

Les gouvernances territoriales des énergies renouvelables

Échelles de planification, décentralisation de la production
et conflits d'aménagement dans l'Arc jurassien

Patrick Durrer

Une thèse de doctorat en aménagement du territoire

Présentée pour l'obtention du grade de docteur ès sciences humaines et sociales
Faculté des lettres et sciences humaines, Institut de géographie (IGG)

Acceptée sur proposition du jury :

Prof. Pierre-Alain Rumley, Directeur, Institut de géographie,
Université de Neuchâtel

Prof. Laurent Matthey, Rapporteur, Département géographie et environnement,
Université de Genève

Prof. Valérie Défago Gaudin, Rapporteuse, Chaire de droit administratif,
Université de Neuchâtel

Soutenue le 8 février décembre 2018

Université de Neuchâtel



Faculté des Lettres et Sciences Humaines
Espace Louis-Agassiz 1
CH - 2000 Neuchâtel
Tél : +41 (0)32 718 17 00
Fax : +41 (0)32 718 17 71
secretariat.lettres@unine.ch

IMPRIMATUR

La Faculté des lettres et sciences humaines de l'Université de Neuchâtel, sur les rapports de M. Pierre-Alain Rumley, directeur de thèse, ancien professeur extraordinaire de la Faculté de droit, Université de Neuchâtel ; Mme Valérie Défago Gaudin, professeure, Faculté de droit, Université de Neuchâtel ; M. Laurent Matthey, professeur assistant, Université de Genève autorise l'impression de la thèse présentée par M. Patrick Durrer en laissant à l'auteur la responsabilité des opinions énoncées.

Neuchâtel, le 8 février 2018

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'P' followed by a horizontal line and a small flourish at the end.

Le doyen
Pierre Alain Mariaux

Résumé et informations de référencement

Mots clés : Aménagement du territoire ; énergies renouvelables ; gouvernance territoriale ; planification ; décentralisation énergétique ; conflits d'aménagement.

Le développement des énergies renouvelables fait évoluer les pratiques de planification du territoire. Entre les objectifs énergétiques fédéraux et cantonaux, les communes et les régions suisses voient leur développement territorial se transformer. Ce processus est caractérisé par une implication et une opposition citoyenne grandissante. Le cas de Neuchâtel et de l'Arc jurassien permet de démontrer dans les différentes filières énergétiques une évolution des politiques publiques vers une forme intersectorielle entre l'aménagement du territoire et la politique énergétique. Ce travail de thèse aborde cette problématique à partir de l'analyse de l'évolution des conflits d'aménagement, des échelles institutionnelles de planification et des processus de gouvernance territoriale en privilégiant une approche géographique recourant aux méthodes qualitatives.

Keywords : planning ; renewable energies ; territorial governance ; planification ; decentralized energy production ; land use conflicts.

The development of renewable energies is transforming the way land planning is apprehended. Local and regional authorities are asked to compose with higher levels of energetic development objectives. The public in reaction is getting more and more involved in the land planning processes. Neuchâtel and the Jura Chain are a good example of how the development of renewable energies stresses land uses and changes the way territories are managed. This research analyses these questions from three different theoretical approaches : land use conflicts, institutional and territorial levels and territorial governance. As a geographical and qualitative work, this study provides a renewed insight on the land uses planning's evolution and its governance.

Pour citer : Durrer Patrick (2018), *Les gouvernances des énergies renouvelables. Échelles de planification, décentralisation de la production et conflits d'aménagement dans l'Arc jurassien*, thèse de doctorat, Institut de géographie, Université de Neuchâtel.

Photos page de titre : Extrait du Plan du parc éolien de la Montagne de Buttes, dossier de mise à l'enquête publique (2016) et photos d'articles tirés de la presse régionale (*L'Express* et *L'Impartial*).

Sommaire

Résumé et informations de référencement.....	5
Sommaire	7
Remerciements.....	13
Glossaire	15
Les gouvernances territoriales des énergies renouvelables	19
Avant-propos.....	21
Partie 1	
Contextes de l'étude et état de l'art.....	25
Chapitre 1	
Objectifs et dispositif de recherche.....	27
1.1 Intention de l'étude	27
1.2 Problématique : la gestion territoriale de la transition énergétique	29
1.3 Approches épistémologiques et méthodologiques.....	33
1.3.1 Approches constructivistes et sociopolitiques du territoire	34
1.3.2 Approches par les interfaces et les conflictualités	52
1.3.1 Approches de l'aménagement entre science et pratique	55
1.4 Conclusions sur le dispositif de recherche de l'étude.....	57
Chapitre 2	
État de l'art de la planification et la gouvernance territoriale des énergies renouvelables.....	61
2.1 Champ théorique des conflits d'aménagement.....	61
2.1.1 L'identification et la catégorisation des conflits d'aménagement	62
2.1.2 Les notions de nimby et d'acceptabilité sociale	65
2.1.3 Intégration des intérêts particuliers et négociation de l'intérêt général	66
2.1.4 Synthèse sur les conflits d'aménagement	69
2.2 Champ théorique des échelles de planification.....	70
2.2.1 Territoire, espaces fonctionnels et territorialité réflexive	71
2.2.2 La réflexivité des acteurs pour considérer les échelles de la planification énergétique	75
2.2.3 Synthèse sur les échelles de la planification	78
2.3 Champs théoriques de la gouvernance territoriale énergétique	79

2.3.1 Évolution de la notion de planification.....	79
2.3.2 La notion de gouvernance.....	81
2.3.3 La notion de gouvernance territoriale.....	83
2.3.4 Compléments à la notion de gouvernance territoriale des énergies.....	87
2.3.5 La gouvernance face aux processus décisionnels : la compréhension du local.....	90
2.3.6 Synthèse sur la gouvernance territoriale des énergies renouvelables.....	91
2.4 Conclusions sur l'état de l'art sur les énergies renouvelables.....	92
Partie 2	
Décentralisation et territorialisation des énergies renouvelables.....	95
Chapitre 3	
Enjeux spatiaux, historiques, politiques et institutionnels de l'énergie suisse.....	97
3.1 Développement territorial de l'énergie en Suisse.....	97
3.2 La transition énergétique suisse, un défi pour le territoire.....	100
3.2.1 Contexte et enjeux de la transition énergétique : du global au local.....	101
3.2.2 La nouvelle Stratégie énergétique 2050.....	104
3.3 Décentralisation des filières énergétiques suisses.....	108
3.3.1 L'hydroélectricité.....	109
3.3.2 L'éolien.....	112
3.3.3 Le solaire et autres sources.....	114
3.4 Enjeux et outils de l'aménagement du territoire en matière d'énergie.....	117
3.4.1 Planification fédérale : le Projet de territoire Suisse.....	117
3.4.2 Planification fédérale : les plans sectoriels liés à l'énergie.....	120
3.4.3 Enjeux de l'échelle cantonale.....	121
3.4.4 Les échelles régionales et communales.....	123
3.5 Au-delà du fédéralisme, une planification entre incitation et volontarisme.....	125
3.5.1 Les outils réglementaires et volontaires.....	125
3.5.2 Les enjeux de la planification énergétique territoriale.....	127
3.5.3 Décalages d'échelles et planification énergétique.....	130
3.5.4 Redéfinition des échelles de planification et d'intervention : l'enjeu du local.....	131
3.5.5 Planification locale et intégration des acteurs.....	133
3.6 Synthèse sur la décentralisation et le fédéralisme des énergies renouvelables.....	135
3.6.1 Enjeux du « fédéralisme énergétique ».....	136
3.6.2 Enjeux de la décentralisation énergétique.....	137

Chapitre 4

Les défis neuchâtelois de la gestion territoriale des énergies renouvelables	139
4.1 Regards historiques : le développement territorial de l'électricité	139
4.1.1 Les premiers développements.....	140
4.1.2 L'énergie transforme les espaces.....	142
4.2 La politique énergétique neuchâteloise : de la crise pétrolière à nos jours.....	145
4.2.1 L'énergie institutionnalisée et le renforcement du niveau cantonal	146
4.2.2 Les problématiques actuelles	149
4.3 Gouvernances territoriales et institutionnelles de la filière hydroélectrique	150
4.3.1 L'hydroélectricité neuchâteloise	150
4.3.1 Le Doubs et les conflits liés à ses aménagements hydroélectriques	152
4.3.2 Energie ou nature ? Entre les deux, le Doubs vacille	155
4.3.3 Le conflit sous l'angle de l'aménagement	155
4.3.4 La nouvelle gestion des barrages : vers une gouvernance territoriale du Doubs ?	159
4.3.5 L'Areuse, l'hydroélectricité et les défis d'approvisionnement en eau	164
4.4 Gouvernances territoriales et institutionnelles de la filière éolienne	170
4.4.1 Les premiers développements de la planification éolienne cantonale	170
4.4.2 Une planification éolienne top-down.....	174
4.4.3 Vagues d'oppositions et recours aux tribunaux.....	176
4.4.4 La planification bottom-up de l'éolien	181
4.4.5 Planification communale, supracommunale et régionale : les trois projets supplémentaires	185
4.4.6 Première votation populaire et cantonale sur l'éolien en Suisse.....	188
4.5 Gouvernances territoriales et institutionnelles des filières du solaire, de la biomasse et des autres ressources énergétiques.....	193
4.5.1 Du champ à l'île solaire : surfaces pertinentes et constructions hors zone à bâtir.....	194
4.5.2 Panneaux solaires : la simplification des procédures.....	197
4.5.3 Quand le solaire et le patrimoine entrent en conflit.....	199
4.5.3 Le solaire devient une affaire cantonale	201
4.5.4 Les projets de biomasse et autres ressources	203
4.6 Synthèse sur la planification et la territorialisation des énergies.....	207
4.6.1 Enjeux de la planification des filières énergétiques renouvelables	208
4.6.2 Enjeux de la territorialisation des filières énergétiques renouvelables.....	210

Partie 3

Généralisation des conflits et régionalisation des gouvernances	215

Chapitre 5

Planification transrégionale, supracantonale et nationale des renouvelables	217
5.1 Retour sur les enjeux de cette recherche	217
5.2 Généralisation des conflits d'aménagement	219
5.2.1 Quelles causes des conflits d'aménagement énergétique	220
5.2.2 Le conflit fait partie de l'aménagement et critique du nimby	225
5.2.3 Les énergies renouvelables redéfinissent l'intérêt général	228
5.3 Redéfinition des échelles territoriales et de planification	229
5.3.1 Planification des niveaux cantonaux, communaux et régionaux	230
5.3.2 Planification du niveau fédéral	233
5.3.3 Variations et élévations des échelles territoriales	237
5.4 Les gouvernances des territoires de l'énergie	240
5.4.1 Evolution des outils et de la gouvernance territoriale des énergies	240
5.4.2 La territorialisation des énergies renouvelables du point de vue des acteurs	249
5.4.3 La coordination territoriale multiniveaux	262
5.5 Synthèse : Vers une politique territoriale intersectorielle ?	274

Chapitre 6

Les enseignements de la gouvernance territoriale énergétique	279
6.1 Messages principaux vers une planification transrégionale et supra-cantonale du développement énergétique	279
6.1.1 Premier message : généralisation de la contestation	279
6.1.2 Second message : décalage et redéfinition des échelles territoriales	280
6.1.3 Troisième message : gouvernance territoriale et régionalisation	281
6.1.4 Quatrième message : les sciences sociales complètent les approches technicistes de l'aménagement énergétique	281
6.2 Conclusion et limites de l'analyse	282
6.2.1 Apports de la recherche	283
6.2.2 Limites de l'analyse	285
6.3 Ouvertures et recommandations pour la pratique	288
6.3.1 Pratique académique	289
6.3.2 Pratique professionnelle	290

Appareil critique	299
Tables des figures	301
Bibliographie.....	303
Législations, réglementations et documents d'aménagement.....	322
Liste des entretiens.....	325
Annexe 1 – Exemples de grilles d'entretien	328
Annexe 2 – Évolution de l'aménagement neuchâtelais et redéfinitions de l'intérêt général environnemental.....	334
Annexe 3 – Les acteurs de l'énergie (Turiel et Wurtz 2006).....	352
Annexe 4 – Récapitulatif des études administratives en matière d'éolien neuchâtelais réalisé pour cette étude.....	357
Annexe 5 – Archives photographiques de la construction du barrage du Châtelot	361

Remerciements

Après plusieurs années de recherche, nombreuses sont les personnes que j'ai pu côtoyer et qui ont contribué à l'élaboration de cette thèse de doctorat. Remercier tout le monde impose un réel retour dans le temps.

Je tiens tout d'abord à remercier Pierre-Alain Rumley mon directeur de thèse. Il aura été, en paraphrasant Gérard (2014), un réel interlocuteur de mon cheminement intellectuel, un témoin de mon avancée qui a su dissiper les moments de doute, indiquer un auteur, souligner une difficulté, corriger quelques fautes de syntaxe ou favoriser des contacts. Il a su me guider sur le long cheminement que constitue un projet doctoral. Nos rencontres et nos discussions à Couvet, lors d'un de ses déplacements en train, lors de conférences, lors de visites sur le terrain dans les Montagnes neuchâteloises ou au Val-de-Ruz, ou encore lors des multiples entrevues à l'université de Neuchâtel ont été déterminantes.

Laurent Matthey et Valérie Defago Gaudin m'ont permis, en leur qualité de membre du jury et grâce à leurs remarques, de prendre du recul sur mes écrits et affiner le résultat. Je les remercie pour le temps qu'ils ont consacré à mon travail. Le regard de spécialistes qu'ils ont porté sur cette recherche a compté.

Patrick Rérat a suivi ma recherche depuis les débuts. De Neuchâtel à l'université de Lausanne où il enseigne maintenant, il m'a reçu et a su répondre de manière enthousiaste, claire et pédagogique à mes questions. Son aide a été précieuse. Qu'il en soit remercié.

Je tiens aussi à remercier Ellen Hertz, de l'Institut d'ethnologie de Neuchâtel, qui est la première personne à m'avoir orienté au début de mes réflexions sur le doctorat. Ses conseils prodigués lors de rencontres à l'Institut n'ont cessé de m'accompagner.

Je tiens également à remercier l'équipe professorale et administrative de l'Institut de géographie de Neuchâtel. Etienne Piguet et Ola Söderström ont facilité la réalisation ce travail de thèse au sein de cette institution et m'ont encouragé quand j'en avais besoin.

J'ai également passé deux ans au sein de l'institut de géographie et de durabilité de l'Université de Lausanne. Les discussions que j'ai pu avoir avec ses membres m'ont orienté dans ma recherche. Merci donc à Antonio Da Cunha qui m'a permis de rejoindre le groupe des études urbaines ainsi qu'à Jean Ruegg, Joëlle Salomon Cavin, Murielle Delabarre, Marta Alonso-Provincio, Benoît Dugua, Leah Tillemans et Christelle Guinand pour leur conseils et remarques pertinentes. Merci aussi à Carole Oppliger et Marcia Curchod pour leur aide administrative et leur accueil chaleureux.

De nombreuses personnes m'ont consacré du temps pour répondre à mes questions. Elles ont accepté de prendre une partie de leur journée, pour la plupart très chargée, afin de répondre à une foule de questions. Certaines ont même ouvert les portes de leur bureau ou de leur maison à deux reprises. Je tiens ici à remercier chaleureusement l'ensemble de ces personnes sans qui tout ce travail n'aurait

pas pu prendre la forme qu'il a aujourd'hui. Je ne cite aucun nom volontairement, afin de préserver l'anonymat de ces personnes. Elles savent qu'ils ont participé à cette recherche et pour cela je leur suis très reconnaissant.

Je souhaite également exprimer ma vive reconnaissance aux relecteurs qui ont consacré de nombreuses heures de corrections à ce travail : Marco Durrer, docteur en histoire, Van Than Bui, juriste, Marie-Claire Isaac, enseignante à la retraite, †Richard Gautier et Diane Gilliard, journalistes à la retraite. Ils m'ont aidé à améliorer la qualité de la rédaction des pages qui suivent.

Un travail de thèse ne peut pas se faire seul. Je remercie encore ma famille et mes amis qui m'écoute parler du doctorat depuis des années. Votre soutien, vos encouragements et vos conseils ont été une ressource importante.

Glossaire

AFU	Arrêté fédéral urgent
AIE	Agence internationale de l'énergie
ARE	Office fédéral du développement territorial
ASPAN-VLP	Association suisse pour l'aménagement national
AT	Aménagement du territoire
BPUK/DTAP	Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
CAD	Chauffage à distance
CEAT	Communauté d'études pour l'aménagement du territoire
CEATE-N	Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil national (échelle fédérale)
CCF	Couplage chaleur force
COMUL	Communauté urbaine du Littoral
COPIL	Comité de pilotage d'un projet d'aménagement
COSAC	Conférence des aménagistes cantonaux
CREM	Centre de recherche énergétique et municipale à Martigny
CSEM	Centre suisse d'électronique et de microtechnique à Neuchâtel
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DGT	Ancien Département cantonal neuchâtelois de la gestion du territoire
EEF	Entreprises électriques fribourgeoises
ENDK	Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie
EneR	Energies renouvelables
ENSA	Société Électricité neuchâteloise SA
EOS	Énergie Ouest Suisse
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GWh	Gigawattheures
ICOP	Inventaire cantonal des biotopes, objets géologiques et sites naturels d'importance régionale à protéger
IFP	Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale

IFSN	Inspection fédérale de la sécurité nucléaire
ISOS	Inventaire fédéral des sites construits d'importance nationale
LAT	Loi fédérale sur l'aménagement du territoire
LCAT	Loi cantonale sur l'aménagement du territoire (NE)
LCEn	Loi cantonale neuchâteloise sur l'énergie (parfois LE)
LEne	Loi fédérale sur l'énergie
LENu	Loi fédérale sur l'énergie nucléaire
LIM	Loi fédérale sur l'aide aux investissements dans les régions de montagne
LVLEne	Loi vaudoise sur l'énergie
NAGRA	Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (Suisse)
OAT	Ordonnance sur l'aménagement du territoire
OFAT	Ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire
OFC	Office fédéral de la culture
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
ONG	Organisation non gouvernementale
PAC	Plan d'affectation cantonal
PAD	Plan d'assainissement du Doubs
PCE	Plan cantonal fribourgeois pour l'énergie
PDC	Plan directeur cantonal
PET	Planification énergétique territoriale
PSE	Plan sectoriel des lignes de transport d'électricité
RIE	Rapport d'impact sur l'environnement
ROREP	Société suisse d'études pour l'organisation de l'espace et la politique régionale
RUN	Réseau urbain neuchâtelois
RPC	Rétribution à prix coûtant
RPAC	Règlement du plan d'affectation cantonal
RVAJ	Réseau des villes de l'arc jurassien
SA	Société anonyme selon le droit suisse
SCAT = SAT	Service cantonal de l'aménagement du territoire de Neuchâtel
SDA	Surfaces d'assolement
SENE	Service de l'énergie et de l'environnement
SFMC	Société des Forces Motrices du Châtelot
SFFN	Service de la faune, des forêts et de la nature
SGT	Plan sectoriel des dépôts en couches géologiques profondes
SHS	Sciences humaines et sociales

SITN	Système d'information du territoire neuchâtelois
SL-FP	Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage
SPCH-BOAE	Service des ponts et chaussées, bureau des ouvrages d'art et de l'économie des eaux
STEP	Station d'épuration
STN	Service de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel
TA	Tribunal administratif cantonal (appellation ancienne remplacée par la Cour de droit public du tribunal cantonal).
TF	Tribunal fédéral suisse
UE	Union européenne
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (en anglais United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UNIGE	Université de Genève
UNIL	Université de Lausanne
UNINE	Université de Neuchâtel

Les gouvernances territoriales des énergies renouvelables

Avant-propos

Au cours de ces dernières années, les médias suisses romands ont relaté, de manière récurrente, diverses péripéties et difficultés que rencontrent de nombreux projets de production d'énergie renouvelable dans leur phase de planification et de mise en œuvre. Que cela soit dans le Jura vaudois ou neuchâtelois, sur le Plateau suisse ou dans la Vallée du Rhône, des citoyens s'opposent au développement des énergies renouvelables. Ces oppositions sont formulées bien que le contexte national et international place la préservation des ressources naturelles et énergétiques sur le devant de la scène. Ce paradoxe pousse à se demander pourquoi ces citoyens s'opposent à ces projets énergétiques, alors que le développement des énergies renouvelables semble d'un commun accord relever de l'intérêt général d'un développement territorial durable. Mais en fin de compte, est-ce bien le cas ? Dans une Suisse romande qui connaît d'importants changements au niveau de sa démographie, de son urbanisation et de son développement territorial dans son ensemble, les difficultés rencontrées par les planificateurs des nouveaux projets énergétiques interrogent.

Ce travail de thèse s'inscrit ainsi dans la réflexion contemporaine en géographie portant sur les modalités de production des territoires. Il aborde, à partir des enjeux de la décentralisation énergétique et selon une approche généalogique et descriptive les formes de gouvernance que les acteurs de l'aménagement du territoire mettent en place pour répondre aux défis que constitue une transition énergétique qui se joue des frontières institutionnelles classiques de l'aménagement. Cette thèse est ainsi constituée d'une analyse descriptive de la mise en place d'une politique publique qui se trouve à la convergence de l'aménagement du territoire et des énergies renouvelables. Nous y constatons la constitution d'une politique publique intersectorielle en matière d'aménagement du territoire et une tendance à l'uniformisation, un renforcement du pouvoir de la Confédération, en matière de planification territoriale des énergies. Ce travail décrit comment cette politique publique se construit au fur et à mesure des expériences réalisées par les acteurs du territoire. Il montre également comment les nouvelles exigences de la planification énergétique en matière territoriale nous forcent à repenser le rapport que nos sociétés entretiennent avec le territoire, alors que le gaz et le pétrole ont permis de développer des modes d'occupation des espaces déconnectés des enjeux territoriaux et des ressources naturelles disponibles.

L'Arc jurassien et le cas neuchâtelois constituent un cas d'étude particulièrement intéressant pour cette approche. Que cela soit dans l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque et thermique, le gaz naturel et l'exploitation d'hydrocarbures, les enjeux pétroliers avec la plus grande raffinerie de Suisse à Cressier, la biomasse avec un projet de plus grande centrale de biogaz à la Chaux-de-Fonds, les réseaux de chaleur, les éoliennes et le projet de centrale à gaz, ces territoires connaissent une diversité énergétique intéressante. Cette diversité nous permet d'analyser la planification et

l'opérationnalisation du développement de zones d'aménagement énergétique, ainsi que la gestion des conflits d'aménagement pouvant surgir autour des projets d'énergies renouvelables.

Cette problématique n'est d'ailleurs pas nouvelle. Jeanneret écrivait, par exemple, au début des années 1980 : « En matière d'énergie et de transports en liaison avec l'environnement, les CFF avaient placardé il y a quelques années une affiche qui se voulait "dans le vent". Sous le slogan : "Les CFF ne polluent plus !" (ou quelque chose d'équivalent), on voyait une locomotive à vapeur emprisonnée sous une cloche de verre. L'électricité certes ne pollue pas, mais à l'encontre, combien de torrents asséchés, de rivières détournées de leur cours, de pylône enlaidissant le paysage ? » (1981a :20). Ces enjeux sont devenus aujourd'hui des questions incontournables du développement territorial.

En plus des résistances que les projets rencontrent auprès des citoyens, des amoureux de la nature et du paysage, des défenseurs des écosystèmes fragiles ou des voisins mécontents de voir leur environnement familial se transformer, les projets d'infrastructures de production d'énergies renouvelables sont également confrontés dans le canton de Neuchâtel à des impératifs institutionnels et législatifs. Le territoire neuchâtelois possède de nombreuses zones protégées et des périmètres inscrits à divers inventaires fédéraux ou cantonaux de conservation et de protection du patrimoine naturel et bâti. En plus de l'existence de différentes filières énergétiques sur son territoire, Neuchâtel est également le premier canton suisse où la population a pu se prononcer sur le développement éolien industriel sur les crêtes jurassiennes et à l'avoir accepté. Le canton de Neuchâtel, par sa population et ses autorités, est également l'un des premiers à avoir protégé une partie de son territoire contre l'urbanisation, cela dès 1966. Des éléments de sa législation en matière d'aménagement ont été repris au niveau national lors de la révision de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire. Neuchâtel est encore un pôle de compétence en matière de transition énergétique. L'ensemble de ces contraintes et défis fait de Neuchâtel un cas d'étude pour l'analyse de la gouvernance du développement territorial des énergies et de la coordination des tâches et objectifs fédéraux et cantonaux à incidence territoriale.

Le premier chapitre pose les bases de cette recherche et problématise la question des incidences spatiales des infrastructures énergétiques dans un contexte de décentralisation de la production. Le second chapitre propose un état de l'art des approches choisies pour aborder la question territoriale des énergies renouvelables. Le troisième chapitre aborde les enjeux de la décentralisation énergétique et du fédéralisme. Il montre en quoi la gouvernance classique est remise en question par les enjeux de la décentralisation et en quoi celle-ci pose problème pour l'aménagement. Le chapitre 4 met en perspective, par rapport au contexte national, les enjeux des filières énergétiques au niveau cantonal et local. Le cinquième chapitre propose une synthèse des enjeux de la territorialisation des énergies renouvelables du point de vue de la gouvernance territoriale. Finalement, le chapitre 6 revient sur les messages principaux de cette étude et esquisse des recommandations pour la pratique professionnelle de l'aménagement et de l'urbanisme.

La sortie de la société du pétrole (Ambroise, Marcel 2015) demande de repenser les modalités d'aménagement du territoire. Selon cette affirmation, cette recherche met en perspective les multiples conflits que connaît le développement territorial énergétique, dans un contexte large et européen de contestation des projets d'aménagement sous toutes leurs formes. Ce travail de thèse s'est déroulé sur une période allant de la décision du Conseil fédéral suisse de sortir du nucléaire en 2011 et le vote populaire de 2017 qui a entériné cette transition énergétique au niveau national.

Partie 1

Contextes de l'étude et état de l'art

Chapitre 1

Objectifs et dispositif de recherche

« Aux territoires du politique, qui sont des territoires produits par le haut, s'articule le territoire produit par le bas, vécu par les habitants » (Séchet, Keerle 2009 :92).

Depuis plusieurs années et dans un contexte mondial de raréfaction des ressources naturelles, les acteurs du développement territorial sont confrontés à des enjeux de gestion durable des ressources naturelles. De nombreux projets territoriaux et urbains sont planifiés en intégrant l'objectif de réduction des impacts anthropiques sur les espaces (voir p.ex. Da Cunha, Knoepfel, Leresche, Narath 2005 ; Béal, Gauthier, Pinson 2011). Le but recherché est celui d'assurer, selon les principes mis en exergue depuis le rapport Brundtland, un développement pérenne de la vie des territoires. Toutefois, au niveau local et régional, de multiples résistances aux changements se manifestent de la part des citoyens. La densification des zones urbaines et périurbaines, le développement des infrastructures permettant une plus grande mobilité ou la mise en place de réseaux de production énergétique basés sur des ressources renouvelables sont régulièrement confrontés à des blocages et des oppositions qui freinent, redéfinissent ou bloquent les initiatives locales et régionales, cantonales, voire nationales en matière d'aménagement. Dès la fin de 2011, une recherche documentaire sur le sujet a permis d'identifier un manque d'études en Suisse traitant des incidences territoriales du développement urbain et périurbain du point de vue de l'énergie. Ce constat est à l'origine de cette recherche doctorale¹.

1.1 Intention de l'étude

Parallèlement à ces recherches préliminaires, un événement a marqué le début de ce travail de thèse : l'accident nucléaire de Fukushima au Japon le 11 mars 2011. En Suisse, cette catastrophe de grande ampleur a frappé durablement les esprits. Elle a précipité des décisions politiques en gestation depuis les années 1970-1980, marquées par les premières oppositions citoyennes aux projets de construction de centrales nucléaires aux Cheneviers vers Genève et à Kaiseraugst à proximité de Bâle,

¹ Ce constat fait suite à la réalisation d'un Master of Arts en socio-anthropologie du développement à Neuchâtel et en Alaska (USA). Il a permis de mettre en évidence les difficultés que peuvent représenter pour la planification les différences de représentation d'un même territoire entre divers groupes d'intérêts et acteurs territoriaux, dont les services de l'État et les populations locales (Durrer, Adams Jr. 2011 ; Durrer 2011). La problématique a été ensuite confirmée lors de la réalisation d'un second master en études urbaines (UniL et UniGE). Dans le cadre de sa profession, l'auteur est aussi confronté aux défis que représente l'aménagement local et régional. Il a notamment pu constater un manque d'intégration de la problématique énergétique dans les processus de planification au niveau des communes.

ainsi que par l'accident nucléaire de Tchernobyl en 1986 (Walter 1990 ; Mayenfisch 2015). De nombreuses votations sur l'énergie et la protection de l'environnement s'en sont suivies durant un peu plus de deux décennies. L'accident nippon indique alors un tournant. Le 25 mai 2011, la Conseillère fédérale Doris Leuthard, en charge du Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), annonce la décision du Conseil fédéral de mettre le pays sur la voie de la sortie du nucléaire en développant les énergies renouvelables indigènes parmi d'autres mesures, dont le développement de la recherche scientifique en matière d'énergie. La Suisse a alors entamé sa transition énergétique.

Cette volonté de l'exécutif suisse de sortir du nucléaire est exprimée sur fond de libéralisation du marché de l'énergie. Elle a provoqué, et continue de le faire, une multitude de débats politiques et médiatiques, portant à la fois sur la sortie du nucléaire, sur la place des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique du pays et leurs incidences pour le territoire, sur la dépendance de la Suisse aux importations énergétiques et sur le type d'énergie qui doit être produite, comment et où. L'arrêt des centrales nucléaires et la transition énergétique signifient à la fois la recherche de nouvelles sources énergétiques et une décentralisation de la production¹. Cette dernière implique l'usage de portions du territoire dédiées initialement à d'autres activités. Ces enjeux mêlent donc à la fois des problématiques d'aménagement du territoire, de planification du développement des infrastructures énergétiques et de politiques énergétiques. En somme, la gouvernance du développement territorial² énergétique devient un thème pour la recherche en géographie et pour les sciences sociales du territoire.

Selon cette idée, l'analyse thématique des différentes prises de position générées par la volonté du gouvernement suisse de sortir du nucléaire dans les médias régionaux et nationaux durant la période 2012-2015, par les décideurs politiques, ainsi que dans la littérature scientifique et les publications gouvernementales existantes a permis de mettre en évidence un paradoxe en matière d'aménagement : la transition énergétique relève de l'intérêt général et correspond à une recherche de modèle de société pérenne. Toutefois, rares sont les projets d'infrastructures énergétiques qui sont planifiés et mis en œuvre sans conflits, situations de tensions ou blocages, générant des levées de boucliers auprès des populations locales et régionales. A titre d'exemple, de nouvelles associations citoyennes sont régulièrement créées ou mobilisées pour lutter contre l'installation de parcs éoliens, d'infrastructures hydroélectriques ou de surfaces de panneaux solaires, complexifiant et redéfinissant les processus de gouvernance de l'aménagement local et régional.

¹ Par centralisation, nous entendons le passage d'une production énergétique centralisée sur quelques sites importants de production comme les grands barrages et les centrales nucléaires. La décentralisation est la dispersion de la production énergétique en une multitude de petites installations sur l'ensemble du territoire.

² Christophe Demazière a souligné le caractère polysémique de la notion de développement territorial (2009 :94). Le développement territorial apparaît ici non pas dans son acception économique tel que l'aménagement français tend à le définir en l'associant à la notion de développement local, mais comme un processus d'organisation et de mise en valeur des ressources d'un territoire donné issu de l'interaction des actions des milieux privés et des représentants de l'État via l'édiction et l'implémentation de politiques publiques.

Avant la prise de conscience écologique des années 1970, l'énergie n'était pas une problématique territoriale en tant que telle. Seul le souvenir de certaines luttes à l'échelle locale tiré de l'historiographie (p.e. Walter 1990) rappelle que les infrastructures énergétiques industrielles, depuis leurs premiers développements au XIX^e siècle, ont suscité des craintes de la part de la population. Des difficultés émergent désormais en matière de planification et d'aménagement de la transition énergétique suite aux changements rapides que connaît le territoire helvétique. Sur un espace géographique restreint et urbanisé, augmenter la pression sur les territoires et leurs usages par le développement de nouvelles infrastructures énergétiques ne va pas de soi. Pour Ruegg, l'intensification des usages du sol porte ainsi en elle le potentiel d'augmentation de conflits (2013). Ces transformations territoriales influencent les représentations sociales que les acteurs du territoire se font des espaces qu'ils occupent et génèrent des décalages entre leurs représentations sociales et les usages qu'ils font du territoire.

Ces décalages s'inscrivent dans un constat général réalisé par la recherche en géographie portant sur l'aménagement des territoires et l'urbanisme¹, celui du décalage entre frontières institutionnelles et espaces fonctionnels en mutation². Dans une Suisse qui cultive son image de carte postale et où la nature possède une place importante dans les représentations sociales du territoire de la population, la transformation des territoires et l'urbanisation des modes de vie engendre des décalages entre ce qui est ressenti et vécu par les acteurs locaux et régionaux. La question territoriale de la transition énergétique n'échappe pas à ce constat général et permet d'aborder cette problématique du décalage d'échelle sous un angle revisité.

1.2 Problématique : la gestion territoriale de la transition énergétique

La gestion du territoire et de son aménagement font ainsi partie, depuis une trentaine d'années en Suisse, de ces thématiques sociétales qui ont subi d'importantes transformations en peu de temps. D'une pratique avant les années 1950 principalement dominée par les problématiques foncières, la technicité et la propriété privée pour seules limites du point de vue des constructions, l'aménagement

¹ Nous concevons l'urbanisme comme l'étude et la conception des formes de l'habiter et l'aménagement du territoire comme l'organisation de l'espace et de ses usages.

² Les problématiques d'aménagement telles que le mitage du territoire, la forte urbanisation dans les principales agglomérations du pays, la gouvernance de ces agglomérations dont la taille dépasse souvent les frontières cantonales ou nationales, l'augmentation de la mobilité individuelle et la croissance des besoins énergétiques sont autant de thèmes concernés par ce décalage entre les problèmes territoriaux et l'architecture institutionnelle qui permet d'y répondre. Rumley note à propos des agglomérations que « Peu d'agglomérations ont toutefois imaginé de véritables formes de gouvernance (dans l'élaboration des projets d'agglomération 2007). Dans la majorité des cas, ce sont les cantons qui ont pris les affaires en mains. Sur ce point en particulier, des progrès devront encore être faits. Il n'en reste pas moins que, vu que la majorité des agglomérations, et notamment les plus grandes d'entre elles, dépassent les frontières cantonales voire nationales, de nouvelles approches ont dû être imaginées. On le voit, la politique des agglomérations est un appel à réexaminer les structures institutionnelles » (2010 : 38).

du territoire est passé depuis les années 1970 à une phase où les pouvoirs publics prennent un rôle de planification grandissant. La votation populaire de 1976 et l'adoption de la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT) en 1979 marque ainsi un tournant. Les zones constructibles et les zones d'activités sont désormais clairement séparées de celles qui sont non constructibles. La Confédération a peu à peu récupéré certains pouvoirs décisionnels autrefois en mains des communes et des cantons. Selon cette tendance et suite à la votation populaire de 2013 sur la révision de la LAT, le développement territorial occupe à nouveau le devant des scènes publiques et politiques du pays, notamment en matière de densification urbaine et de mobilité. La planification énergétique rejoint à son tour ces grands enjeux du développement territorial helvétique. Dans ce contexte, la dernière décennie a vu se mettre en place un décalage grandissant entre les territoires administratifs et politiques, les modalités de planification du territoire et les enjeux territoriaux tels que l'énergie. Cette affirmation se base sur quatre constats :

Constat 1	Les besoins énergétiques importants de la population suisse, dans un contexte de diversification des sources de production et de raréfaction des ressources fossiles.
Constat 2	Le décalage existant entre le besoin des opérateurs d'infrastructures énergétiques de penser leur activité en réseau au-delà des frontières territoriales classiques (communale, cantonale et fédérale) et le contexte institutionnel de planification du développement énergétique qui se base sur les frontières administratives classiques du pays.
Constat 3	L'existence d'une tension entre les directives fédérales de la politique énergétique visant la production énergétique renouvelable impliquant une décentralisation de celle-ci et celle des politiques territoriales cantonales, régionales et communales de gestion de l'aménagement. Historiquement, l'aménagement du territoire suisse relève de la prérogative des cantons et des communes. La politique énergétique quant à elle relève de la responsabilité de la Confédération. De la résolution de cette tension naît une forme particulière de production ⁶ du territoire.
Constat 4	Les moyens limités des petites et moyennes communes, qui manquent régulièrement de ressources pour planifier le développement énergétique communal et régional constitué de processus de planification et d'aménagement complexes.

⁶ Par modalités, nous entendons les pratiques institutionnelles, les processus, les outils et les plans servant à l'aménagement du territoire.

⁷ Un quatrième niveau institutionnel existe en Suisse, le district. Il se situe entre la commune et le canton. Il n'apparaît toutefois pas vraiment dans les documents de planification consultés et n'est de ce fait pas traité ici.

⁸ La production du territoire est ici comprise comme l'ensemble des processus institutionnels et de mise en œuvre qui participe à l'aménagement d'un territoire donné, ainsi qu'au développement de ses infrastructures, de son environnement bâti et des différentes zones d'activités. Le concept de fabrication du territoire recouvre des significations similaires.

Se pose dès lors la problématique du type et de l'échelle de planification nécessaire au développement énergétique permettant de faire la pesée des intérêts entre les besoins de l'aménagement, la préservation de l'environnement et la forte demande énergétique. Des interrogations émergent de cette problématique : quels sont les projets de territoire portés par la planification énergétique et en quoi la planification énergétique renouvelable modifie-t-elle ou non la manière dont les acteurs produisent le territoire ? En d'autres termes, comment la gouvernance de l'aménagement du territoire tient-elle compte des prérogatives des politiques énergétiques du pays ? Ces questionnements soulignent la montée en puissance de thématiques d'aménagement (p.ex. mobilité, urbanisation, raréfaction des ressources) qui se situent à l'intersection entre les politiques de l'aménagement et des politiques énergétiques. Ces thématiques se développent selon des enjeux nationaux, internationaux et des réalités locales et régionales qui ne sont pas toujours en adéquation avec ces questions sociétales. Une compréhension de cette articulation entre exigences nationales et réalités locales et régionales permet de mettre en évidence des tensions qui s'expriment aux interfaces⁹ de ces échelles territoriales. Les communes sont ainsi régulièrement confrontées à des tensions, parfois à des conflits ouverts et des blocages de projets, quand elles planifient et mettent en œuvre un développement énergétique renouvelable sur leur territoire en vue de contribuer à la transition portée par la Confédération. Les collectivités locales peinent ainsi à envisager et à planifier la transition énergétique au niveau de leur territoire. Celles qui le font mettent en place des solutions qui tentent de concilier les enjeux de l'aménagement du territoire et les besoins de la transition énergétique. De ce fait, cette étude pose la question de recherche suivante, qui est décomposée en quatre sous-questions :

Question de recherche : Comment expliquer, compte tenu de la répartition des compétences de l'aménagement du territoire et de la décentralisation de la production énergétique renouvelable, les multiples résistances et conflits que rencontre la planification énergétique des territoires ?

Sous-question 1	Comment l'aménagement du territoire considère-t-il le développement des énergies renouvelables ?
Sous-question 2	Quelles sont les échelles territoriales de planification de la transition énergétique ?
Sous-question 3	Quels types de procédures institutionnelles permettent de traiter les conflits d'aménagement en matière d'énergie ?
Sous-question 4	Quelles sont les catégories d'acteurs territoriaux qui orientent la transition énergétique ?
-

⁹ Cette notion a fait l'objet d'analyses dans le cadre de l'anthropologie sociale du développement (p. ex. Olivier de Sardan).

Ces interrogations sont considérées en partant de l'étude de cas du canton de Neuchâtel. En effet, une approche analytique de type « bottom-up », c'est-à-dire qui part des réalités territoriales locales observées pour comprendre comment elles s'articulent avec les enjeux des échelles institutionnelles supérieures permet une autre lecture des problématiques territoriales de la transition énergétique. Si la question énergétique est reconnue sur le plan mondial, l'approche méthodologique choisie dans ce travail est d'« observer par le bas les conséquences d'une politique impulsée par le haut » (Dubois, Thomann 2012 :15). Cette approche permet de mettre en perspective le débat énergétique actuel, d'autant plus que « dans le cadre d'analyse des dynamiques de territorialisation des politiques publiques [...] les territoires locaux ne sont pas seulement conçus comme les réceptacles de politiques définis au niveau fédéral. Ils disposent de marges de manœuvre leur permettant de remodeler ces politiques nationales aux circonstances et aux contextes qui leur sont propres » (Kodjovi, Bombenger, Gerber 2015 :86). Si donc la marge de manœuvre des collectivités locales doit être analysée, en contrepartie, nous devons également considérer la nouvelle politique énergétique soutenue par la Confédération qui cadre les pratiques des autorités politico-administratives aux niveaux régionaux et locaux dans la manière dont elles planifient leur aménagement et leur développement territorial. La prise en compte dans l'analyse de cette dialectique permet de documenter une production du territoire particulière.

Dans un contexte de transformations des territoires, illustré par les fusions de communes neuchâteloises, et la récente prise en compte d'échelles régionales dans la planification du développement territorial, les autorités locales et cantonales cherchent à formaliser des pratiques et des solutions d'aménagement qui répondent aux exigences de la Confédération en matière de politique énergétique. Ces processus impliquent une gouvernance complexifiée qui modifie la forme classique de gouvernement (Rosanvallon 2015) et de territorialisation de l'action de l'État. Pour aborder cette problématique, ce travail se base sur trois hypothèses de recherche qui permettent de mettre à jour des mécanismes à l'œuvre dans la production des territoires. Elles permettent de mettre en perspective la tentative des collectivités publiques locales de répondre aux défis que représente l'articulation de deux politiques publiques fédérales, l'aménagement du territoire et la transition énergétique :

Hypothèse 1	Les enjeux territoriaux et environnementaux du développement des énergies renouvelables dépassent les frontières institutionnelles du fédéralisme. Ce décalage implique que la gouvernance actuelle en matière de planification territoriale ne permet que difficilement de répondre aux enjeux de la transition énergétique.
Hypothèse 2	Face à ce décalage d'échelle, les acteurs du développement territorial mettent en place de nouveaux usages et pratiques de planification en matière d'aménagement permettant de répondre aux défis posés par le développement décentralisé des énergies renouvelables.

Hypothèse 3 En d'autres termes, la décentralisation générée par la transition énergétique implique la montée en puissance d'échelles et de processus de planification intermédiaires à la répartition classique des compétences de la gouvernance du territoire suisse.

Chaque gouvernement, chaque pays rencontre des problèmes d'échelle au niveau de la gestion de son territoire (Horber Papazian 2013). Il s'agit ici de comprendre comment ceux-ci se manifestent dans l'Arc Jurassien en matière de transition énergétique et comment cette étude de cas nous renseigne à la fois sur le débat général des conflits d'aménagement en matière de planification et de développement des territoires, et sur la construction des politiques publiques en matière de territoire. Pour traiter de cette problématique à partir de l'étude de cas du canton de Neuchâtel, ce travail aborde trois axes de recherche : l'état des lieux du territoire considéré en matière d'aménagement et d'énergie, les processus institutionnels de production du territoire et la gouvernance territoriale des projets énergétiques renouvelables.

Il s'agit là du cœur de cette recherche, dans la mesure où comprendre les modalités territoriales de développement des projets énergétiques permet ensuite de comprendre quel(s) type(s) d'échelle de planification sont favorisés par les acteurs dans les processus d'implémentation de la nouvelle politique énergétique suisse aux niveaux des territoires. Comprendre l'enjeu des échelles permet de mettre en perspective la gouvernance du territoire suisse par rapport à son développement énergétique. Pour reprendre une formulation de Bulkeley et al. (2012) qui examine des formes de réponses urbaines au changement climatique, cette recherche analyse dans un dessein historique, généalogique, descriptif et compréhensif les différentes modalités de réponses collectives et institutionnelles à la planification du développement territorial des énergies renouvelables.

1.3 Approches épistémologiques et méthodologiques

Quelles sont les approches méthodologiques qui permettent de développer cette analyse compréhensive de la problématique des échelles en matière de planification, d'aménagement et d'énergie ? Les questions de recherche développées dans le chapitre précédent sont abordées en se basant sur trois postulats épistémologiques qui structurent ce travail : le constructivisme, les interfaces de la conflictualité et le rapport entre science et pratique de l'aménagement du territoire.

Ces trois postulats constituent le socle des approches et dimensions épistémologiques (Depelteau 2010) du concept de territoire organisant le cadre de cette recherche. À chacune d'elles correspondent des méthodologies spécifiques. Celles-ci sont utilisées pour produire des données sur la réalité d'aménagement observée. Ces données sont ensuite analysées à partir des hypothèses formulées au début de ce travail et des cadres théoriques de la gouvernance des territoires et des conflits d'aménagement. Leur analyse débouche sur une conclusion qui explicite comment cette recherche

contribue au débat scientifique portant sur la gouvernance des territoires et la planification des aménagements énergétiques renouvelables.

1.3.1 Approches constructivistes et sociopolitiques du territoire

Selon cette approche, le territoire est issu d'une production résultant des interactions sociales qui se mettent en place entre les habitants-usagers, les autorités et les différents acteurs de l'aménagement, soit l'ensemble des acteurs territoriaux. Comme le soulèvent des auteurs issus des champs de la géographie de la gouvernance des territoires, de l'analyse des conflits d'aménagements et de la géopolitique de l'aménagement, la relation entre les représentations, les pratiques d'aménagement et le territoire est constitutive de la production territoriale (Salomon Cavin 2005 :37 ; Vanier, Jean 2009 ; Vanier 2009 ; Ruegg 2013, Subra 2014). Il s'agit là d'une approche constructiviste qui fait appel à une démarche méthodologique empirique.

Il existe d'autres manières d'aborder la notion de territoire. Il peut être abordé selon son organisation politique. La sociologie politique étudiera, par exemple, les modes de constitution et la composition des corps électoraux en rapport aux territoires qu'ils représentent. Il peut aussi être étudié de manière plus classique selon l'évolution de ses frontières institutionnelles, en rapport aux États voisins. Le territoire peut aussi être compris en tentant de dépasser les conceptions technocratiques, administratives et réglementaires de l'aménagement (Amphoux 1999). Pour ce faire, une approche sensible du territoire constitue une porte d'entrée qui se développe depuis une vingtaine d'années (p.e. Bochet, Racine 2002 et la revue *Carnet des géographes* vol. 9, 2016).

Pour cette recherche, et face aux conflits sociopolitiques d'usages que la planification énergétique génère, nous considérons plutôt le territoire comme un construit social et politique qui implique de comprendre les enjeux contemporains de la territorialisation des énergies renouvelables sous l'angle de leur histoire, des représentations des acteurs qui les composent et des institutions qui les structurent. Afin d'éviter, à notre tour, tout déterminisme et toute analogie entre présent et passé sans en comprendre les contextes différents, il est nécessaire de replacer chaque situation dans sa spécificité temporelle et sociale (Walter 1990). Ainsi, une approche méthodologique qui considère à la fois les aspects historiques du développement territorial des énergies et les enjeux sociopolitiques contemporains de la territorialisation de la transition énergétique permet de souligner les lignes de forces qui structurent la production territoriale à partir du développement des énergies renouvelables.

1.3.1.1 Les dimensions historiques du territoire

Comment considérer les dimensions historiques du territoire et de la territorialisation des énergies renouvelables ? Quatre considérations permettent de répondre à cette question. Premièrement, une phase exploratoire de cette recherche a permis de mettre à jour la nécessité de l'approche historique pour comprendre les enjeux des conflits d'aménagement en matière d'énergie. Ces conflits

résultent d'un développement historique de mise en place de rapports de force dans les processus de production du territoire. La compréhension du contexte historique neuchâtelois d'institutionnalisation du développement des énergies du point de vue de l'aménagement, du développement énergétique d'un espace, d'une région, d'un territoire permet ensuite de formuler des hypothèses de recherche guidant l'exploration de la conflictualité des projets de développement énergétique et de la pertinence des échelles de planification en place. En d'autres termes, replacer les événements dans leur contexte est une démarche qui pousse à la comparaison (Peloso 2010). Celle-ci permet de trouver des logiques de gouvernance permettant de réfléchir en amont des processus d'aménagement et non pas en aval ainsi que le suggère, par exemple, le recours régulier à la notion d'acceptabilité par des acteurs du territoire et certains écrits spécialisés et scientifiques. Pour Labussière et Nadaï, « le dépassement d'une approche sectorielle, technologie par technologie, doit se concrétiser au travers d'une réflexion nouvelle sur les interactions entre dispositifs complexes, relevant de processus, de temporalité et d'échelles différentes » (2015 :18). La phase exploratoire de cette recherche a donc permis de poser une exigence méthodologique, à savoir l'analyse diachronique/du temps long (op. cit. 2015 :36).

Deuxièmement, cette approche historique se justifie car l'énergie produite à partir de ressources naturelles – et renouvelables – est utilisée depuis des siècles. Son développement s'inscrit donc dans un contexte préexistant et ses acteurs ne peuvent pas en faire abstraction. Des auteurs comme Walter (1994), Walter, Steinauer, Planzi (2015) et Ruegg (2013) ont d'ailleurs montré que les infrastructures et les réseaux (ferroviaires, énergétiques, etc.) marquent le territoire pour un temps long et influencent les représentations sociales de ce dernier. Les humains ont d'ailleurs exploité de tout temps les ressources hydrauliques de l'Arc jurassien, parfois le vent, afin de pouvoir transformer des céréales en aliments ou fabriquer des outils nécessaires à la subsistance et au commerce. La relation entre développement d'infrastructures de production énergétique¹⁰ et transformation du territoire trouve ainsi son origine en Europe dans la période du Moyen Âge. Comme l'analysent Debeir, Deléage et Hémerly dans leur ouvrage sur l'histoire de l'énergie, la structuration de l'espace à partir des contraintes énergétiques d'une période historique donnée remonte en Europe aux XI^e et XII^e siècles, avec l'exploitation de la force hydraulique grâce à des moulins à eau et l'utilisation de la force éolienne avec des moulins à vent. Ainsi que l'expliquent ces auteurs, le développement des moulins, notamment à eau, aboutit rapidement dès le XIII^e siècle à « une véritable saturation des sites disponibles » (2013 :27). L'utilisation de la roue hydraulique voit son développement plafonner « à la suite de la saturation des sites et des biefs exploitables » (2013 :34). Ainsi, le besoin de transformer de l'énergie « naturelle » et les infrastructures permettant de la produire ont contribué à façonner et à

¹⁰ Qui ne dépend pas de la force biologique humaine ou animale, mais d'une machinerie (Debeir, Deléage et Hémerly 2013). Les installations historiques étaient certes modestes par rapport aux installations énergétiques contemporaines. Des exceptions existent tels que les réseaux de moulins à vent servant à drainer les polders de Hollande au XIV^e siècle.

marquer les espaces et les territoires, posant les premières bases d'une dialectique entre l'exploitation des ressources naturelles par le développement d'infrastructures énergétiques et les différents usages des sols et du territoire. Pour Debeir, Deléage, Hémery l'accès aux sources d'énergie est l'un des éléments fondamentaux à prendre en compte dans la compréhension des rapports qu'entretiennent les sociétés humaines avec leur territoire et leur environnement. « [L']accès aux sources d'énergie – donc une certaine maîtrise de l'espace » (2013 :28) constitue aussi en ce sens un des enjeux majeurs de la planification territoriale et de l'aménagement contemporain.

Troisièmement, une approche historique montre que l'étude du territoire du point de vue des énergies au sein des sciences sociales est récente et demande à être développée. Dès 1986, Debeir, Deléage et Hémery fournissent une perspective détaillée du développement énergétique européen en y attribuant une dimension sociale. La construction de l'objet d'étude énergie est alors en cours : « depuis la formation de la pensée scientifique, en particulier depuis l'introduction de la notion d'énergie par le physicien anglais Young au début du XIX^e siècle et l'avènement de la thermodynamique, une image s'est peu à peu imposée : l'énergie n'est qu'une réalité physique maîtrisable par des procédés techniques selon une logique purement économique. C'est l'étude de plus en plus spécialisée de ces procédés et de cette logique – machines, capitaux, organisation du travail, réseaux de l'échange – qui a pris le dessus dans la réflexion sur l'énergie. Celle-ci a été pensée comme un donné brut, implicitement considéré comme neutre, illimité, inépuisable comme l'air que nous respirons, dépourvu d'incidence particulière sur le devenir social, subordonné au contraire à ce dernier, dominable à volonté. Pour les sciences humaines, l'énergie n'existe pas comme objet spécifique de connaissance, elle n'est abordée que dans la perspective de la croissance économique » (2013). Ce constat est également partagé plus récemment outre-Atlantique, dans un rapport publié par l'American Academy of Arts and Science suivant une vision plus appliquée, particulière aux approches nord-américaines ; « the application of the social sciences to energy policy historically has been limited » (Fri et al. 2011 :1).

Quatrièmement, la plupart des recherches consultées portent sur des filières en particulier. Contrairement à ces dernières, le choix est fait ici d'étudier plusieurs filières en intégrant une dimension diachronique pour tenter de comprendre si les logiques de gouvernance territoriale de chaque filière se distinguent entre elles et si oui de quelle manière. Dans cet esprit, l'analyse des concepts utilisés par les acteurs territoriaux et les représentations sociales qui sous-tendent leur action demande une approche historique pour comprendre dans quels contextes sociaux et politiques préexistants les actes d'aménagement interviennent.

La présente étude intègre donc ce premier principe méthodologique qu'est la nécessité d'une analyse documentaire et historique détaillée pour chaque filière en se basant sur plusieurs types de sources, à la fois primaire et secondaire. C'est là une des conditions nécessaires à une analyse fouillée des enjeux sociopolitiques et territoriaux du développement contemporain des énergies renouvelables.

1.3.1.2 Les dimensions sociopolitiques du territoire

La dimension historique permet de contextualiser l'analyse du développement territorial de l'énergie et de sa gouvernance. Mais alors comment considérer les interactions entre acteurs et le rapport que ces derniers entretiennent avec leur environnement, les relations à l'origine du développement des différentes filières énergétiques ? De plus, comment ces relations ont-elles été traitées par la géographie et les sciences sociales du territoire ? Depuis le milieu du XX^e siècle, la publication d'ouvrages devenus célèbres tel *Silent Spring* de Rachel Carson publié en 1967 et l'avènement des mouvements écologistes, les sciences humaines et environnementales ont cherché à comprendre davantage les rapports des humains à leur environnement (p.ex. Levesque 1996, Giblin 2001, Matagne 2003). L'impact des guerres et leurs armes chimiques, des grands barrages ou de la pollution a fait l'objet de nombreux écrits (Matagne 2003). Cependant ce n'est que récemment que la question de l'énergie a attiré l'attention des chercheurs qui étudient « l'inscription géographique des processus sociaux » (Ozouf Marignier 2009 :32).

Face aux défis des changements climatiques et aux enjeux de transformation des territoires (augmentation démographique, mobilité, urbanisation, etc.), l'analyse des usages du sol se redéfinit. De ce fait, la territorialisation (Vanier 2009) des énergies renouvelables constitue un objet d'étude dont l'approche scientifique demande à être développée. Pour Barbey « les enjeux du changement de paradigme énergétique que nous vivons sont autant d'ordre technique et financier que d'ordre organisationnel, géographique et gouvernemental. De fait, la mise en œuvre des nouvelles techniques énergétiques suppose des modes de coordination nouveaux entre l'ensemble des parties prenantes » (2011). Ainsi, selon Dubois et Thomann, les enjeux sociopolitiques et territoriaux « des nouvelles formes de production énergétique » (2012 :8) doivent être intégrés à l'analyse des incidences du développement énergétique sur la production territoriale.

Dans le prolongement, Philippe Subra constate un manque d'intégration des enjeux sociopolitiques et géopolitiques au sein de la recherche en matière de développement territorial et de son aménagement. Il souligne en conséquence une tendance à considérer l'aménagement du territoire comme une discipline technique devant surtout résoudre des problématiques d'équipements (2014 ; 2016)¹¹. Pour lui, les enjeux sociopolitiques des processus d'aménagement sont régulièrement sous-estimés dans les phases de planification. Cette réalité lui fait dire que « la dimension conflictuelle de l'aménagement du territoire est presque toujours totalement occultée » (2014 :330) dans la planification des projets. C'est lorsque les problèmes surviennent que la question du conflit est prise au sérieux : « les partisans de cette conception essentiellement technique ou technicienne de

¹¹ Philippe Subra développe ce constat pour la France. Il s'applique également à la Suisse. Les Services techniques des communes sont souvent ceux qui mettent en application les mesures d'aménagement au niveau local. Au delà de leur nom qui fait référence à la gestion des équipements, les enjeux sociopolitiques sont souvent laissés aux mains des élus qui dépendent fortement du calendrier politique plutôt que des processus d'aménagement qui, eux, se mettent en place sur un long terme.

l'aménagement raisonnent finalement comme si les réponses à ces questions étaient acquises, alors que dans la réalité, lorsqu'il s'agit d'aménager concrètement, de réaliser des équipements réels, elles font débat et sont à l'origine de toute une série d'épreuves de force et de conflits » (2014 :330).

Dans le contexte de la planification territoriale de l'énergie, ces processus sociaux trouvent en amont un ensemble de représentations sociales du territoire à partir desquelles les acteurs interagissent entre eux et inscrivent leur action dans les territoires. En effet, « le territoire est un espace socialisé, une construction sociale, consolidé par l'histoire, qui contribue à le fonder comme un espace identifié, caractérisé par des pratiques et des représentations » (Vanier, Jean 2009 :44). Les logiques d'acteurs et leurs représentations précèdent donc la production du territoire, ici le développement territorial énergétique. En retour, la production du territoire nourrit ces représentations (Salomon Cavin 2006). À ce titre, elles constituent un champ d'analyse pour la géographie et les sciences sociales du territoire.

En Europe, la dimension sociopolitique et géopolitique des aménagements énergétiques a été quelque peu traitée (p. ex. Dewine-Wright 2011 ; Subra 2014 ; Vanier et Jean 2009 ; Dubois et Thomann). Cependant, en matière d'aménagement et de planification, le rôle du développement énergétique dans la production de l'espace et du territoire est encore une problématique et un objet d'étude en devenir. Une approche techniciste des enjeux du développement énergétique imprègne encore fortement la pratique et la recherche et se retrouve par exemple dans la politique fédérale de subventionnement à la recherche dans le contexte de la transition énergétique. Celle-ci met principalement l'accent sur le besoin de recherche technique (stockage, amélioration du transport, procédés de fabrication des générateurs, etc.), limitant la dimension sociopolitique et territoriale aux enjeux psychosociaux et économiques. Ils relèvent principalement de la psychologie des usagers du territoire, par exemple celle des voisins de projets éoliens (p.ex. Hübner et al. 2013), sous l'égide de la notion polysémique d'acceptabilité. Ceci fait dire à Olivier Labussière et Alain Nadaï qu'« en positionnant les SHS "en aval" , du côté de la prise en charge des effets (impact, acceptabilité) suscités par les technologies de l'énergie, cette structuration amoindrit leur capacité d'échange avec l'agenda dominant et limite leur contribution au pilotage stratégique de la recherche » (2015 :12). Les sciences sociales de l'aménagement permettent en ce sens de compléter les apports des autres branches scientifiques.

En Suisse certains travaux portent sur les enjeux politiques et institutionnels du développement énergétique, ainsi que sur la réception des infrastructures¹² (p.ex. Gerber, Bombenger, Kodjovi 2015). La recherche suisse se caractérise cependant par une prédominance des approches techniques et d'ingénierie portant sur la nature systémique des nouveaux réseaux énergétiques (p.ex. Cherix 2010 et 2011). Il reste donc un potentiel de recherche important pour traiter du lien entre

¹² Voir par exemple le projet de recherche Gouvéole – Gouvernance territoriale de l'activité éolienne <http://gouveole.heig-vd.ch>, 18.08.2016.

développement territorial de l'énergie et gouvernance de l'aménagement à partir des sciences sociales. Cette situation fait écho aux propos de Labussière et Nadaï qui estiment que « les SHS s'en trouvent réduites à la question des effets (sociaux, environnementaux) des choix énergétiques et technologiques et non associées à la réflexion sur les choix mêmes [...] les approches qualitatives propres à d'autres sciences sociales doivent aussi trouver leur place » (2015 :18).

Les besoins économiques liés au développement énergétique font également l'objet de publications, de conférences et de programmes de recherche, au même titre que les économies d'énergie et l'efficacité énergétique¹³. Malgré ce constat, relevons que certains aspects sociopolitiques de la production du territoire tels que l'intégration du local dans la production territoriale, la contestation des projets d'aménagement et les phénomènes d'opposition aux projets commencent à être traités de manière plus systématique. Ce qui manque, c'est une réelle intégration des méthodes et outils de la géographie et des sciences sociales dans la recherche en gestion du territoire et en particulier l'analyse de la planification du développement territorial énergétique. En effet, comme le soulignent Labussière et Nadaï, la « nouvelle donne énergétique ne renvoie pas uniquement à des choix techniques et scientifiques. Elle engage profondément nos manières d'être ensemble et de nous articuler à notre environnement. Elle politise les différentes sphères du social, de l'intime aux politiques publiques, et déplacent les représentations que nous nous donnons de notre histoire et de notre rapport à la biosphère » (2015 :14). Dans ce contexte, les études en aménagement¹⁴ demandent d'intégrer ces évolutions.

Toutefois, Subra souligne que « les thèses de géographie ou d'aménagement consacrées aux conflits autour de projets d'équipements sont encore rares » (2014 :331). Des thématiques telles que la préservation du paysage, la sauvegarde des ressources naturelles et de la biodiversité, le développement touristique, l'agriculture et la sylviculture ou le développement economico-industriel sont des thèmes à incidence territoriale qui sont à l'origine des situations de tension tournant parfois aux conflits d'usage et d'aménagement¹⁵. Ceux-ci sont régulièrement mis en avant dans les médias et dans les débats politiques. En matière d'énergie, les situations de tensions (Kirat, Torre 2008) et de conflits peuvent recouper plusieurs problématiques comme par exemple le tourisme et la protection de l'environnement, ou l'agriculture et la conservation du patrimoine paysager, chacune faisant référence à un univers de sens distinct et qui peut se recouper parfois. Pour mieux comprendre l'influence de ces

¹³ Voir par exemple les conférences du programme 2015 « énergie et société : scénarios à 2049 » à l'université de Lausanne en 2015, <http://wp.unil.ch/wkdialogue/programme> (consulté le 16.06.2016). Voir aussi le Programme national de recherche suisse PNR 71 « gérer la consommation d'énergie ».

¹⁴ L'aménagement est considéré ici comme l'organisation ou l'agencement spatial par les pouvoirs publics de la vie socioéconomique, politico-administrative et culturelle d'une population sur un territoire donné.

¹⁵ La controverse se distingue du conflit. Elle est le contexte territorial, actoriel et historique duquel émanera ou non un conflit d'usage territorial.

catégories de sens sur les débats publics et politiques, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance des différents groupes d'intérêts et forces qui s'affrontent ou collaborent sur ces thématiques.

Selon le deuxième principe méthodologique, l'étude des processus de planification et de développement des énergies renouvelables du point de vue de la géographie et de l'aménagement doivent intégrer les dimensions sociales, institutionnelles et politiques de la réalité observée à l'analyse. C'est à cette condition que les relations complexes entretenues par les usagers avec le territoire pourront être plus finement décrites et mieux comprises, au-delà des seules dimensions techniques et économiques.

1.3.1.3 Les dimensions empiriques et réflexives du territoire

Comprendre les discours et représentations sociales des différents acteurs du développement territorial énergétique demande une approche empirique. De plus, le processus itératif d'aller et retour entre questions de recherche, données empiriques et ressources savantes (Olivier de Sardan 2008, 2013) permet de construire l'objet de cette recherche et son argumentation scientifique. L'approche par le terrain et l'étude de cas permettent ainsi de fournir une illustration concrète des enjeux de la territorialisation des énergies renouvelables et d'aborder les logiques institutionnelles, les pratiques et positionnements/discours des différents acteurs impliqués par la planification des projets de développement énergétiques.

En parallèle, la confrontation de l'analyse empirique avec les outils de l'aménagement du territoire existant en Suisse permet d'identifier des mécanismes de production du territoire et l'influence de la transition énergétique sur ceux-ci. L'étude de cas issue de l'analyse empirique est ensuite confrontée au débat scientifique qui porte sur la gouvernance de la territorialisation de la transition énergétique. Plutôt que de réaliser un état de l'art sur la question et voir comment celui-ci s'applique au cas neuchâtelois, cette recherche part du terrain et évalue dans quelles mesures les données produites peuvent contribuer au débat scientifique.

La géographie et les sciences sociales du territoire en tant que disciplines descriptives et compréhensives apportent une dimension empirique à l'analyse du développement énergétique du territoire. Elles permettent de développer également une dimension réflexive particulièrement souhaitable selon Labussière et Nadaï (2015) à l'analyse des enjeux territoriaux de l'énergie. Cette approche aborde les logiques d'acteurs¹⁶ mobilisés au sein des réseaux d'influence locaux et régionaux pour infléchir les processus de décision qui se mettent en place à des échelons supérieurs. En matière de planification du développement des énergies renouvelables, l'identification des groupes d'intérêts en présence et des représentations sociales du territoire à partir desquelles ils interviennent complète

¹⁶ Les logiques d'acteurs comprennent des discours, des usages et des pratiques. Il s'agit d'identifier quels discours correspondent à quelles pratiques.

d'autres approches scientifiques. Une approche empirique permet d'analyser les interventions des acteurs tout au long des processus de décision et pas seulement en fin de chaîne. Dans des situations de conflits d'aménagement générées par les processus de planification énergétique du territoire, une approche empirique permet donc de souligner l'importance de la problématique de la définition et l'intégration des acteurs locaux et régionaux au sein des processus décisionnels. Cette thématique a largement été traitée par la recherche en géographie sur la participation citoyenne dans le contexte urbain (p.ex. Da Cunha, Knoepfel, Leresche, Nahrath 2005). De plus, pour éviter l'écueil épistémologique de l'application d'un modèle théorique à un contexte territorial particulier, la démarche méthodologique empirique de cette recherche permet la prise en compte de l'imbrication de plusieurs niveaux d'échelles territoriales dans la production énergétique du territoire. Cette approche permet d'aborder les interfaces des politiques territoriales nationales et des politiques régionales et locales, en ne se limitant pas au seul contexte local caractéristique des études qui concernent la réception des projets d'aménagement.

En tant que troisième principe méthodologique, nous retenons ainsi que l'empirisme de la géographie sociale et des sciences sociales qualitatives en général, loin de concurrencer les dimensions techniques de la recherche sur la planification, permet de recomplexifier l'objet d'étude que constituent la territorialisation de la transition énergétique et les phénomènes de conflictualité qui s'y observent.

1.3.1.4 Les dimensions qualitatives du territoire et le croisement des sources écrites

Une démarche empirique et qualitative se doit de multiplier et croiser les sources d'informations pour produire des données permettant de fournir une description détaillée des réalités observées. Les sources utilisées dans cette recherche sont classées dans l'ordre dans lequel les données empiriques ont été produites et par ordre de profondeur analytique.

La première catégorie de sources est celle des médias, que cela soit la presse écrite ou sur le web, la presse écrite étant de plus en plus accessible en ligne. La recherche en géographie des aménagements et de l'énergie a ceci de particulier que ses objets sont en constante évolution et figurent régulièrement sur le devant de la scène publique et politique¹⁷. Par conséquent, lorsqu'une recherche fait appel aux médias comme source, le chercheur doit être conscient que les informations récoltées sont nécessairement en partie influencées par les critères de sélection des médias

¹⁷ Ces dernières années, de nombreuses modifications réglementaires ont pris effet en matière d'aménagement, tout comme dans le domaine des énergies avec la révision des législations en vigueur en matière de politique territoriale et énergétique. Un exemple est celui de l'électorat du canton de Neuchâtel qui a récemment refusé une nouvelle loi sur l'énergie et qui sera prochainement appelé à se prononcer sur une nouvelle mouture de cette loi. Deux autres exemples sont le succès de l'initiative Weber portant sur la limitation de construction de résidence secondaires en 2012 et la révision de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) acceptée par le peuple suisse en 2013.

d'information (Matthewman et Byrd 2013 :36), surtout dans un domaine tel que l'énergie où tout change très vite et où les décisions politiques sont régulièrement relayées par la presse, particulièrement dans un contexte historico-politique de tentative de changement de paradigme énergétique à l'échelle du pays. Ces informations journalistiques doivent être recoupées avec d'autres sources et doivent être reconnues comme de l'information permettant au chercheur de comprendre le discours des médias et l'influence de celui-ci sur le débat public et l'objet de recherche. Pour Peloso, « un chercheur qui travaille sur un objet dont les sources écrites manquent, les journaux locaux constituent un véritable corpus d'information » (2010 :40). Toutefois le recours aux médias impose « l'usage d'une démarche réflexive pour ne pas adopter le point de vue médiatique », souvent éloigné de la réalité (Peloso 2010 :38-43). D'autant que « les médias grand public, qu'il s'agisse de journaux locaux ou de grands groupes de presse mondiaux, déterminent la perception et l'interprétation des événements et des faits dans l'espace public » (Boller, Bihl 2010 :12).

La deuxième source de données est constituée d'une littérature de relais des conflits et des phénomènes d'opposition ou de soutien aux infrastructures produisant de l'énergie renouvelable. Elle relève des témoignages parfois virulents (Butré 2008) et de la description de l'action des opposants. Elle permet de mieux définir le discours d'une certaine catégorie d'acteurs alimentant les conflits. Ce type d'ouvrages contribue parfois à la diffusion d'un programme et de convictions politiques (Roch 2011 ; Chevalley 2012) dans le sens où il est composé de textes militants, parfois clairement rédigés en vue de propager des idées partisans et de contribuer à une campagne politique.

Une troisième catégorie de références relève d'une littérature qui porte sur l'analyse des situations de conflits d'aménagement, leur définition, leurs conditions d'expression, les catégories d'opposition qu'ils recouvrent et leurs acteurs. Ils sont l'œuvre de spécialistes pas nécessairement universitaires, de journalistes (Leslie 2005) et d'amateurs éclairés qui ont expérimenté de près des conflictualités territoriales portant, par exemple, sur des aménagements hydroélectriques. Les ouvrages et les chapitres d'ouvrages de cette catégorie peuvent être historiques, et constituer des témoignages bien documentés d'une époque révolue (p.ex. Vuilleme, Gentil 1993). Nous intégrons également à cette catégorie les revues spécialisées non scientifiques qui documentent un événement particulier ou analysent une situation territoriale spécifique.

Une quatrième source d'information est le web, qui s'est fortement développé en matière d'énergie (Mérenne-Schoumaker 2011 :21). Il constitue une source transversale, dans le sens où elle permet d'obtenir des données et des documents de différents types de qualité et de degré de scientificité. Désormais la plupart des documents gouvernementaux et des médias sont en ligne. Toutefois, l'accessibilité à ces informations ne va pas de soi, puisque naviguer sur les sites des administrations est parfois complexe. En variant les moteurs de recherche, en poussant la quête au-delà des premières pages affichées par ces derniers, en croisant ces recherches avec des bibliographies, une thématique a pu être considérée comme « bien fouillée » quand les mêmes documents commencent à apparaître plusieurs fois, malgré les variations des démarches de recherche sur le web.

Une cinquième source de données est l'ensemble de la littérature étatique composée des rapports fédéraux, cantonaux et communaux réalisés à l'interne par les administrations ou à l'externe via des bureaux spécialisés. Elle comprend aussi les cartes et plans d'aménagement, les demandes de permis de construire et toute autre documentation traduisant les discours et les prises de position de l'appareil politico-administratif de l'échelle territoriale concernée. Dans cette catégorie se trouvent également les documents produits par les opposants, les associations environnementales ou des entreprises privées (rapport, communiqué de presse, etc.) dans le sens où ils deviennent publics et servent de base aux discours et argumentations des différents acteurs se positionnant au sein des débats portant sur le développement des énergies renouvelables.

Une sixième et dernière source est la littérature scientifique issue de la géographie portant sur la gouvernance des aménagements et le développement énergétique. Elle provient de démarches et de méthodes d'investigation empiriques des sciences sociales qualitatives. Les six premières sources d'informations ont toutes été étudiées en détail, puis confrontées à ce septième ensemble de sources dans une logique de va-et-vient entre les données récoltées dans la littérature, sur le terrain et dans la production scientifique thématique. La littérature scientifique portant sur la gouvernance territoriale¹⁸ et celle portant sur les conflits d'aménagement en général et en matière d'énergie en particulier ont constitué la base analytique de ce travail. Enfin, cette recherche intègre ce quatrième principe méthodologique qui implique qu'une recherche qualitative et empirique croise les sources et ressources textuelles à partir desquelles les résultats sont produits.

Figure 1 : Tableau des différentes sources documentaires et écrites

Type de sources/ressources	Caractéristiques
Médias	Objets en constante évolution. Objets régulièrement sur la scène publique. Information potentiellement biaisée. Données à recouper avec d'autres sources.
Relais des conflits	Description de l'action des opposants. Témoignages parfois virulents. Convictions politiques.
Analyses spécialisées	Analyse des situations de conflits d'aménagement. Expérimentation des conflictualités territoriales. Descriptifs, témoignages non scientifiques.

¹⁸ Cette approche se justifie car selon Chia et al., « très peu d'articles ont été consacrés aux outils et dispositifs de la gouvernance » (2010 :4).

Recherches web	Sources transversales. Navigation parfois complexe. Variation des démarches de recherche. Croisement des données.
Rapports officiels	Discours et prises de position de l'appareil politico-administratif. Documents produits par les opposants. Caractère public des informations et de la source.
Contributions scientifiques	Logique de va-et-vient entre données récoltées et littérature scientifique. Gouvernance territoriale et conflits d'aménagement énergétiques.

1.3.1.5 Les modes de faire et la production de données au moyen d'entretiens

La production des données de terrain nécessaires à cette étude a commencé dès le début du travail de thèse en 2012 par la réalisation d'entretiens et d'observations de situations d'interaction. Précisons que le terme « entretien » englobe à la fois des interactions exploratoires (Copans 2008), des discussions informelles, des entretiens semi-directifs exploratoires et thématiques approfondis (Beaud, Weber 2010), ainsi que des entretiens d'experts. Ils ont tous été réalisés avec des acteurs clé, des décideurs et acteurs-relais du développement territorial énergétique dans et hors du canton de Neuchâtel. Ils fournissent une diversité de perspectives sur la réalité observée¹⁹.

Durant les premières années, plusieurs incursions sur le terrain neuchâtelois, ainsi que dans d'autres régions de Suisse (Vaud, Valais, Suisse centrale, Fribourg, Berne, Tessin et Grisons) nous ont également permis d'acquérir une image de la diversité des installations énergétiques suisses, tant du point de vue de leur taille que de leur nombre. Elles ont également permis de récolter des données sous formes de documentation écrite, de photos, de coupures de journaux locaux et de notes d'observation. La visite d'installations hydroélectriques au fil de l'eau et avec bassin d'accumulation, d'installations éoliennes dans le Jura et en Valais, de la centrale de Mühlberg lors de manifestations anti-nucléaires, les rencontres avec des militants anti-éoliens lors de manifestations ou les discussions engagées avec des représentants d'une société de promotion de l'éolien dans des locaux utilisés pour la présentation d'un projet de parc à la population nous ont permis de prendre une première mesure des enjeux d'aménagement énergétique.

¹⁹ Nous sommes conscients que l'analyse de la réalité sociale étudiée relève de l'interprétation et exprimera des contradictions inhérentes à l'organisation sociale des processus de planification. Ces contradictions ne seront pas reconnues par certains acteurs sociaux.

Nous nous sommes rendus à plusieurs conférences et séminaires portant sur le développement territorial et les énergies renouvelables[»] nous permettant d'acquérir une première compréhension du type d'acteurs individuels et institutionnels concernés par le développement territorial énergétique. C'est également durant ces premières années que le Master en urbanisme et gouvernance (UNIGE et UNIL) a permis d'approfondir la thématique énergétique à partir d'une perspective urbanistique et territoriale. Nous avons ainsi pu avoir contact avec un large ensemble d'acteurs publics et privés de l'aménagement du territoire pour qui l'énergie est une préoccupation centrale.

Trois phases d'entretiens constituent l'une des parts du corpus de données de terrain qui a servi à la rédaction de cette étude. Les autres données sont constituées à partir des sources écrites détaillées dans le chapitre précédent et de l'observation (Beau, Weber 2010) de lieux et d'interactions entre personnes. Les phases d'entretien se sont déroulées sur l'ensemble de la période de recherche, soit de 2012 à 2017. Plusieurs types d'entretiens ont été utilisés : exploratoires enregistrés ou non ; informels avec prise de notes ; thématiques enregistré ; d'experts enregistrés, ainsi que de nombreuses rencontres informelles dont le contenu des discussions a régulièrement été retranscrit par écrit une fois de retour au sein des bâtiments de l'université. Les différentes phases sont décrites dans les paragraphes qui suivent :

- 1) La première a quant à elle débuté en mars 2013 et s'est étendue à 2014 avec comme objectifs de rencontrer des experts reconnus en matière d'énergie renouvelable. Notre formation n'étant pas initialement orientée sur l'aménagement du territoire et l'urbanisme, il a fallu défricher ce nouveau champ d'étude. Cette dizaine d'entretiens semi-directifs et exploratoires avaient pour but de comprendre quels enjeux, selon une perspective territoriale, étaient connus ou relevés par les différents interlocuteurs rencontrés. Les six premiers ont été effectués à partir de prise de notes et les cinq suivants ont été enregistrés.

Particularité de cette première phase d'entretien, l'année 2014 est celle de la votation cantonale sur l'éolien à Neuchâtel. Lors de celle-ci, une grande campagne d'information à la population et de communication a été lancée, organisée à la fois par les partis politiques neuchâtelois et Suisseéole, organe suisse de promotion de l'éolien. Celle-ci a été l'occasion de

[»] Liste non exhaustive des conférences suivies entre 2012 et 2017, année de fin de rédaction de la thèse : Congrès Suisseéole 2012, Berne ; « Les horizons de la gouvernance territoriale » 2012, séminaire 3 cycles CUSO et CEAT, Lausanne, Leysin et Ste-Croix ; Forum.paysage 2012 et 2013, Berne ; Journées des infrastructures 2013 « pour une utilisation efficace de l'énergie » DETETC et EPFL ; Congrès Natur 2013 « Landschaft im Spannungsfeld von Schutz und Nutzung », Das Schweizer Forum für Nachhaltigkeit, Basel ; « planification territoriale énergétique : échanges d'expériences » 2013, Suisse énergie pour le communes et CREM, Martigny ; SwissLab 2013, ROREP, La Chaux de Fonds ; Cours d'aménagement du territoire du Prof. Rumley 2014, Neuchâtel ; « L'avenir de l'urbanisme au Val-de-Ruz » 2014, soirée de présentation de travaux universitaires à la population, aux élus communaux et fonctionnaires cantonaux, Chézard-Saint-Martin ; « Journée urbanisme et territoires » 2015, Fédération suisse des urbanistes, Université de Lausanne ; Cours d'aménagement de l'ASPAN 2017, plusieurs parties consacrées aux enjeux énergétique, Neuchâtel ; « Landmanagement und Erneuerbare Energien » 2017 Ecole polytechnique fédérale de Zurich et Géosuisse, Zürich ; Congrès sur la densification 2017, VLP-ASPAN, Soleure.

rencontrer des militants pro et anti éolien et de se rendre compte de quelle manière la question du développement territorial des énergies renouvelables peut affecter certaines parties des populations locales. La dimension émotionnelle particulièrement forte véhiculée par les propos des personnes rencontrées de manière informelle a été déterminante dans notre manière de concevoir le territoire. Si le rôle des représentations sociales et les modes de concevoir le territoire sont essentiels à notre sens à la compréhension du type de réactions et de conflits d'usage générés par le développement énergétique renouvelable, la part sensible ou émotionnel des arguments et discours tenus par les acteurs rencontrés illustre le fait que la planification des énergies renouvelables ne relève pas que de dimensions techniques ou politico-économiques.

- 2) S'ensuit une seconde phase d'entretiens dès 2015 qui ont permis d'approfondir les problématiques territoriales identifiées par la première vague et la recherche documentaire. Deux types d'entretien ont été réalisés. Le premier a consisté en des entretiens téléphoniques de 5 à 15 minutes avec prise de notes permettant d'aborder des questions ciblées, de lever des doutes techniques et de mieux comprendre certaines procédures administratives liées à la réalisation d'installations. Ils ont eu lieu auprès des services techniques des communes, des administrations cantonales et des sociétés d'exploitation énergétique. En parallèle de ces entretiens, nous avons effectué plusieurs visites sur le terrain avec des spécialistes durant lesquelles des entretiens informels avec prise de notes ont pu être réalisés. À titre d'exemple, citons le propriétaire d'une collection de photographies d'archives sur la construction du barrage du Châtelot à Pontarlier (voir annexe 5). Ce détour par des archives visuelles a permis de comprendre la taille des chantiers nécessaires pour la construction d'ouvrages hydroélectriques et leurs impacts importants sur les sites dans lesquels ils sont implantés. Il a illustré la difficulté que la réalisation de nouveaux barrages rencontrerait de nos jours et a constitué une première sensibilisation aux enjeux environnementaux de la construction des barrages à retenue. Un connaisseur éclairé des anciennes installations industrielles et des infrastructures hydroélectriques contemporaines de la reculée de St-Sulpice, ou le vice-directeur des installations du chantier du Nant-de-Dranse, l'une des plus grosses installations de pompage-turbinage suisse, sont deux autres exemples.

Le deuxième type d'entretiens de cette seconde phase a pris la forme semi-directive et enregistrée de 1 heure 30 à 2 heures par entretien. Une dizaine d'entretiens ont pu être ainsi réalisés, permettant de mieux identifier les thématiques du développement territorial des énergies et mettre à jour les principaux problèmes rencontrés par ses acteurs. En parallèle, des séjours répétés dans le canton de Neuchâtel, à la fois dans le cadre professionnel et spécifiquement pour le travail de thèse, ont permis de visualiser et d'expérimenter sur le terrain les propos des différents participants aux entretiens. La profession de représentant de

maîtres d'ouvrage de l'auteur a également contribué à la connaissance technique et locale des enjeux énergétiques. Par exemple, en matière d'assainissement de bâtiments, de panneaux solaires ou encore de gestion des réseaux dans le cadre de la construction d'un nouveau quartier. Elle a été l'occasion de multiples discussions informelles avec des représentants des services techniques communaux, des autorités politiques communales ou des entreprises privées actives dans le domaine énergétique qui ont permis d'aborder les enjeux locaux du développement territorial de l'énergie.

- 3) La troisième et dernière phase d'entretiens s'est déroulée sur 2016 et 2017. Nous y avons poursuivi deux objectifs. Le premier est l'approfondissement des thèmes et problématiques abordées par cette recherche (entretiens thématiques) et le second est la vérification auprès d'acteurs experts des interrogations, des propositions et des conclusions discutées dans ces pages (entretiens d'experts). Les entretiens thématiques semi-directifs ont été réalisés sur une durée de 1 heure 30 à 2 heures. Pour les entretiens d'experts, la durée a été réduite à 1 heure et 1 heure 30 pour les plus longs. Le but recherché a été de cibler davantage les questions abordées, tout en maintenant le cadre formel semi-directif de la relation d'entretien.

1.3.1.6 Recevabilité et apports des entretiens

Le choix de la forme semi-directive et ses variantes plus ou moins formalisées se sont imposés dès le début. A la fois par notre formation en ethnographie, mais aussi et surtout par le sujet de cette recherche. En effet, face à une diversité documentaire importante et à l'existence de documents administratifs régulièrement modifiés ou complétés, le manque que nous avons pu constater est celui de la parole des acteurs impliqués dans les processus de développement territorial des énergies renouvelables. Le recours aux entretiens est une méthode de recherche qui permet de mettre en perspective les affirmations et les conclusions des rapports administratifs, parfois même des écrits scientifiques. Il permet de les nuancer et de rendre compte de la diversité des points de vue, discours et positions qui constituent le champ de recherche de ce travail, en faisant « dialoguer observations et entretiens, documentation écrite et entretiens » (Beau, Weber 2010 :157).

La méthode d'enquête par entretiens semi-directifs longs et enregistrés a aussi été choisie, car elle permet de créer une atmosphère de discussion où les personnes sont rapidement mises à l'aise et acceptent de parler de certains aspects sensibles des thématiques abordées (p.ex. qualité des relations entre services administratifs, relations conflictuelles entre certains acteurs, etc.). Les participants peuvent, durant l'entretien, être libéré d'une certaine pression de leur contexte social ou professionnel et se livrer davantage. Beau et Weber nomment cela un effet de position (2010 :159), moment de l'enquête où la forme des entretiens permet de dépasser les positions discursives trouvées dans les rapports, les médias ou lors de conversations téléphoniques. Chacun d'eux a eu lieu dans les locaux ou bureaux des personnes participantes.

Lors des entretiens, une phase d'échange, en fait le prolongement de l'interview après l'arrêt de l'enregistreur, a presque systématiquement suivi la partie formelle. Ce moment des entretiens permet aux participants de ne plus ressentir le besoin de correspondre aux attentes de l'enquêteur « je sais pas si je vais répondre juste ». C'est souvent dans cette troisième et dernière partie d'un entretien, la première étant la présentation du projet et des personnes présentes, que les participants parlent plus ouvertement de leurs points de vue et des problèmes qu'ils peuvent percevoir dans leur rapport au territoire et aux infrastructures d'énergie renouvelable. Nous avons cherché à être le plus clair possible sur nos intentions en précisant que leurs propos ne seraient pas diffusés de manière journalistique, mais intégrés à un travail de recherche universitaire. En effet, le sujet étant particulièrement politisé et médiatisé, nous avons régulièrement été confronté à des personnes qui rechignaient, dans un premier temps, à s'exprimer sur certains sujets, de peur que leurs propos ne soient déformés. Un des participants a par exemple demandé de pouvoir vérifier la retranscription de ses propos, ce qui dans un contexte de recherche académique pose problème. A ce titre nous avons convenus avec les acteurs qu'aucun nom ne serait utilisé dans la rédaction du texte, afin de respecter un niveau de confidentialité acceptable.

Cette remarque permet d'aborder la question de l'échantillonnage. La méthode dite « boule de neige » ou « principe d'arborescence » (Beaud, Weber 2010 :163) a été utilisée pour constituer un échantillon d'acteurs. Dans ce but, il s'appuie sur les recommandations d'acteurs rencontrés, s'efforçant de constituer plusieurs réseaux à la fois, parmi les opposants, les responsables politiques, locaux et cantonaux, les développeurs ou les usagers pour représenter l'ensemble des groupes d'intérêts pertinents au sein de la recherche. L'idée est de ne pas se limiter aux acteurs qui relèvent des décideurs²¹ et des acteurs-relais ou les « stakeholders » ou « gatekeepers » de la littérature anglophone²². La manière dont nous avons contacté les participants aux entretiens, en d'autres termes comment l'échantillonnage a été constitué, doit être abordé. Notons tout d'abord que nous avons cherché à rencontrer plusieurs représentants de chaque catégorie d'acteurs identifiée.

Pour ce faire, nous avons contacté les participants potentiels par téléphone et par email, en décrivant le projet doctoral et expliquant le contexte académique de la recherche. Cette affiliation à une université a, de manière systématique, permis de dépasser les réticences de certaines personnes à entrer dans une relation d'entretien pour aborder des sujets sensibles tels que les conflits d'aménagement. L'affiliation au monde académique est reconnue et considérée comme légitime par les participants aux entretiens. Nous n'avons jamais reçu de refus catégorique et avons pu négocier des entretiens avec chacune des personnes contactées. À noter ici que les membres de l'administration fédérale et d'organisations agissant au niveau national ont été celles qui ont demandé le plus de travail.

²¹ Sans pour autant constituer une sociologie des élites.

²² Seul un recours à une méthodologie purement ethnographique sur un temps long, voire très long, permet d'élargir la palette des enquêtés (Beaud, Weber 2010 :164).

Notons également la grande disponibilité des acteurs locaux pour ce travail, acceptant parfois de participer une seconde fois dans une phase ultérieure de la recherche.

La plupart des entretiens se sont déroulés avec la personne assise en face de l'enquêteur. Dans certains cas, deux ou plusieurs personnes étaient présentes. Un entretien s'est par exemple déroulé en présence simultanée d'un ingénieur spécialisé et d'une personne responsable de la sécurité au sein de l'administration cantonale. Dans ce cas, des questions distinctes ont été posées à chacune des personnes, et la dynamique de discussion créée à trois a été l'occasion de voir certaines divergences de points de vues émerger entre acteurs ou, au contraire, de constater l'existence de logiques de fonctionnement similaires. Un autre entretien, dans le cadre d'une ONG nationale, s'est déroulé à en présence de deux interlocuteurs, chacun étant spécialisé dans un domaine particulier abordé lors de l'entretien. De manière systématique, les personnes qui ont fait le choix de nous recevoir à deux ou plus l'ont fait sans nous en informer. Il a donc fallu adapter les questions et grilles d'entretien au fur et à mesure du déroulement de l'entretien, en se basant sur les grilles et les entretiens réalisés avec d'autres acteurs.

Les questions, quant à elles, n'ont pas été proposées à l'avance, car nous souhaitions préserver une certaine spontanéité dans les réponses des participants, étant convaincu qu'une préparation des questions auraient généré davantage de réponses « officielles » et des discours reflétant uniquement le positionnement des organismes contactés, éliminant toute nuance que les entretiens longs et semi-directifs permettent de produire. Ceci est à notre sens d'autant plus important que les milieux des ONG environnementales, par exemple, se connaissent, travaillent ensemble sur des dossiers et échangent des connaissances et des conseils. Le risque existait de se voir confronté à un discours uniformisant, de nombreuses procédures judiciaires étant également en cours.

Plusieurs types de questions ont été posées (voir modèles de questionnaires, annexe 1). Les grilles des entretiens exploratoires contenaient des questions larges, permettant à la personne d'élaborer et de soulever des points qui lui semblent importants en matière de territoire et d'énergie. Les questionnaires thématiques contiennent quant à eux des questions plus ciblées en fonction du thème discuté. Les entretiens avec des représentants d'ONG ont par exemple ciblé les enjeux environnementaux et les procédures en cours au niveau judiciaire, voire leur mode de fonctionnement et leurs rapports aux autres institutions et aux administrations concernées par le domaine. Par les questions posées aux représentants des administrations cantonales, nous avons cherché à comprendre leur manière d'aborder le développement territorial des énergies ou la qualité des rapports avec les autres services administratifs. Quant aux entretiens d'experts, les questions étaient ciblées encore davantage. Intervenant dans une phase avancée de la rédaction, les questions avaient pour but de confronter des réflexions, des conclusions ou des propositions de fonctionnement de certains processus de planification territoriale.

Dans l'ensemble, la structure des questionnaires a suivi une logique similaire. Nous nous sommes basé notamment sur une méthode de construction des entretiens qui distingue trois groupes de

questions : questions de faits, questions d'opinions et questions d'intentions (Dumont 2012). Les questionnaires (voir annexes) sont ensuite composés de la manière suivante : quelques questions introductives dans le but de connaître le profil de la personne et de la mettre à l'aise (fonction, comment l'énergie est abordée dans leur profession, ce qui leur paraît important en matière d'énergie et de territoire). Les questions qui suivent sont davantage techniques ou factuelles (procédures et conflits, gouvernance, rôles des individus, échelles de planification, description des processus de planification, etc.). Suivent des questions de positionnement au sein des processus territoriaux ou des questions d'opinions et d'intention. Une dernière série de question conclut l'entretien qui se termine par les deux questions suivantes : aimeriez-vous ajouter quelque chose ? et qui puis-je rencontrer pour poursuivre cette thématique ou discussion ?

La majorité des entretiens formels ont été retranscrits et ont fait l'objet d'un codage couleur et thématique. Les entretiens ont à la fois servi de guide à la recherche, permettant d'orienter le travail de thèse (écriture, recherche, production de données, etc.). Ils ont également servi à étoffer l'analyse proposée dans ces pages de plusieurs manières :

- illustrer des exemples de conflits, de processus, de pratiques, d'enjeux présents dans la littérature scientifique et discutés dans le texte ;
- nuancer les propos d'autres sources : confronter des discours tenus dans les médias et les positionnements des rapports officiels à ce qui se dit « sur le terrain » ;
- établir une catégorisation d'acteurs qui a pu ensuite être confrontée à la littérature existante.
- mettre à jour des configurations d'acteurs qui évoluent en fonction des débats et des processus de planification ;
- vérifier que les constats, les analyses et les conclusions développées dans ce travail étaient suffisamment évocateurs pour les acteurs du développement territorial énergétique et pouvaient parfois faire évoluer la manière dont ils perçoivent une problématique. L'objectif ici n'est pas de reproduire les points de vue rencontrés, mais d'évaluer si les réflexions menées sont bien connectées à la réalité observée.

Les propos des participants aux interviews sont soit reproduits directement dans le texte, et la fonction de la personne est précisée. Dans d'autres cas, les propos ne sont pas retranscrits et c'est l'information ou l'idée générale développée dans un entretien qui est repris dans le texte. Dans ce cas, la référence à l'entretien est mentionnée sous forme de date et quand cela se justifie, la fonction de l'enquêté est précisée. Dans certain cas, des extraits d'entretiens marquants ou ayant qualité d'exemple ont été placés dans des encadrés.

Pour l'ensemble de cette recherche doctorale, la méthode des entretiens s'est révélée être essentielle pour pouvoir établir une description de la réalité observée, des conflits qui existent dans les différentes filières au niveau local et régional, ainsi que les processus et les pratiques qui sont mis en place pour les dépasser. Les entretiens permettent de donner du corps à l'analyse et affiner les

observations de l'élaboration d'une politique publique à l'intersection entre les enjeux d'aménagement du territoire et ceux du développement énergétique.

Figure 2 : Tableau des formes d'entretiens et de leurs caractéristiques

Type d'entretiens	Caractéristiques
Informels prévus	Avec prise de notes in situ. Réalisé lors de visites sur le terrain. La prise de note crée une relation d'enquête qui dépasse la simple visite. Flexibles et ne nécessitent peu de négociations préalables.
Informels imprévus	Avec prise de notes dans un deuxième temps. Retranscription de propos entendus sur le terrain. Contextualisation de rencontres informelles. Permet de traduire des rencontres imprévues qui font partie des enquêtes de terrain en des données factuelles.
Formels exploratoires	Longs et enregistrés (1,5 – 2 heures). Permet de défricher le champ d'étude et identifier des thématiques. Nombre limité. Phase initiale de la recherche.
Formels thématiques	Long et enregistrés (1,5 – 2 heures). Permet d'approfondir des thématiques avec différents types d'acteurs. Compréhension des mécanismes, des pratiques, des enjeux conflictuels. Se fait dans une deuxième phase de la recherche. Bonne connaissance du sujet abordé primordiale.
Formels experts	Durée moyenne et enregistrée (1 – 1.5 heures). Vérification auprès d'experts des interrogations, des propositions et des conclusions discutées dans ces pages. Implique de remettre en question certaines conclusions. Permet d'éviter de réifier ses constats et conclusions.

1.3.1.7 Démarche généalogique et descriptive de l'écriture

Notre formation reçue en ethnologie et sciences sociales nous incite à aborder une problématique par sa genèse, son histoire, ses contextes préexistants. Nous sommes également convaincus que l'apport d'une approche puisant dans une forme de généalogie des problèmes sociopolitiques et territoriaux est à même d'éclairer les processus contemporains de planification et les conflits d'usages auxquels ils sont confrontés. Ainsi, une étude de cas est la plus à même de permettre le va-et-vient nécessaire entre les processus d'aménagement locaux et les enjeux territoriaux de niveau supérieurs.

Dans cette optique, notre méthodologie s'est développée autour d'une approche analytique descriptive (Blundo, Olivier de Sardan 2003) et généalogique²³. C'est en replaçant les enjeux et problèmes contemporains rencontrés dans les différentes filières énergétiques renouvelables dans leurs contextes préexistants que la mise en place des politiques publiques contemporaines peut être explicitée. Cette approche implique également de replacer les enjeux territoriaux du développement énergétique dans leurs contextes institutionnels. C'est dans cette optique que la construction du récit de la gouvernance territoriale des énergies renouvelables débute par un état des lieux et une généalogie des politiques publiques de l'énergie du point de vue de l'aménagement aux différents échelons du fédéralisme suisse. Le principe de décentralisation de la production énergétique en constitue le fil conducteur. Constaté la transformation des politiques publiques de l'énergie et du territoire à partir d'une étude de cas implique ensuite un retour sur les enjeux historiques du développement territorial des énergies à Neuchâtel. La description analytique de l'institutionnalisation des différentes filières énergétiques, complétée par les apports des démarches de terrain et les entretiens, peut être ensuite confrontée à la littérature scientifique qui porte sur les thématiques de décentralisation et de conflits d'usages.

C'est à ce titre que la description analytique de la construction d'une politique publique se trouvant à la convergence de l'aménagement du territoire et des énergies renouvelables peut être contextualisée et en même temps mise en perspective par rapport au contexte suisse et international. La construction généalogique du récit des filières énergétiques, des conflits qu'elles connaissent et les modalités de résolutions mises en place par leurs acteurs aboutit au constat de la constitution d'une politique intersectorielle en matière d'aménagement du territoire.

1.3.2 Approches par les interfaces et les conflictualités

Selon le second postulat, l'étude des interfaces (Olivier de Sardan 1995, 2003, 2008) et des conflictualités générées par l'articulation et l'implémentation de deux politiques publiques au niveau local et régional permet une analyse fine de contextes d'aménagement particuliers. Si l'aménagement et la gestion du territoire peuvent donc constituer un objet de recherche pour la géographie et les sciences sociales, qu'en est-il de l'énergie et de son rapport au territoire ? Pour Raineau, « l'énergie n'est pas une simple variable alimentant un système technique, mais engage les institutions, les systèmes politiques, économiques et sociaux. Le choix d'une source d'énergie est pour cela aussi un choix de société » (2011 :133). Si donc l'énergie relève d'un choix de société selon les ressources disponibles et l'organisation spatiale d'un territoire donné, comment est-elle analysée par la

²³ La démarche généalogique implique un regard sur les manières dont un phénomène social s'est construit dans le temps, à partir des discours et des écrits qui ont été produit à son propos.

géographie qualitative et les sciences sociales du territoire ? L'énergie permet d'appréhender et de modifier le territoire. Elle est une « clé de lecture des territoires » à différentes échelles (Mérenne-Schoumaker 2011 :8). Pour Labussière et Nadaï, au travers des ressources énergétiques « se joue la façon dont nos sociétés s'installent dans leurs milieux pour y constituer les conditions matérielles de la production » (2015 :26). Selon Subrémon, l'énergie est « constitutive de l'habiter, et par conséquent de la vie sociale (...). L'énergie est aussi le moyen de transformer les ressources et de faire fonctionner des appareils qui rendent possible l'inscription humaine dans un lieu » (2009 :16). Les ressources énergétiques permettent ainsi aux acteurs et usagers d'imposer leurs marques au territoire, celui-ci étant entendu, en suivant Leloup, comme un espace géographique, un « construit social, économique, (...) spatial » (2005 :323), auquel s'ajoute une dimension historique. En effet, le territoire est produit dans le temps au fur et à mesure des nouvelles problématiques qui se posent à ses acteurs, planificateurs et usagers.

Si la relation entre énergie et aménagement de l'espace remonte au développement des premières grandes civilisations, et si la géographie s'intéresse aux questions énergétiques depuis les années 1960-1970 et les premiers chocs pétroliers, ce n'est que récemment que cette relation est devenue un objet de recherche pour la géographie de l'énergie (Mérenne-Schoumaker 2011) et les sciences sociales du territoire. Raboudin souligne à ce propos le paradoxe de l'omniprésence de l'énergie dans les sociétés contemporaines, par rapport à sa présence discrète dans la recherche en sciences sociales : « Toute la matière, tous les échanges sont des formes d'énergie. Aussi peut-on la considérer comme le socle des sociétés humaines. Pourtant, dans la pensée scientifique, depuis l'avènement de la thermodynamique, une image s'est imposée : l'énergie n'est qu'une entité physique maîtrisable par des procédés techniques et dans un but économique. L'étude de plus en plus spécialisée de ces procédés (machines, capitaux, distribution) a pris le dessus dans les réflexions sur l'énergie. Pour les sciences humaines, elle n'existe pas comme objet de connaissance. Toutefois, l'énergie est la médiation la plus contraignante (mais pas la seule) du rapport de l'Homme à la Nature » (2011 :14). Etudier l'énergie et ses systèmes, c'est étudier une forme de rapport des humains à leur environnement et à leurs espaces, une manière de mesurer « l'impact des systèmes énergétiques sur notre construction sociale » (Cohen 2008 :5) et territoriale.

La relation entre énergie et développement des territoires fait ainsi l'objet de travaux depuis une dizaine d'années (p.ex. Raineau 2011, Mérenne-Schoumaker 2011) et de thèses de doctorat (p.ex. Cohen 2008, Brisepierre 2011, Faessler 2011, Lavallez 2015). Ces recherches soulignent la nécessité de trouver des solutions pour que l'énergie « cesse d'apparaître comme intrinsèquement liée aux sciences dures et plus généralement aux approches techniques qui en assurent les développements » et montrent que l'enjeu analytique et méthodologique central est de « déterminer le lieu où l'approche de l'énergie par les sciences humaines trouve sa pertinence » (Cohen 2008 :2). C'est également

l'approche du forum suisse Proclim de l'Académie suisse des sciences naturelles²⁴ : « sans une volonté de la société tout entière de modifier son usage de l'énergie, de tels changements sont inconcevables. Sur ce point, la politique énergétique est aussi une politique sociétale, et la recherche énergétique doit également être une recherche sociétale. Pour le tournant énergétique, et surtout pour une transformation effective du système suisse (de l'énergie), des compétences en sciences sociales sont nécessaires » (Fischer 2013 :19).

Les pratiques d'aménagement et les pratiques de planification du développement énergétique constituent deux objets de recherche qui s'enchevêtrent. Du point de vue des incidences territoriales de la transition énergétique, leur rencontre génère des interfaces qui se matérialisent dans des situations de tensions et des conflits d'aménagement entre acteurs concernés. C'est l'étude de ces interfaces qui constitue l'objet de recherche de notre approche. Du point de vue méthodologique, la prise en compte des conflits d'aménagement issus de ces interfaces permet d'élaborer une analyse des réalités sociales et institutionnelles de la gouvernance du développement énergétique en rapport au territoire. Pour Patrice Melé, « l'analyse des conflits territoriaux [de l'énergie] constitue une entrée intéressante pour comprendre les modalités d'inscription territoriale de l'action publique » (2003 :7). D'autant, comme le montrent Jean et Vanier, que les conflits d'aménagement ou d'usage du territoire se rencontrent de plus en plus souvent : « ce qui semble inédit aujourd'hui, c'est la multiplication et la généralisation de situations conflictuelles. Malgré des tentatives de comptabiliser le contentieux ou de dénombrer les associations de protection du cadre de vie, d'analyser à partir de la presse locale ou spécialisée les mobilisations, les essais de mesure de l'évolution du phénomène sont souvent décevants. En particulier car ces outils ont de grandes difficultés à rendre compte de l'ampleur des mobilisations, à distinguer la simple création d'associations de situations de blocage, à apporter des éléments sur la portée des contestations » (Jean, Vanier 2009 :99). Le choix d'une étude de cas se justifie ici, car elle permet d'analyser plus en profondeur ces situations de tensions et de mettre en exergue les logiques d'acteurs et leurs représentations qui sous-tendent l'action, permettant par exemple de présenter les oppositions aux projets d'infrastructures de manière plus fine qu'une simple réaction de mécontentement, d'égoïsme résidentiel ou d'humeur de la part des acteurs locaux. Ainsi Melé souligne la nécessité de prendre au sérieux les acteurs territoriaux : « les conflits nous intéressent car, pendant ces manifestations, les acteurs développent des stratégies, proposent des discours, des visions du monde, des définitions de la situation qui permettent de construire un corpus susceptible d'être analysé. On aura compris qu'il ne s'agit pas de percer à jour les logiques de conflits par rapport aux évolutions structurales de la société ou aux modèles de la psychologie, mais de prendre au sérieux le discours et les catégories des acteurs » (2003 :16). C'est réellement une approche constructiviste des

²⁴ <http://www.sciencesnaturelles.ch/organisations/proclim>, consulté le 26.06.2016.

territoires qui met en exergue le fait que les territoires se construisent de manière collective (Jean, Vanier 2009 :6-8), selon des jeux de pouvoir entre acteurs territoriaux.

Cette approche géopolitique (Subra 2014 ; 2016) de la territorialisation des énergies renouvelables aborde la contestation, les tensions et conflits en replaçant l'acteur au centre de l'analyse des processus décisionnels (actor-oriented). Elle implique de considérer les revendications des groupes d'intérêt et de leurs représentants, leurs réseaux et les différents leviers institutionnels auxquels ils ont accès. De cette manière, l'approche par les conflits permet de révéler les logiques sous-jacentes de phénomènes sociaux territorialisés. Ainsi l'analyse des oppositions et des discours des opposants, celle des blocages, des difficultés et des succès rencontrés par les planificateurs dans chacune des filières énergétiques renouvelables nous renseigne sur les pratiques de gouvernance et leur évolution en matière de développement territorial. En parallèle, les échelles d'observation et de production de données doivent pouvoir varier, afin de comprendre les interfaces qui se créent entre la rencontre de deux politiques publiques et leurs groupes d'acteurs. En ce sens, « les conflits sont donc particulièrement intéressants à étudier comme des moments de dramatisation du débat public » (Melé 2003 :17). Et c'est bien l'analyse de cette mise en scène des discours de l'aménagement qui permet de recontextualiser les discours des acteurs territoriaux et la compréhension fine des enjeux d'oppositions.

Cette recherche doctorale intègre ce cinquième principe méthodologique de l'étude de la territorialisation des interfaces générées par la rencontre de deux politiques publiques et des conflictualités qui en découlent, permettant de mieux comprendre l'architecture institutionnelle, les jeux d'acteurs²⁸ et les rapports de forces qui constituent la production territoriale à partir du développement énergétique.

1.3.1 Approches de l'aménagement entre science et pratique

Selon le troisième et dernier postulat, il existe un lien étroit entre la recherche en géographie des territoires, de l'aménagement et la pratique professionnelle de celui-ci. L'aménagement du territoire, en tant que domaine de recherche de la géographie, ne peut pas faire l'économie d'un rapport direct à la pratique. Pour Hufty et al., « la pratique contribue en effet à façonner les concepts utilisés pour la compréhension des processus sociaux, tandis qu'elle est influencée dans son développement par les approches théoriques auxquelles se réfèrent les concepts utilisés » (2007 :53). Pour Bonerandi et Santamaria, la position de l'urbaniste « ambitionne d'échapper à la détermination

²⁸ Selon une approche de type interactionniste ou actor-oriented, c'est dans l'interaction et l'articulation que se construit la réalité sociale : « Telle structure économique, telle forme géographique participent à la constitution d'une représentation (idéelle) collective ; inversement, telle croyance ou telle idée que partagent les membres d'un groupe social expliquent des comportements producteurs d'espace » (DI MEO, 1991 : 247 in Mager 2009 :76).

politique tout en ménageant les objectifs opérationnels. En effet, seule une telle posture nous semble pouvoir être tenable du fait de la nature du champ dans lequel nous nous situons, celui de l'aménagement du territoire qui articule, par nature, aspects scientifiques, opérationnels et politiques ». (2011 :15). Ainsi, les pratiques d'aménagement sont imprégnées de la culture politique et administrative en vigueur dans chaque pays. Etant donné le fédéralisme et le pouvoir historique important des communes en matière de politiques territoriales²⁶, les usages et pratiques en aménagement suisse peuvent varier d'une commune à l'autre, d'un canton à l'autre, bien que la législation fédérale récente en matière de politique territoriale tende à uniformiser les mesures (guide de bonne pratique, séminaires et conférences de partage de connaissances tels que les cours organisés par l'Association suisse pour l'aménagement national, etc.).

Au niveau des acteurs, l'aménagement du territoire suisse a été dominé durant plusieurs décennies par des architectes, des élus convaincus et des spécialistes du foncier s'occupant par exemple du remaniement parcellaire agricole. Il s'agissait, par le biais des collectivités locales, des parlements cantonaux et des associations développant leurs activités au niveau national (par exemple la Ligue pour la protection de la nature et le Heimatschutz²⁷), de mettre en place une planification du territoire pour ordonner ce qui est alors vu comme un développement désordonné et peu maîtrisé. Désormais, les représentants de la géographie et des sciences sociales dans la recherche en aménagement et en études urbaines, ainsi que les praticiens ayant une formation en sciences sociales jouent un rôle grandissant. L'image de l'urbaniste planifiant l'ensemble du développement d'un périmètre, d'une ville est révolue. Les enjeux financiers, fonciers, sociopolitiques et de négociation du rôle des acteurs territoriaux pouvant participer aux processus de décision (collaboration, information, consultations, confrontation etc.) sont désormais plus déterminants que la manière dont les formes urbaines vont être définies. Pour Jean et Vanier « l'aménagement du territoire relève toujours d'un jeu d'acteurs à plusieurs échelles » (2009 :22). La production territoriale dépend donc davantage des négociations entre les acteurs des différentes échelles, des usages du foncier, des ressources financières disponibles, des enjeux de préservation de l'environnement et de la gestion des rapports de pouvoir inhérents à tout projet territorial que des réalisations architecturales et des savoirs techniques que l'on maîtrise. Les sciences sociales possèdent justement les outils d'analyse nécessaires pour décortiquer ces enjeux territoriaux et les processus de gouvernance complexes qui structurent la

²⁶ La Suisse connaît une culture de l'aménagement qui se distingue de ses voisins comme la France ou l'Allemagne, notamment par la capacité des collectivités locales à maîtriser le développement de leur territoire et de par sa démocratie semi-directe qui permet aux citoyens de faire connaître leurs positions et d'intervenir à plusieurs niveaux des processus de planification du développement territorial, ainsi qu'à différentes échelles du gouvernement.

²⁷ Archives de la Radio télévision suisse romande, *Le patrimoine menacé*, émission Temps présent 14 juin 1973, 32 min.

production du territoire, dans le but de fournir une analyse détaillée des enjeux constituant les thématiques d'aménagement contemporaines.

Pour Jean et Vanier, « comme toute politique publique et champ d'action collective, l'aménagement des territoires doit en permanence réinventer ses modes de faire, ses compétences, son métier. Au-delà du nécessaire corps de doctrine qui doit, à un moment donné, énoncer et faire partager les certitudes les plus rassembleuses, l'aménagement des territoires vit de sa capacité à innover, imaginer de nouvelles modalités d'intervention publique, et forger de nouveaux objets de politiques publiques » (2009 :23). Entre rigueur et évolution, la recherche en géographie peut mettre en perspective l'évolution des pratiques de l'aménagement.

Au même titre que l'évolution des sciences sociales fait appel à l'interdisciplinarité et à la transdisciplinarité, l'aménagement du territoire recourt dans la pratique à une multitude de domaines de connaissance, ainsi qu'à une reconnaissance de la complexité et de la multi-dimensionnalité des institutions (Giddens 1994). Pour Christophe Clivaz et Jacques Michelet « le territoire impose donc une approche à la fois multiscalaire et interdisciplinaire » (Mager 2009 :81). C'est également le cas pour la recherche énergétique qui est à la fois alimentée par les sciences naturelles et techniques et par les sciences humaines et sociales (Labussière, Nadaï 2015). En ce sens, l'aménagement est de nature interdisciplinaire. La multitude de champs d'action qui concernent l'aménagement et la complexité croissante des projets territoriaux, d'aménagement et d'infrastructures ne saurait donc faire l'économie de l'interdisciplinarité et d'une reconnaissance de la complexité. Les sciences humaines et sociales ont appris à négocier le rapport de la pratique à la théorie, via notamment de nombreuses recherches appliquées. Elles sont capables de gérer et encadrer la réflexion et la recherche en aménagement du territoire, fortement imprégnée de pratique et de politique. Les sciences humaines et sociales constituent donc un complément aux approches techniques et à celles relevant des sciences naturelles, à la fois pour la recherche et pour la pratique.

Cette recherche fait sien ce sixième principe méthodologique de la complexité et de l'interdisciplinarité de l'aménagement en intégrant des données issues de la pratique professionnelle via des entretiens d'experts qui viennent compléter une analyse documentaire, des observations de terrain et d'autres types d'entretien, tout en la comparant à la recherche actuelle en matières d'énergie et de développement territorial. Une réflexion portant sur les ponts possibles à consolider entre la pratique professionnelle et la recherche conclut ce travail. Cette recherche porte donc sur un sujet empirique (vs théorique), la gouvernance du développement territorial de la transition énergétique.

1.4 Conclusions sur le dispositif de recherche de l'étude

Cette recherche vise à identifier des causes des résistances au développement énergétique qui se matérialisent dans les processus d'aménagement du territoire. Pour le faire, elle se base sur une méthodologie issue de la géographie qualitative et des sciences sociales. Dans un contexte de

répartition des compétences selon les différents niveaux institutionnels du fédéralisme et de décentralisation de la production énergétique, condition sine qua non de la transition énergétique, la montée en puissance des conflits nous oblige à repenser la manière dont les territoires sont perçus, conçus et produits par les différents acteurs territoriaux et les autorités politico-administratives. En comprenant comment l'aménagement du territoire considère le développement des énergies renouvelables, quelles sont les échelles territoriales de planification de la transition énergétique, quelles catégories d'acteurs territoriaux orientent la transition énergétique et quels types de procédures institutionnelles permettent de traiter les conflits d'aménagement en matière d'énergie, cette recherche propose une interprétation de ces différends basée sur six principes méthodologiques.

Le premier souligne la nécessaire analyse documentaire et diachronique des filières énergétiques, cette thématique ayant, du point de vue du territoire, une historicité qui ne peut être ignorée. Le deuxième principe implique que la recherche sur les conflits doit intégrer les dimensions sociales, institutionnelles et politiques de la réalité observée à l'analyse. Le troisième principe souligne le besoin d'empirisme de la géographie qualitative pour recomplexifier l'objet d'étude et compléter les analyses techniques, économiques et psychologiques des phénomènes de résistance aux aménagements. Le quatrième principe quant à lui appelle à croiser les sources multiples pour éviter tout empirisme naïf. Le cinquième principe, particulièrement central pour cette recherche, suggère que la prise en compte des interfaces générées par la rencontre de deux politiques publiques en voie de régulation permet de mettre en exergue certains des rapports de forces qui structurent la production territoriale. Le sixième et dernier principe reconnaît la complexité de la réalité observée et fait appel à l'interdisciplinarité de l'aménagement du territoire.

A partir de cette méthodologie, cette recherche identifie trois axes principaux autour desquels l'argumentation se développe. Tout d'abord, le manque de réglementation et la montée des conflits d'usage génère de nouvelles modalités de planification et de gouvernance. Ensuite, les échelles institutionnelles et territoriales actuelles sont en décalage par rapport aux usages et aux incidences spatiales du développement des énergies renouvelables. Enfin, les difficultés de planification et de gouvernance se rencontrent dans toutes les filières, contrairement à ce qui est relayé au sein de l'opinion publique.

Suivant ces trois axes, ce travail ambitionne de contribuer « à une pensée sociale, politique et pragmatique de la question de l'énergie » (Labussière, Nadaï 2015 :20). Il choisit un dispositif méthodologique de recherche empirique (observation, travail de terrain, entretiens, etc.) pour aborder les questions de territorialité et de territorialisation (Vanier 2209) des énergies renouvelables. Cette approche prolonge dans le cas suisse des travaux tels que ceux de Dubois et Thomann (2012), qui étudient les filières énergétiques du bois et du solaire en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, de Bonin qui compare les effets de plusieurs type d'infrastructures tels que des barrages et des centrales nucléaires sur les représentations sociales du territoire de populations locales (Bouneau et al. 2012), de Labussière et Nadaï (2009, 2012 in Bouneau et al., 2015) travaillant sur l'éolien et le rôle des sciences

sociales dans la recherche énergétique ou de Walter, Steinauer et Planzi (2015) qui explorent le rapport des humains à leur environnement par le biais de l'électricité et de ses incidences spatiales. Ces derniers posent la question des modalités et du contexte par lesquelles « l'électricité est devenue non plus un problème de choix technologique ou d'investissements financiers, mais un facteur de la nébuleuse écologique qui imprègne la vie sociale de notre temps » (2015 :10). Ces approches permettent de développer la recherche contemporaine qui approfondit l'analyse des filières (voir p.ex. Grijol 2012) suivant une démarche qui combine les échelles pour une meilleure compréhension de l'espace terrestre (Dauphiné 2005 : 55, citant les travaux de Paul Claval). Elle permet de montrer en quoi la transition énergétique contribue à redéfinir les échelles territoriales à partir desquelles l'aménagement est pensé et planifié.

Figure 3 : Tableau des approches méthodologiques de la recherche

<i>Principes méthodologiques</i>	<i>Caractéristiques</i>
Approche historique, diachronique	Analyse documentaire détaillée. Contextualisation des enjeux contemporains. Prise en compte des contextes préexistants.
Approche sociopolitique	Dimensions sociales, institutionnelles et politiques. Représentations sociales des acteurs. Logiques et structures institutionnelles. Complexité de la réalité sociale. Raisonnement multiscalaire.
Approche empirique	Réflexivité. Recomplexification de la réalité observée. Approche bottom-up, du terrain à la théorie.
Approche qualitative et croisement des sources	Approche qualitative de la réalité. Six sources et une ressource textuelle de données. Confrontations des sources à la ressource textuelle scientifique.
Approche des interfaces et des conflictualités	Situations de tensions. Catégorisation des conflits.
Approche en lien à la pratique et à l'interdisciplinarité	La conceptualisation se nourrit de la pratique. Ponts entre théorie et pratiques professionnelles. Les sciences sociales complètent les autres approches.

Chapitre 2

État de l'art de la planification et la gouvernance territoriale des énergies renouvelables

« La conversion à des énergies renouvelables dépasse la simple adaptation technique et implique assurément une révolution des pratiques » (Walter et al. 2015 :130)

L'énergie, ses dimensions spatiales et les rapports que les acteurs des territoires entretiennent avec elles forment un thème de recherche qui prend de l'ampleur en géographie et en sciences sociales. Pour Mérenne-Schoumaker, l'énergie est en effet l'une des composantes du développement durable ou pérenne des territoires. Parallèlement aux enjeux liés à l'environnement, à l'économie et au social, la problématique de la gouvernance, comprise comme « la recherche de nouvelles pratiques politiques et formes d'organisation permettant aux acteurs de se comprendre, de travailler ensemble, de coordonner leurs actions » (2011 :30), constitue l'un des grands débats auxquels la recherche en géographie peut contribuer. Dans ce contexte et face aux résistances et aux conflits d'aménagement que connaît la planification énergétique suisse au niveau du territoire, la question de l'adéquation des espaces politiques aux échelles de planification se pose. Est-ce que l'on planifie à la bonne échelle ? Comment le local fait-il face au développement énergétique encouragé par la Confédération ? Aborder la problématique des échelles de planification amène à discuter des modalités de gouvernance du territoire et des pratiques mises en place en matière de développement énergétique. C'est donc en abordant un état de l'art des débats scientifiques portant sur les conflits d'aménagement, les échelles territoriales de planification et la gouvernance territoriale des aménagements énergétiques renouvelables que ce chapitre développe un cadre théorique pour cette recherche.

2.1 Champ théorique des conflits d'aménagement

Plusieurs approches sont possibles pour aborder la question des conflits d'aménagement en matière énergétique[»] en fonction des contextes historiques et géographiques de chaque territoire. À titre d'exemple, la mobilisation d'acteurs liés aux projets énergétiques n'est pas nouvelle en Suisse ou en Europe. Les résistances musclées en Suisse centrale et aux Grisons contre la construction de barrages et des installations hydroélectriques durant la première moitié du XX^e siècle, les grandes

[»] Le conflit correspond ici à une lutte politico-sociale ouverte entre différents groupes d'intérêts reconnus, violente ou non. La controverse relève davantage du problème à traiter, qui fait l'objet d'un débat public non apaisé.

mobilisations de la cause écologiste contre la centrale de Kaiseraugst près de Bâle dans les années 1960 (Walter 1990), contre la centrale nucléaire de Crey-Malville durant les années 1970 (1975-1977), qui mobilisa de nombreux Suisses en raison de la proximité de la centrale avec la frontière franco-genevoise, contre le projet de centrale de Plogoff en Bretagne entre 1975 et 1981 ou contre les barrages de la Loire de 1983 à 1999 (Jean, Vanier 2009 ; Subra 2014) en sont des exemples[»]. Ces mobilisations spontanées contre des projets tendent désormais à se généraliser. Cette *banalisation de la contestation* permet aux chercheurs de proposer des catégorisations de conflits d'aménagement en matière d'énergie.

2.1.1 L'identification et la catégorisation des conflits d'aménagement

Bernadette Mérenne-Schumaker (2011 :213) propose de classer les filières énergétiques en fonction de l'impact environnemental que présente chacune. L'énergie solaire, la géothermie et l'éolien posent des questions de traitement des déchets, d'occupation de l'espace et d'impacts sur le paysage. La biomasse à une petite échelle comme la Suisse[»] ne pose des questions qu'au niveau de l'occupation de l'espace et de la protection des eaux et des sols. L'hydroélectricité a une influence sur les eaux, les sols, la faune et la flore, l'environnement en général et l'occupation de l'espace. À chaque impact correspondent des conflits d'usages spécifiques portés par des groupes d'acteurs.

Philippe Subra définit quant à lui trois types de conflits territoriaux en appliquant à l'aménagement du territoire le concept de géopolitique régulièrement utilisé en relations internationales (2014 ; 2016). La première catégorie de conflits qu'il nomme « l'aménagement menacé » relève de décisions prises hors du territoire et qui ont un impact fort à l'échelle régionale et locale. Les conflits qui en émanent relèvent d'une restructuration du territoire, par exemple par la délocalisation d'industries. La deuxième catégorie de conflits est celle des « aménagements convoités », où les conflits s'élaborent à partir de la compétition des territoires pour obtenir des investissements étatiques en faveur du développement territorial. La troisième catégorie concerne les « aménagements rejetés » et relève du refus des nuisances générées par les projets et des atteintes à l'environnement (2014 :46-48). C'est cette troisième catégorie qui nous intéresse particulièrement ici, car c'est elle que l'on rencontre le plus dans les conflits liés aux projets énergétiques. Pour Subra, ce type de projets d'aménagement est contesté par une partie des acteurs territoriaux « en raison des

[»] On pense également au barrage de Tignes et au recours de la population de l'ancien village désormais englouti devant les tribunaux contre la notion d'intérêt public de l'ouvrage. La démarche ne stoppa pas le projet et l'État déplaça l'entier des habitants au profit de l'infrastructure hydroélectrique entre les années 1946 et 1952 (le projet existait déjà depuis 1929).

[»] En opposition, par exemple, aux cultures énergétiques de certains pays d'Amérique latine qui génèrent des impacts importants sur la déforestation, l'eau et les sols.

atteintes à l'environnement³¹ qu'il risque d'entraîner, au plan local (pollution de proximité, destruction d'écosystèmes, atteintes au paysage, consommation excessive d'eau) ou au plan global (production de gaz à effet de serre), des nuisances qu'il provoque ou des risques qu'il induit pour les riverains de l'infrastructure ». L'auteur précise encore que dans la plupart des cas, « les trois motivations coexistent et sont d'ailleurs difficiles à distinguer : la plupart des risques sont en même temps de nature environnementale et sanitaire [...] tandis que certaines nuisances se traduisent par des conséquences sur la santé des riverains » (2014 :48).

Concernant cette troisième catégorie de conflits, Subra constate au cours des dernières décennies une *banalisation de la contestation* (2014 :128). Pour cet auteur, « pratiquement aucun type de ressources énergétiques et aucun mode de production n'est épargné par cette généralisation de la contestation » (*op. cit.*). Il distingue également la contestation contre le nucléaire pour des raisons environnementales, sécuritaires et climatiques des oppositions liées au développement des infrastructures énergétiques localisées, qui aboutissent à des représentations très différentes du territoire et de son développement énergétique.

Cette banalisation de la contestation concerne également la Suisse. En effet, « les installations de production d'énergies sont susceptibles d'entrer en conflit avec les enjeux de protection du paysage et des sites construits et le principe de séparation entre les parties constructibles et non constructibles du territoire » (Jud 2016 :26). Ce contexte implique l'entrée en scène des riverains qui s'opposent de plus en plus à tout projet d'aménagement. Pour Jean et Vanier, « l'irruption de l'habitant comme acteur majeur des aménagements constitue bien l'élément le plus nouveau de l'aménagement du territoire » (2009 :342). L'habitant usager monte en puissance dans ces processus. Rares sont en effet les projets qui ne suscitent pas d'oppositions et de résistances au niveau local (Subra 2014, 2016 ; Goeury, Sierra 2016). Jean et Vanier constataient la multiplication « des situations dans lesquelles des collectivités locales, des associations ou des résidents s'opposent à l'implantation d'équipements, se mobilisent contre la construction d'infrastructures [...] ou plaident pour la protection de lieux et d'espaces » (2009 :97). L'implantation d'infrastructures génère des débats, parfois des conflits d'aménagement, dans un contexte de renforcement des thématiques telles que la protection de la nature, du paysage et des patrimoines et la lutte contre les modifications climatiques. Gigot constate quant à lui que « les mobilisations des riverains ne peuvent plus simplement être disqualifiées comme caractérisant un égoïsme résidentiel face au besoin de l'intérêt général et aux nécessités de l'équipement du territoire » (Jean, Vanier 2009 :97).

Pour Patrice Melé, « les conflits et controverses constituent des moments pendant lesquels différentes positions se présentent comme incompatibles » (2003 :17). Il propose de distinguer

³¹ Nous comprenons ici le terme d'environnement à la fois comme l'environnement naturel, mais également l'environnement de vie, à savoir l'habitat ne se limitant pas à sa seule caractéristique naturelle et biologique.

plusieurs formes d'expression des oppositions et de la contestation (2001). L'une d'elle est celle des « oppositions ou controverses entre habitants, usagers et acteurs publics ». Dans cette catégorie, Melé reprend les propos d'un autre auteur (Dziedzicki 2001) qui « propose de distinguer des conflits d'aménagement s'opposant à la réalisation d'un projet, des conflits d'implantation liés à la perception des impacts potentiels d'un projet, des conflits d'environnement portant sur les impacts d'un équipement ou d'une activité en fonctionnement » (Melé, Larrue, Rosemberg 2001 :14). Chacune des trois postures peut se trouver dans un projet, comme on peut y retrouver plusieurs postures. La construction de barrages ou des projets de forages gaziers relèvent de l'opposition à la réalisation. La problématique des rivières touchées par les ouvrages hydroélectriques relève quant à elle de la protection de l'environnement et des impacts d'un équipement en activité comme nous le verrons plus loin pour le Doubs.

Les projets éoliens peuvent également faire appel à l'opposition à la réalisation. Ils relèvent également de la logique d'implantation et de la perception des effets négatifs sur l'environnement, sur la biodiversité, mais aussi sur les humains et le paysage. Kodjovi, Bombenger et Gerber ont par exemple montré que dans le cas de la planification éolienne vaudoise, les conflits peuvent émerger d'une confrontation entre des interprétations diverses et parfois opposées de ce qu'est le paysage. La manière dont la planification énergétique est intégrée aux procédures de planification et d'aménagement du territoire par les autorités politico-administratives relève de logiques techniques, matérielles (instruments de l'aménagement, inventaires, etc.) et entre en contradiction avec « les référentiels paysagers, généralement pluriels » d'autres catégories d'acteurs (2015) qui revendiquent également le droit de se prononcer sur la définition et la construction des paysages. Cette confrontation de sens différents donnés à la notion de paysage est génératrice de conflits pour la mise en œuvre de la transition énergétique.

Pour résumer, les motivations derrière les actions des acteurs locaux et régionaux sont donc multiples et font appel à différents cadres référentiels. Les échelles d'analyse doivent donc varier. En conséquence, la contestation des projets d'aménagement peut être considérée comme multicausale. Elle concerne principalement le refus des nuisances générées par les installations et les aménagements énergétiques. Elle est également présente dans chacune des filières des énergies renouvelables, se manifestant sous différentes formes. Dans tous les cas, elle ne relève pas d'un phénomène social simple, elle est caractérisée par la complexité et les relations multicausales. Les dimensions sociopolitiques et territoriales des conflits d'aménagement appellent à une étude détaillée des logiques institutionnelles et des processus relationnels entre différents groupes d'acteurs afin d'en saisir les enjeux pour la planification territoriale des énergies. En ce sens, l'usage de notions tendant à décrire la territorialisation de ces phénomènes de contestation comme de simple réaction à la planification doit être dépassée.

2.1.2 Les notions de nimby et d'acceptabilité sociale

Pour Subra, l'époque de l'ingénieur-roi est révolue (2014 :12). En ce sens, « il est [...] grand temps d'en finir avec une conception exclusivement technicienne de l'aménagement, longtemps dominante, et de se rappeler que ce ne sont pas seulement les problèmes qui font les politiques d'aménagement mais aussi les acteurs » (Subra 2014 :17-18). Ainsi pour cet auteur, « la question de ce que l'on appelle désormais l'acceptabilité sociale des projets d'aménagement est [...] devenue au cours des deux dernières décennies une composante essentielle, une donnée stratégique et incontournable de ces projets » (2014 :12) et du métier d'urbaniste. L'idée d'*acceptabilité sociale* des projets d'équipement pose toutefois problème, bien qu'elle soit régulièrement reprise dans diverses publications scientifiques et spécialisées. En effet, elle place les acteurs dans la position de réceptacles de projets décidés en amont, sans leur reconnaître la capacité d'intervenir dans les processus de planification et d'aménagement. Cette prénotion évacue les acteurs de la production territoriale alors même qu'elle est censée permettre de reconnaître et analyser les phénomènes de contestation au sein des conflits d'aménagements.

Dans le prolongement de cette critique, nous constatons que la contestation locale et régionale est très souvent multicausale, ainsi que le démontre la discussion sur les catégorisations des conflits d'aménagement. Ainsi, les explications des résistances, oppositions ou conflits qui font référence à la prénotion de *nimby* (not in my backyard) passent souvent à côté de certains éléments déterminants du réel². Il est désormais clair que cette prénotion ne comporte que peu de dimensions explicatives pour analyser la gouvernance des projets énergétiques (voir p.e. Dziedzicki 2004, Wolsink 2006, Burningham, Barnett, Thrush 2006).

A ce propos, Jean et Vanier mettent en lumière un paradoxe propre à notre époque : « l'espace mondialisé se complète par l'attachement au territoire localisé, parfois chez les mêmes hommes et femmes, la mobilité à toutes échelles se compense par le repli, le désir d'appropriation, le patrimoine, la nature [...] » (2009 :342). Autrement dit, dans un monde qui évolue rapidement, où les frontières nationales ne sont plus un frein pour le commerce et les télécommunications, où des décisions prises à l'autre bout du monde influencent le local, les citoyens-usagers habitants peuvent ressentir le besoin de s'ancrer localement, de reconstruire des repères à partir du local. Du moment que ce local est

² Ainsi que l'illustre un ouvrage récemment publié à l'intention des étudiants en licence et aux classes préparatoires aux grandes écoles françaises, la référence à *nimby* continue : « localement, les projets d'aménagement d'intérêt national sont de plus en plus contestés au nom de territorialités locales, qui peuvent relever d'un sentiment *nimby* » (Goeury, Sierra 2016 :76 ; voir aussi page 202). Si les auteurs nuancent la référence à cette prénotion en faisant également référence au « sentiment d'appartenance locale du lieu, pour des raisons souvent patrimoniales » (Goeury, Sierra 2016 :76), le recours au *nimby* par des auteurs visant les jeunes générations de décideurs et d'aménageurs participe de la diffusion d'une prénotion dont les dimensions explicatives limitées sont désormais connues. Un autre ouvrage récent d'introduction à l'analyse des territoires fait également référence au *nimby* comme un phénomène qui « devient de plus en plus prégnant à partir des années 1970-1980 » (Augias 2016 :35) jusqu'à nos jours.

fortement transformé par des infrastructures, que les paysages connus disparaissent ou se modifient, c'est la construction des individualités qui est concernée. En effet, il existe « une réelle demande sociale de reconnaissance par les individus de leurs modes d'habiter [...] Les territoires ne sont pas simplement des entités physiques, ils sont doublés d'une forte aura symbolique (Storey 2012) » (Goeury, Sierra 2016 :11) et font appel à des logiques de construction identitaire. L'expérience vécue par les populations est partie intégrante de la production des territoires. En ce sens, le territoire est [...] un vécu qui donne lieu à des affirmations diverses de légitimité de la part de groupes et de personnes qui estiment que tel lieu leur appartient parce qu'il y ont des racines ou qu'ils l'utilisent » (Goeury, Sierra 2016 :12). Il est également « perçu comme une réalité matérielle du rapport à l'environnement, c'est à dire là où les grandes questions globales comme le réchauffement climatique ou la protection de la biodiversité peuvent prendre réalité » (*Ibid.*). Il devient ainsi le support des revendications et contestations en matière d'aménagement.

Ainsi, plutôt qu'une simple contestation égoïste en réaction aux projets d'aménagement que la référence à *nimby* tend à diffuser, et contre l'idée que les acteurs peuvent simplement accepter ou non les projets à des degrés variables, une analyse des problématiques d'aménagement en matière d'énergie à partir des notions qui soulignent la part identitaire, historique et sociopolitique des revendications des acteurs-usagers permet de montrer des acteurs territoriaux prêts à lutter pour participer à la définition et à la production des territoires où ils vivent. L'analyse des conflits d'usage en matière d'énergie s'affine.

2.1.3 Intégration des intérêts particuliers et négociation de l'intérêt général

La problématique des situations conflictuelles en aménagement et la reconnaissance d'une diversité des formes de conflit posent la question de la définition du bien commun. La reconnaissance par la recherche des réalités conflictuelles du développement territorial énergétique et la mise à l'écart de l'idée d'« égoïsme résidentiel » implique de prendre au sérieux la contestation locale. Philippe Subra définit ainsi deux domaines d'analyse de la contestation en aménagement. Le premier concerne les champs des représentations et la recherche de ce qui est bien pour la commune, le canton et le pays. Le second domaine relève de la configuration du système d'acteurs propre à la région, au pays, au canton (2014 :22). En effet, il précise que « dans ces conflits géopolitiques autour des questions d'aménagement du territoire, les relations d'alliance, de rivalité ou de neutralité, les rapports de force qu'entretiennent les différents acteurs pèsent lourd. Les représentations qu'ils se font du territoire, de son devenir – et qu'ils cherchent à faire partager – également » (2014 :16). Subra rappelle également que « la frontière entre les différents types de contestation est beaucoup moins nette qu'on ne le dit et dans les faits [...] la convergence s'opère souvent » (2014 :132). Il constate ainsi une convergence régulière des enjeux de contestation des riverains et des luttes écologistes contre les projets d'aménagement.

L'aménagement du territoire « est [donc] devenu un objet de débats, de polémiques et, de plus en plus souvent, d'affrontements », faisant de la contestation une norme plutôt que l'exception et ce dans la plupart des pays développés et dans les pays émergents (Subra 2014 :10-11). Chaque type de projet d'aménagement génère des situations conflictuelles et des contestations propres (Jean & Vanier 2009 :100), en fonction de la spécificité des procédures administratives et légales, du type d'habitants-voisins et habitants-usagers subissant ou non les nuisances, ainsi que des activités déjà en place dans la zone convoitée par les porteurs de projets. Philippe Subra explique que « ces mouvements de protestation sont plus ou moins virulents, plus ou moins organisés, plus ou moins efficaces » et que « certains n'ont qu'une influence marginale sur le déroulement du processus d'aménagement. Mais d'autres ont des conséquences importantes [...] » (2014 :11-12). C'est notamment le cas pour les projets énergétiques où les conflits d'aménagement générés par la planification de projets ne seront pas les mêmes dans le cas d'installations hydroélectriques, éoliennes ou solaires, dépendant également des régions et paysages concernés. Toutefois, des similitudes entre les résistances au développement des différentes filières énergétiques peuvent tout de même être identifiées dans les différentes procédures et processus légaux de planification et d'aménagement.

Actuellement, les sources de contestation se multiplient. Aux contestations écologiques classiques comme les premières batailles menées au nom de la protection de l'environnement aux États-Unis contre des aménagements énergétiques (par exemple le barrage de Stormking sur l'Hudson en 1965 (Giblin 2001 :18)) et en Suisse contre le nucléaire, viennent désormais s'ajouter des contestations sociales qui concernent les lieux de vie et les usages des habitants d'un territoire. Pour Jean et Vanier, « on observe ainsi la généralisation de situations conflictuelles liées à la création de nouvelles lignes à haute tension ou de champs d'éoliennes, la question posée alors est d'abord celle du paysage et de son intégrité » (2009 :100), ainsi que celle de la sécurité et de la santé de la population voisine de ces infrastructures. Cette généralisation de la conflictualité des projets d'aménagement énergétique pose la question de l'intérêt général des projets mis en place en son nom. Pour Vanier et Jean, la question est de savoir à quelle échelle doit être défini l'intérêt général, par qui et selon quelle modalité (2009 :57). Les acteurs des conflits d'aménagement n'ont pas toujours la même définition de la notion d'intérêt général. C'est souvent autour de cette définition que les conflits en matière de développement énergétique du territoire se cristallisent, au-delà des nuisances potentielles des infrastructures.

En Suisse, la définition de l'intérêt général en matière de besoins énergétiques relève de la Constitution fédérale. L'« intérêt général » en tant que notion est parfois confondue avec celle d'« intérêt public » et, dans le cas de la Constitution suisse, avec l'« intérêt national ». L'intérêt général fait référence dans le cas présent à la portée universelle ou généraliste de causes ou de projets. Bien que ces distinctions relèvent de la philosophie politique, qui n'est pas l'objet de cette recherche, précisons par exemple que la protection de l'environnement relève de l'intérêt général, car nécessaire

à la survie humaine. La notion d'intérêt public se réfère généralement au droit public et aux obligations des États à l'origine de l'action publique, en tant que représentants de l'ensemble des citoyens d'un pays. On distinguera par exemple en Suisse, les intérêts nationaux, des intérêts cantonaux et communaux.

La notion d'intérêt et celle d'intérêt public ont fait l'objet de nombreuses discussions (p.e. Schultz 2003 ; Moor 2014). Nous retenons ici pour les besoins de cette recherche la distinction entre une définition légale helvétique de l'intérêt public et celle que nous discuterons, à savoir une approche sociopolitique et territoriale, une approche de gouvernance qui voit en l'intérêt public des thématiques ou enjeux considérés comme importants pour une majorité du public, qui sont reconnues comme relevant d'un intérêt commun, sans toutefois faire l'objet de lois spécifiques, celles-ci étant encore à créer. La gestion des enjeux de mobilité et des bouchons systématiques sur l'Arc lémanique relèvent d'un intérêt public parce que commun à une région, générant des coûts importants pour le pays, même si les moyens d'y arriver peuvent varier de manière importante. Schultz considère ainsi l'intérêt comme « une connexion entre l'abstraction des normes juridiques et la réalité factuelle » (2003 :301).

Nous distinguons encore la pesée des intérêts de type légale qui doit trouver une issue lorsque deux lois entre en conflit, par exemple dans le contexte de développement d'une nouvelle politique publique. En ce sens, « une pesée d'intérêts a pour corollaire nécessaire une pluralité de solutions juridiquement correctes au regard de la norme (indéterminée) à appliquer » (Schultz 2003 :306). Il s'agit pour la branche juridique de l'Etat, de trouver le bon « compromis ». A cette désignation juridique de la pesée des intérêts s'oppose une approche faisant recours à des logiques de gouvernance. Il s'agit d'une pesée des intérêts sociétale, qui fixe les objectifs de développement d'une société et qui doit ensuite être transposée dans le paysage juridique. Dans le cas présent, quand deux visions de développement d'un territoire s'opposent et produisent des conflits, une pesée politique des intérêts en présence est nécessaire. Elle peut se traduire ensuite dans une législation qui va favoriser l'une ou l'autre des visions, ou mettre une troisième vision intermédiaire en exergue.

Dans le cas Suisse, la notion d'intérêt général peut également faire l'objet de conflits entre différents échelons institutionnels. La façon dont se définit cette notion par rapport à celle d'intérêt public en matière de planification et de développement énergétique constitue un réel enjeu de gouvernance de l'aménagement des territoires. D'autant plus que, « quand le législateur opère une pesée d'intérêts pour édicter une norme, il fait un choix politique [...] C'est même la détermination de l'intérêt qui est un acte politique » (Schultz 2003 :302). Ce caractère politique de l'intérêt, qu'il soit général ou public, implique donc qu'une compréhension détaillée de la territorialisation des énergies renouvelables passe nécessairement par l'analyse de l'inscription des politiques publiques en matière énergétique sur les territoires (Melé, Larrue et Rosemberg 2003) aux différents échelons territoriaux. Ainsi, en termes de résolution et de sortie de crise en matière d'intérêt général, Melé soutient que les conflits « se concluent le plus souvent par la construction d'une sortie négociée acceptable pour toutes les parties » (2003 :17). Dans le cas helvétique, soit la loi est appliquée strictement quand les projets la

respectent, soit un compromis est trouvé en cas de besoin de dérogations aux règlements. Dans d'autres cas, comme l'illustre le développement éolien neuchâtelois décrit dans ces pages, la loi est adaptée par votation populaire.

Subra souligne un paradoxe, à savoir que durant ces dernières décennies, dans certains pays européens, les conflits en matière d'énergie et de territoire se sont multipliés, alors que l'extraction du charbon a transformé à jamais certains paysages et territoires sans que les populations des décennies et siècles précédents s'en soient émues (2014 :177-178). De nos jours, dans certains pays nordiques, la participation des habitants et riverains au capital des sociétés qui développent les projets d'aménagement énergétiques tendent à freiner certaines velléités d'opposition. Les définitions de ce qui relève de l'intérêt général en matière énergétique ont donc évolué dans le temps.

2.1.4 Synthèse sur les conflits d'aménagement

En guise de synthèse, relevons que chaque type de projet connaît des conflictualités spécifiques. Cette spécificité n'écarte pas pour autant les similitudes qui existent entre chaque processus de développement des filières renouvelables. D'autant que les sources multicausales de contestation tendent à se multiplier révélant des différences d'interprétation des notions de territoire et d'intérêt général par les différents groupes d'acteurs. Chaque situation d'aménagement fait donc l'objet de négociations qui sont ensuite spatialisées. C'est la compréhension de la territorialisation de ces processus qui permet de recomplexifier l'analyse des phénomènes de contestation des aménagements énergétiques.

Figure 4 : Résumé des enjeux et limites du débat

La montée en puissance des conflits d'usage en aménagement du territoire :

- Les représentations sociales du territoire sont diverses.
 - Il existe des formes multiples de la définition de l'intérêt général.
 - La configuration des systèmes institutionnels et d'acteurs constitue la dimension sociopolitique du développement d'infrastructures énergétiques.
 - La recherche contemporaine constate une banalisation de la contestation.
 - Les raisons de la contestation sont multiples et peuvent coexister.
 - Les prénotions d'acceptabilité sociale et de *nimby* ne permettent pas de décrire la complexité de la réalité sociale observée en matière d'aménagement et d'énergie.
 - Chaque filière connaît des enjeux de contestation.
 - Prendre au sérieux les phénomènes de contestation locale.
-

2.2 *Champ théorique des échelles de planification*

La compréhension des conflits d'aménagement et des résistances que les processus de territorialisation des politiques publiques énergétiques rencontrent au niveau local dépend de la définition que les acteurs se font du territoire. Elle dépend également de l'échelle territoriale à partir de laquelle les processus sont pensés. Pour Ofner et Pumain, cités dans l'article de Lima, « territorialiser consiste à projeter un système d'intentions humaines sur une portion de la surface terrestre » (2009). Pour Lima, la notion de territorialisation en tant que processus retrace le mouvement « d'emprise et de déprise que les acteurs, les groupes sociaux et les instances institutionnelles opèrent vis-à-vis de leur espace » (2009 :168). Ainsi en matière d'énergie, l'ensemble des politiques publiques, des processus de planification et d'implantation des infrastructures a des répercussions sur l'espace dont la teneur varie en fonction de la manière dont les acteurs perçoivent un territoire. En ce sens, le développement énergétique est territorialisé.

L'analyse des enjeux de la territorialisation des politiques énergétiques renouvelables s'ancre ainsi dans la thématique plus globale du rapport des sociétés à leurs espaces (Vanier 2009 ; Goeury et Sierra 2016) et des représentations sociales que leurs acteurs s'en font. Ces relations ont fait l'objet de recherches scientifiques par exemple en anthropologie à partir des problématiques identitaires et de la définition culturelle des modes d'habiter, en économie par le biais de la compétitivité des territoires ou en sociologie par la spatialisation des classes sociales. Chacune de ces disciplines développe sa propre approche, notamment à partir de la redéfinition de la notion de territoire (Vanier 2009). Ce n'est toutefois que récemment que la recherche en géographie a abordé les enjeux de planification et de gestion territoriale en matière énergétique du point de vue des institutions et des acteurs qui la composent.

En Suisse, l'approche en est encore à ses débuts. Des enjeux sociétaux contemporains tels que la raréfaction des ressources naturelles et l'augmentation de la pollution atmosphérique y ont inspiré des recherches portant sur la relation à l'espace des systèmes organisationnels du développement territorial durable. Ces travaux constituent un premier cadre conceptuel à partir duquel la relation entre gestion territoriale, aménagement de l'espace et énergie peut être pensée (voir p.ex. Da Cunha, Ruegg 2003 ; Da Cunha, Knoepfel, Leresche et Nahrath 2005). La Suisse se situe actuellement dans une phase de redéfinition de ses priorités en matière de politiques territoriales et énergétiques, intégrant la raréfaction des ressources naturelles et énergétiques. Cette phase comprend des expérimentations de nouveaux projets énergétiques et d'analyse, selon le principe des bonnes pratiques³³, de leurs incidences pour le territoire et ses usagers, ainsi que pour la planification elle-même. Il s'agit là d'une

³³ Par « bonne pratique », nous entendons la constitution d'un savoir technico-administratif en procédés reproductibles à partir de l'expérimentation de la planification et la mise en œuvre de projets. Le but est de pouvoir appliquer les méthodes et procédés mis à jour dans d'autres situations et contextes de projet. Cette approche comporte le risque du manque d'intégration des réalités locales et empiriques aux processus.

phase empirique dans l'attente de changements et de mise en œuvre plus conséquents soutenus par les législations fédérales et cantonales en cours de révision. Cet état récent de la planification énergétique renouvelable en Suisse explique en partie le nombre limité de travaux scientifiques portant sur la thématique des incidences territoriales de l'approvisionnement électrique, mais pas seulement. La prévalence des postures de recherche technicistes faisant de l'énergie un paramètre donné dès le départ explique également en partie la difficulté à dépasser la conception physique et technologique de l'énergie pour en souligner ses dimensions socio-territoriales et politiques.

Dans un contexte plus large, les rapports entre organisation territoriale, énergie et émissions de gaz à effet de serre ont fait l'objet de synthèses. Desjardins (2011 :3) distingue par exemple deux orientations de recherche ; d'une part les recherches sur le lien entre l'organisation territoriale du point de vue de la mobilité et de l'habitat ; de l'autre, les recherches existantes portant sur la consommation et les besoins énergétiques au niveau des quartiers. Cette deuxième orientation comprend par exemple la problématique énergétique des grands projets urbains (Masbouni 2014). Encore peu de travaux existent toutefois en géographie et en sciences sociales, surtout en Suisse, sur les incidences territoriales de l'approvisionnement énergétique. La plupart des travaux portent en effet sur l'ingénierie et la technique, ces dernières étant souvent les premières à traiter le sujet du lien entre énergie et territoire (Desjardins 2011). Récemment, des travaux tentent d'élargir la tendance en créant des ponts entre l'ingénierie et la psychologie par la prise en compte du rôle des individus dans le développement territorial (Gât-Regammey et al. 2014, 2016).

En partant du constat de la montée en puissance des situations de tension liées à l'aménagement des infrastructures énergétiques renouvelables développé dans le chapitre précédent, la problématique de la pertinence des échelles territoriales permet ensuite de discuter des pratiques et modalités de gouvernance du territoire. Les chapitres qui suivent reviennent donc sur l'état actuel des recherches en matière d'échelle de planification du point de vue territorial.

2.2.1 Territoire, espaces fonctionnels et territorialité réflexive

Un constat général en Suisse est largement partagé par les chercheurs de la géographie et des disciplines s'intéressant au territoire, à savoir l'existence d'un décalage entre les frontières institutionnelles du pays et les espaces fonctionnels (p.e. Mager 2009 ; Vodoz, Thévoz, Faure 2013). En d'autres termes, les frontières des institutions du fédéralisme, la Confédération, les cantons et les communes, peinent à répondre aux enjeux de société en matière d'aménagement tels que la mobilité ou le développement urbain. La recherche témoigne de phénomènes institutionnels et organisationnels tels que les fusions de communes ou le regroupement de localités en organismes régionaux ou métropolitains pour faire face aux défis territoriaux qui se présentent à elles (Kübler 2013). Le soutien sous forme financière et de compétences proposé par la Confédération via son Office fédéral du développement territorial (ARE) aux projets suisses d'agglomération témoigne également de cette

tendance. La problématique énergétique s'inscrit dans cette redéfinition généralement observée des échelles de planification du développement territorial.

Pour comprendre ce que ces évolutions signifient pour le développement territorial énergétique, il convient tout d'abord de définir ce que l'on entend par territoire et en quoi la problématique de la territorialisation des énergies renouvelables interroge ce concept largement discuté et problématisé en géographie (voir p.ex. Kirat et Torr  2008, Vanier et al. 2009, Dumont 2012, Ruegg 2013).

Pour Jaillet, le territoire constitue à la fois un espace politico-administratif (circonscription politique) et le territoire de vie d'un groupe d'individus « qui non seulement l'occupe mais cherche à en maîtriser l'usage à son seul avantage » en excluant les individus qui ne correspondent pas aux critères d'inclusion (2009 :115). L'acteur-usager est au centre de cette définition du territoire. Dans la même idée, Guérin (1985) décrit trois niveaux de compréhension de la notion de territoire. Le *territoire perçu* relève de la psychologie des acteurs. Le *territoire vécu* relève quant à lui de la dimension anthropologique et sociologique des acteurs. Le *territoire conçu*, enfin, relève de l'analyse des représentations portées par les décideurs politiques et les praticiens de l'aménagement, soit « l'analyse des discours qui accompagnent l'aménagement de l'espace » (Salomon-Cavin 2005 :18). Nous retenons ici principalement la troisième acception de Guérin, en considérant toutefois que les discours sur l'aménagement du territoire ne relèvent plus que de la seule compétence des urbanistes, mais sont également générés par des acteurs locaux tels que des associations citoyennes ou des collectifs de voisins et ce particulièrement dans le cas du développement de projets énergétiques renouvelables. En ce sens, les enjeux de la planification décentralisée des énergies renouvelables renvoient à la notion de territorialisation des processus de planification. Pour Vanier, « le territoire renverrait [...] à la territorialisation, en tant qu'ensemble de processus engagés par le système d'acteurs et/ou d'agents, par les organisations sociales et politiques, par les dispositifs et procédures ad hoc, par les rapports de force et les mises en tension, par les déterminants économiques et structurels, par des configurations génériques existantes et/ou des configurations particulières émergentes, permettant de faire advenir le territoire, le faire exister, se maintenir et parfois de devenir opératoire » (Vanier 2009 :12).

Le territoire³⁴ apparaît donc ici comme un construit social résultant des interactions des acteurs qui le parcourent, y vivent, le planifient, le développent et se l'approprient (Rafestin 1980). En ce sens, le territoire est produit (Ruegg 2013). Il est le résultat des interactions, des stratégies et des processus de décisions mis en place par les urbanistes, une catégorie d'acteurs constituée par différents groupes d'intérêts publics (services de l'état) ou non (bureaux privés et acteurs individuels tels que des

³⁴ Pour une analyse de l'apparition du concept de territoire au sein des sciences sociales, voir l'analyse de Ozouf Marignier 2009.

investisseurs). La planification énergétique est ainsi abordée ici selon une approche constructiviste du territoire qui reconnaît le rôle fondamental des « enjeux sociaux, des argumentaires et des démarches performatives » (Ozouf Marignier 2009 :34) dans sa production. A l'inverse, les territoires façonnent à leur tour les représentations[»] et les pratiques des usagers (Ozouf Marignier 2009 :35 ; Salomon Cavin 2005 :15).

Pour Salomon Cavin, « le territoire naît de pratiques. Elles lui donnent naissance et sans cesse le transforment. Ces pratiques assurent l'interaction réciproque entre la société et son espace ». En ce sens, l'aménagement est une pratique particulière dans la mesure où il est « l'instrument institutionnel de transformation du territoire » (2005 :20). Pour Bridel, l'aménagement est « l'armature de l'action des collectivités publiques dans et sur leur territoire » (Bridel 1996 :23). Pour Leloup, « le territoire est un système aux limites auto-construites et dès lors fluctuantes en fonction du processus d'appropriation des acteurs » (Leloup et al. 2005 :327). L'analyse de ces mécanismes d'appropriation passe par la considération des logiques d'acteurs et des représentations territoriales qui les constituent. Dans le cas présent, ce sont les discours qui accompagnent la planification de la transition énergétique par les citoyens, les praticiens et les décideurs politiques qui nous intéressent en particulier. En ce sens, le « territoire n'est pas un donné mais un produit social progressivement construit par les sociétés et leurs acteurs en fonction de contextes historiques et de pratiques qui sont les leurs ». En conséquence, « parler de territoire plutôt que d'espace, c'est aussi bien se tourner vers les caractéristiques matérielles et factuelles d'un lieu que s'intéresser aux valeurs et aux significations qui lui sont attribuées par les acteurs » (Salomon Cavin 2005 :17). Comprendre comment les acteurs perçoivent leur territoire et quels usages ils en font, c'est ouvrir la porte à une meilleure compréhension des situations de tension et de conflits constatées dans la planification du territoire en matière de production énergétique (voir chapitre 2.1).

Mieux comprendre ces tensions, c'est analyser les problématiques soulevées par les *processus de territorialisation* des énergies renouvelables qui varient en fonction de l'échelle de planification considérée. Par processus de territorialisation (Turco 2009), nous entendons ici les démarches institutionnelles et les interrelations qui mènent à des « modalités d'ancrage de populations dans leur espace proche », ainsi qu'aux « découpages spatiaux pertinents pour la mise en place des politiques publiques ». Cette définition donnée par Melé dans sa contribution à l'ouvrage collectif dirigé par

[»] François Walter écrivait en 1994 déjà, dans son étude sur le développement urbain de la Suisse, que « parmi les interrogations majeures de la recherche urbaine aujourd'hui, il convient d'accorder une large part aux représentations. Ce terme désigne aussi bien les idées et les images produites par les habitants des villes que les désirs et les émotions qu'ils ont ressentis face au bouleversement de leur espace familial. Comment les différents acteurs sociaux voient-ils la ville ? Quelles valeurs projettent-ils sur elle ? Comment lire la ville en tant que catalogue de symboles ? Comment se construisent les différents savoirs qui portent tout ou partie sur la question urbaine ? [...] Les représentations ont un rôle essentiel à jouer dans la construction des identités sociales » (1994:16). Appliquées à l'échelle du territoire, ces remarques sont également pertinentes.

Vanier (2009) provient du constat fait par l'auteur de l'existence de deux types de travaux de recherche. D'un côté, il y a ceux qui tentent de « saisir les modalités d'appropriation de l'espace par des habitants ou usagers ». De l'autre, se trouvent ceux qui « se focalisent plutôt sur les actions de découpage et de contrôle de l'espace par des pouvoirs, sur les modalités de saisie de sous-ensembles spatiaux par des politiques publiques et sur les modes de relations entre acteurs publics et privés au sein d'un espace local » (Melé 2009 :45). Ces deux approches distinguent selon Melé deux champs de recherche visant d'un côté à étudier les pratiques et les représentations des acteurs territoriaux, et de l'autre à identifier des acteurs et les types d'actions collectives. Il constate toutefois une « usure du concept de territoire » et de ce fait une limite de l'analyse de la spatialisation des processus de planification.

Ce qui est proposé ici dans le prolongement des propos de Melé est de considérer les deux approches comme tenant d'un même processus. Les deux types d'analyse sont complémentaires dans la compréhension de la planification territoriale des énergies renouvelables. Comprendre comment les populations s'approprient le territoire et se le représentent, c'est se donner les moyens de comprendre comment les politiques publiques ciblent leurs populations et leurs espaces d'action. Il s'agit ainsi de considérer les interfaces entre les incidences des politiques publiques et les modes de représentation et d'appropriation territoriale des usagers. Melé décrit cela parfaitement et la proposition définie dans sa contribution tient lieu de position de recherche pour la présente étude.

A partir des « nouveaux » enjeux d'aménagement que sont l'épuisement des ressources naturelles et les changements climatiques, cet auteur décrit cette tentative de renouer avec une approche transversale de l'analyse des relations des populations aux espaces dans lesquels elles évoluent en ces termes : « la diffusion du patrimoine et de l'environnement comme valeurs et cadres d'action, et la multiplication de situations de conflits, controverses ou transactions dans lesquelles des résidents mobilisent ces valeurs pour défendre certaines qualités de leur espace proche. S'intéresser à des situations d'interfaces entre habitants et politiques publiques permet de repenser à la fois la territorialité à partir de l'action collective et les liens entre processus de territorialisation et action publique : c'est-à-dire tenter de réconcilier les deux traditions de recherche évoquées plus haut à partir d'une ré-interrogation des relations entre territoire et action » (Melé 2009 :45). Si l'on suit ces propos, les modalités de la planification décentralisée de la production énergétique peuvent être analysées en considérant la recomposition en cours de l'action publique et les jeux d'influences des acteurs locaux. En ce sens, les processus de territorialisation de la planification du développement des énergies renouvelables sont analysés à partir de la territorialisation des interfaces créées entre les politiques publiques de l'énergie, de l'environnement et de l'aménagement, et les logiques d'action des usagers. A ce titre la référence régulière à la notion d'acceptabilité (chapitre 2.1.2) peut être comprise comme une première tentative de désignation de ces interfaces, une tentative qu'il s'agit ici de dépasser.

Rappelons que le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans cette redéfinition des échelles de planification du développement territorial en fonction d'espaces fonctionnels. Faire ce

constat permet de souligner les mécanismes d'appropriation des acteurs du territoire face au développement énergétique. Saisir comment les acteurs perçoivent leur territoire et quels usages ils en font permet de comprendre pourquoi la contestation se généralise. Comprendre comment les populations s'approprient le territoire et se le représentent, c'est donc se donner les moyens d'appréhender comment l'articulation des politiques publiques de l'énergie et du territoire est territorialisée et participe à la recomposition en cours de l'action publique au niveau de la gestion des territoires.

2.2.2 La réflexivité des acteurs pour considérer les échelles de la planification énergétique

Considérer ces interfaces du point de vue des échelles de planification du territoire, c'est également reconnaître une capacité réflexive aux acteurs. Dans sa contribution à la définition des notions de territoire, de territorialisation et de territorialité, Melé avance l'idée de la capacité des acteurs territoriaux à se représenter leur action et à adopter une posture réflexive sur le développement du territoire qu'ils habitent. En ce sens, la prise de position sur des projets au travers des médias, des outils institutionnels et démocratiques tels que les procédures de mise à l'enquête publique et les possibilités d'opposition aux projets ou l'intervention d'élus locaux au sein des institutions démocratiques locales (conseil communal, conseil général, etc.) sont des formes de réappropriation des discours sur les projets énergétiques, « une relation réflexive à l'espace » (2009 :49). Melé distingue trois types de réflexivité : individuelle, collective et institutionnelle (2009 :53). Chacune d'elles correspond à une échelle d'action, soit les citoyens et voisins au niveau local, l'action menée par des collectifs citoyens au niveau régional, et l'action menée par les services de l'État au niveau communal et cantonal. En ce sens, l'action peut être désignée comme une *territorialisation réflexive* des processus de planification et leur appropriation par les acteurs locaux.

Cette prise en compte de la réflexivité des acteurs permet encore de critiquer la diffusion de l'idée de *nimby**, particulièrement polysémique et pratique, car elle tend à cacher la complexité des processus de planification et produire une réductionnisme de la complexité sociale (Lajarge 2009), fournissant une explication simple de phénomènes et de processus complexes. Reconnaître une réflexivité aux acteurs territoriaux, c'est les remettre dans une position d'agents du changement social et territorial et leur reconnaître une forme de territorialité. Pour Séchet et Keerle, « avec l'acteur, la territorialité permet de qualifier le caractère intentionnel, donc au moins partiellement accepté et même parfois choisi, et non plus seulement subi, du rapport des êtres humains à leur espace, et donc aux autres, individus et groupes » (Séchet et Keerle 2009 :89). Ces acteurs ne font pas que subir les

* Not in my backyard : expression anglophone selon laquelle les projets sont acceptés en principe, mais combattus au niveau local par les voisins des projets lors de leur mise en oeuvre. Cette idée est utilisée par les acteurs du développement territorial énergétique, mais a été critiquée par les milieux scientifiques. Cette critique est reprise ultérieurement dans ce travail.

processus de territorialisation des politiques publiques de l'aménagement énergétique. Plutôt que de simples opposants qui ne voudraient pas que l'on touche à leur jardin (*nimby*), ils peuvent être compris comme des acteurs de processus de « patrimonialisation » des paysages et des espaces connus et reconnus. En d'autres termes, les réactions des acteurs locaux peuvent « être ainsi analysées comme la (re)construction dans l'action d'une identité ancrée, dans un contexte d'évolution rapide des territoires » (Melé 2009 :49). Séchet et Keerle nous mettent toutefois en garde : « la confusion est cependant parfois entretenue entre l'acteur-individu pour qui le territoire est support de sa territorialité et l'acteur-aménageur-politique détenteur d'un mandat ou chargé d'une mission pour intervenir sur un territoire de projet » (Séchet et Keerle 2009 :89). A ce titre, l'approche empirique et l'identification des différents groupes d'intérêts permettent de l'éviter.

D'autant que « les conflits de proximité [ici les conflits liés aux infrastructures de production de courant vert] peuvent être analysés comme une manifestation de réflexivité sociétale, dans un contexte global de changements rapides et d'accroissement du risque (Beck 2001). Des « profanes » se réapproprient des savoirs experts et (re)construisent, à partir de ceux-ci, leur relation à l'espace et aux actions des pouvoirs publics ». Ainsi, « ils réalisent également une critique des objectifs de l'intervention publique et semblent exiger de la part des acteurs publics une capacité de réexamen permanent du cours et des impacts de l'action » (Melé 2009 :53). Ce faisant, la réappropriation des connaissances spécifiques et l'intervention des citoyens dans les processus de planification posent la question de la légitimité des experts et celle des pouvoirs publics à interpréter et représenter les aspirations des acteurs-citoyens.

Suivant cette discussion, le territoire peut être compris comme un espace délimité par l'action qui y est menée en fonction de projets particuliers et des processus d'identification au territoire (Debarbieux 2009 :20). En d'autres termes, l'identification des acteurs à une cause, la lutte contre le développement d'infrastructures de production énergétique, redéfinit un espace d'action relayé par différents types d'acteurs institutionnalisés ou non et qui délimite un *territoire d'action*. Dans le cas présent, la notion de *territoire énergétique* se définit à partir des procédures de la planification mises en place par les services de l'État en collaboration avec les entreprises promouvant les projets et les autorités locales. Elle se fait également à partir des actions entreprises au niveau local et régional par les acteurs locaux et les citoyens.

Le territoire peut à partir de là être considéré comme une entité en constante évolution, soit « nécessairement poreux, incomplet et instable » (Painter 2009 :65). Il est en perpétuelle reconstruction ou recomposition, « constamment créé et réalisé par d'innombrables acteurs humains et non humains » (Painter 2009 :65). Ainsi, la notion de territoire, contrairement à celle d'espace (p.ex. espace de projet), « permet de réintroduire le sujet et l'acteur, ses pratiques et ses représentations, que l'analyse quantitative et fonctionnelle fait perdre de vue » (Ozouf Marignier 2009 :33). En ce sens, « le territoire apparaît ainsi [...] comme le moyen pour les sciences sociales d'introduire les logiques d'acteurs dans l'analyse de la spatialisation du social » (Ozouf Marignier 2009 :34). L'analyse des

pratiques de planification en aménagement du territoire en matière d'énergie peut être donc considérée comme l'analyse de l'ensemble des pratiques et des actions mises en places autour de la planification d'un projet de production énergétique, au-delà de l'action des seuls planificateurs, aménagistes et élus.

A ce titre, la notion de *territoire énergétique* ou *territoire d'énergie* peut être comprise comme un espace géographique défini non pas selon des frontières institutionnelles classiques, mais selon l'engagement de ses usagers dans les processus de planification et production du point de vue de l'énergie. L'écart entre problématique urbaine et territoriale fonctionnelle et les frontières institutionnelles est ici mis en exergue. Prenons un exemple dans le contexte géographique de la Vallée de Joux. Le canton de Vaud et des acteurs locaux comme la Société électrique de la Vallée de Joux prévoient l'implantation d'un parc éolien au lieu-dit « les Grands Plats », une zone inscrite à l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP). Ce site est proche de la frontière franco-suisse. Alors que le projet reçoit le soutien de nombreux acteurs locaux côté suisse, des oppositions se manifestent du côté français, notamment au village de Bois d'Amont. Ces oppositions sont relayées du côté suisse par certains acteurs locaux réunis en association. Le réseau de citoyens suisses et français qui s'opposent au projet éolien ne pourrait-il pas être ainsi considéré comme relevant d'une territorialité énergétique commune, et ce malgré la frontière franco-suisse impliquant deux systèmes étatiques très différents, l'un centralisateur, l'autre fédéraliste ? La posture de recherche adoptée ici tend à considérer que du point de vue des échelles, la délimitation des zones du territoire impacté par les projets énergétiques ne relève pas uniquement du zonage traditionnel de l'aménagement du territoire et des frontières politiques des États. En effet, « ce qui fait décision, en définitive, ce sont les rapports de force entre acteurs et l'analyse, par le décideur, des risques qu'il y a pour lui à choisir telle option, des gains qu'à l'inverse celle-ci peut lui apporter » (Subra 2014 :334). Ainsi, les zones énergétiques relèvent davantage des territoires de l'action définissant de nouvelles échelles territoriales (Jaillet 2009) pour la planification de l'aménagement.

La territorialisation des énergies peut donc être considérée comme relevant d'une production réflexive du territoire au sens où les actions d'opposition au développement énergétique participent à la création d'une conscience collective ou une réappropriation d'un territoire donné. Le territoire énergétique ne correspond pas seulement à un paysage énergétique tel que peuvent l'être les lacs de barrages alpins, mais comme une production de territorialité collective (appartenance, identification, valeurs communes) autour d'un thème, les projets de production énergétique. Cette conscience collective territoriale ne suit plus les frontières et échelles institutionnelles classiques du temps où les frontières communales suivaient les besoins fonctionnels des localités. Elle se multiplie en différentes consciences collectives (dynamiques sociales) ou réflexivités territoriales davantage axées sur des thématiques, des dynamiques et des flux que sur des frontières délimitées par les institutions démocratiques.

Au lieu de concevoir le territoire délimité par ses seules frontières politiques et institutionnelles, il peut être compris comme un espace déterminé par l'action de ses acteurs

institutionnels, associatifs et individuels. Le territoire énergétique relève ainsi des pratiques d'aménagement en matière d'énergie et ne se limite pas aux actions de l'État. Cette approche permet de percevoir le territoire également en fonction de l'engagement de ses usagers dans les processus de production territoriale. Cette constatation permet de faire varier les échelles territoriales à partir desquels les enjeux de société et les projets d'aménagement sont perçus par les acteurs et analysés par la recherche.

2.2.3 Synthèse sur les échelles de la planification

Comment cette modification des échelles de planification illustrée par la construction d'une conscience collective territoriale traversant les frontières institutionnelles peut-elle être comprise dans les différents modes de planification énergétique ? La question se pose d'autant plus que les « smart-grid », « smart-cities » et autres outils de la planification énergétique territoriale sont principalement axés sur des enjeux technologiques d'optimisation de l'utilisation des ressources et des flux, qui se jouent des frontières politiques. Ainsi, les nombreuses difficultés rencontrées par les projets énergétiques demandent à être appréhendées non plus dans leurs seules dimensions conflictuelles et locales, mais comme la résultante de tensions se développant à l'intersection entre les besoins fonctionnels d'une échelle de planification plus large et les réalités du développement territorial défini à partir des échelles politiques et institutionnelles classiques. Cette approche permet de dépasser la désignation classique des échelles territoriales en matière d'énergie qui se basent sur une répartition à cinq niveaux : locales, régionales, nationales, internationales et globales. Mérenne-Schumaker remarque à ce propos qu'« en termes d'espaces, on trouve généralement : le pays, des grandes régions ou entités comme l'Union européenne et le monde » (2011 :243). Cet auteur souligne ainsi la nécessité de changement d'échelle permettant d'envisager l'évolution des systèmes énergétiques.

Figure 5 : Résumé des enjeux et limites du débat

Pertinence et définition du niveau des échelles de planification :

- Nouvelles formes de réponses au défi du décalage entre frontières institutionnelles et espaces fonctionnels.
 - La planification du développement énergétique connaît également cette problématique du décalage d'échelle.
 - L'ensemble des politiques publiques, des processus de planification et d'implantation des infrastructures a des répercussions sur l'espace dont la teneur varie en fonction de la manière dont les acteurs perçoivent un territoire.
 - Encore peu de travaux existent toutefois en géographie et en sciences sociales, surtout en Suisse, sur les incidences territoriales de l'approvisionnement énergétique.
-

-
- L'analyse des pratiques de planification en aménagement du territoire en matière d'énergie peut être donc considérée comme l'analyse de l'ensemble des pratiques et des actions mises en place autour de la planification d'un projet de production énergétique, au-delà de l'action des seuls planificateurs, aménagistes et élus.
 - Deux types d'analyse complémentaires : comprendre comment les populations s'approprient le territoire et se le représentent ; comprendre comment les politiques publiques ciblent leurs populations et leurs espaces d'action.
 - Considérer les interfaces entre les incidences des politiques publiques et les modes de représentation et d'appropriation territoriale des usagers.
 - Reconnaître une capacité réflexive aux acteurs.
 - Le territoire est une entité en constante évolution et en perpétuelle recomposition.
-

2.3 Champs théoriques de la gouvernance territoriale énergétique

En reconnaissant l'inscription des situations d'aménagement dans des contextes plus larges, ciblons maintenant la notion de planification par rapport à la gouvernance du territoire suisse, afin de montrer en quoi l'analyse de la planification énergétique renouvelable permet de questionner les niveaux de la planification territoriale, la gouvernance du territoire et les pratiques d'aménagement en général, dans un contexte d'évolution des échelles territoriales. Pour ce faire, la planification énergétique du territoire est comprise ici comme un ensemble de processus et d'interactions entre usagers et acteurs territoriaux menant à l'aménagement d'infrastructures et à la délimitation de zones d'aménagement d'activités énergétiques. Ces interactions entre acteurs locaux, entre services de l'État et acteurs locaux, entre associations citoyennes et services de l'État, entre action privée, citoyenne et l'État, etc. prennent place dans des contextes territoriaux définis par des contraintes structurelles cantonales, nationales et internationales.

2.3.1 Évolution de la notion de planification

Historiquement, la planification du territoire avait pour rôle de définir les usages des différentes parcelles des territoires communaux. Amphoux, relève que « l'architecture, l'urbanisme et l'aménagement du territoire ont tendance, dans la tradition fonctionnaliste qui détermine encore largement la pratique ordinaire de ces disciplines, à concevoir leur activité dans une logique déterministe, linéaire et causale : planification, programmation, projection sont le plus souvent conçues comme des activités consistant tout d'abord à définir des besoins, des fonctions ou des

objectifs pour trouver ensuite, a posteriori, les formes dans lesquelles elle pourront entrer (1999 :5)²⁷. Pour Zepf et Anders, qui rédigent une synthèse des enjeux de planification en Europe, « la planification traditionnelle (le planning), telle qu'elle a pu être déclinée dans la deuxième moitié du XX^e siècle, a trait à l'usage et à l'affectation du sol (plus particulièrement à celle des espaces non construits), à la localisation des activités humaines (habitation, travail, loisirs) et à la maîtrise de la croissance urbaine » (2011 :18). Ces deux auteurs ajoutent que « cette forme de planification a conduit à la généralisation des plans communaux d'urbanisme, qui ont permis [...] de maîtriser les extensions urbaines et d'encadrer les projets d'aménagement de logements ou d'activités économiques » (op. cit. 2011 :18). Ce type de planification est, selon ces auteurs, caractérisé dans le contexte européen par un processus linéaire et hiérarchisé faisant de la planification traditionnelle un processus avec des étapes clairement définies : « études préalables et analyse, fixation des objectifs et des orientations, localisation spatiale des programmes, formalisation de projets opérationnels » (op. cit. 2011 :18), suivi de la mise en œuvre des projets. Faces aux multiples conflits d'usages et résistances, ce type de planification montre ses limites.

La planification traditionnelle n'étant plus suffisante, une nouvelle forme, dite *stratégique*, va être mise en place par les États. En Suisse, cette nouvelle ère de la planification correspond notamment à l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire (voir annexe pour l'institutionnalisation de l'aménagement neuchâtelois). Elle ne signifie pas pour autant une disparition de la planification traditionnelle qui perdure, comme l'illustre la validité actuelle des plans d'alignement. Ce passage à la planification stratégique vient se superposer à la planification traditionnelle et s'axe alors sur l'opérationnel, orienté davantage sur les problèmes à traiter. Ainsi, « il conduit à relativiser l'importance de la phase de fixation des objectifs, considérée jusque-là comme le moment privilégié d'expression de la volonté du politique, par rapport aux phases de mise en œuvre ou de contrôle, jugées jusque-là comme relevant de l'instrument technique » (op. cit. 2011 :19). Les auteurs constatent que « le plan n'est plus qu'une étape parmi d'autres au sein d'un cycle stratégique qui comprend aussi les moments de mise en œuvre, du contrôle de l'application et de l'évaluation des choix effectués. Le plan n'est ainsi plus considéré comme un document d'encadrement, ayant un contenu d'aménagement spatial, pour le moyen terme ; sa place est minimisée au profit de nouveaux outils : le programme [...] et le projet [...] ». Dans ce contexte, « le plan constitue un moyen de susciter une adhésion de la société civile et de créer un consensus entre les acteurs publics et privés ; il se transforme enfin en outil pour identifier des sites stratégiques de projets, le reste du territoire étant géré au jour le jour à travers de simples règlements d'urbanisme ou de construction » (op.cit.

²⁷ Même si cette position date de bientôt 20 ans, elle est étonnamment encore d'actualité, comme le montre la difficulté du zonage à intégrer la multifonctionnalité. De plus, de nombreux plans qui sont encore en vigueur ou à la base de planifications contemporaines peuvent avoir plusieurs dizaines d'années et être à l'origine d'une production fonctionnaliste du territoire.

2011 :19). Si nous citons longuement ici Zepf et Anders, c'est qu'ils résument parfaitement les transformations que l'aménagement a connues au cours des décennies qui mènent à la récente révision de la LAT.

La planification stratégique sera ensuite remise en cause. De nouvelles thématiques territoriales telles que le développement durable et la protection de l'environnement, l'occupation des espaces publics et la qualité de vie, ainsi que les enjeux de gouvernance, de coordination entre les différents services et niveaux de l'État en matière d'aménagement seront mis sur le devant de la scène de la planification territoriale. Ainsi, la coordination entre les différentes thématiques territoriales, les outils de planification et l'ensemble des acteurs impliqués au niveau local des projets constitue à notre sens une série de défis majeurs pour cette troisième période de la planification territoriale. En considérant la période contemporaine, les deux auteurs constatent que « la notion de planification territoriale est ainsi synonyme d'approches urbanistiques [et territoriales] plus négociées, plus souples et plus évolutives » (Zepf, Anders 2011 :17), intégrant un plus grand nombre d'acteurs. La négociation des intérêts portés par les différents groupes d'acteurs aux ressources multiples et inégales est désormais une démarche de gouvernance inhérente au processus de planification, sous l'influence grandissante des démarches de projet (voir p.ex. Avitabile 2005 ; Mangin, Panerai 2009 ; Boutinet 2012). C'est dans ce contexte de renouveau de la planification territoriale selon des logiques de gouvernance territoriale que la transition énergétique pose de nouvelles conditions et contraintes à l'aménagement du territoire.

Comment définir alors la gouvernance du territoire, sachant que la notion de gouvernance a fait l'objet de nombreux débats scientifiques durant ces dernières décennies ? En quoi le recours à cette notion nous renseigne-t-il sur la problématique des échelles territoriales ? Quel est son rôle dans le développement territorial énergétique ? Le caractère polysémique que cette notion a acquis au fil des ans dans les milieux scientifiques, politiques et administratifs demande qu'elle soit explicitée et que son usage pour décrire les enjeux territoriaux énergétiques neuchâtelois soit justifié.

2.3.2 La notion de gouvernance

D'une manière générale, la gouvernance concerne toutes les dimensions liées à la conduite et au contrôle des activités de l'État et de ses subdivisions institutionnelles. Elle inclut les interactions de celui-ci avec ses acteurs, personnes physiques, morales et publiques. La notion de gouvernance contient des éléments d'ordre juridique, d'autorité et de régulation du domaine public, tout en permettant de désigner les formes hybrides de l'action gouvernementale. En ce sens, cette notion fait appel à un registre interdisciplinaire.

Plusieurs ouvrages contemporains retracent la montée récente du concept de gouvernance (voir p.ex. Da Cunha, Knoepfel, Leresche, Nahrath 2005 ; Hufty et al. 2007 ; Dumont 2012 ; Faure, Thévoz, Vodoz 2013). Originellement issu du monde économique des années 1930, il sera utilisé pour

désigner une certaine forme d'organisation de l'État dès les années 1980. L'impulsion des grandes organisations internationales telles que la Banque mondiale ou le Fonds monétaire international et la diffusion de l'idée de *bonne gouvernance* (good governance) appliquée aux États du Sud et à la politique internationale de développement donneront à cette notion une forte visibilité et un aspect normatif.

La discipline des relations internationales se fera ensuite le relais de cette notion au niveau académique. De nombreux débats scientifiques en découleront, visant à définir et contextualiser l'usage de ce concept devenu champ d'étude et terme utilisé par les praticiens. Hufty définit quatre types d'approches de la gouvernance (Hufty et al. 2007 :17-25) ; les trois premiers sont abordés ci-dessous, le quatrième dans le chapitre portant sur le dispositif méthodologique de cette recherche.

Selon le premier type, la notion de gouvernance recoupe celle de gouvernement[»] et concerne l'administration d'un État. Le deuxième type est celui d'un usage normatif issu de la Banque mondiale et des programmes de financement des pays en difficultés. Le troisième type voit la gouvernance comme « un cadre pour l'analyse des systèmes de coordination non hiérarchique » au sein duquel plusieurs courants coexistent :

- Le premier courant relève de la gouvernance des organisations ou « corporate governance » issu de l'analyse du pilotage d'organisations de type universités ou entreprises selon une logique de coordination. Il s'agit « d'observer et de théoriser les mécanismes concrets et les institutions qui permettent la coordination entre les unités d'une organisation, l'arbitrage des divergences, le maintien de la cohésion d'ensemble et la gestion des coûts de transactions entraînés par un pilotage davantage horizontal que vertical ». Ce courant correspond aux pratiques managériales contemporaines.
- Le deuxième courant concerne la « gouvernance globale » et les institutions internationales. Pour ce courant, la gouvernance désigne l'ensemble des outils et « arrangements » qui permettent aux États de collaborer sur la scène internationale. Il introduit une nouveauté analytique, à savoir l'intégration de l'ensemble des acteurs de la scène internationale, ne se limitant pas à ceux de l'État et intégrant à la fois les relations de pouvoir et de coopération formelles et informelles.
- Le troisième courant considère la gouvernance comme un outil analytique « des changements dans la conduite des affaires internes de l'État, et particulièrement ceux relatifs à l'administration publique ». Ce courant considère le fait que l'État a perdu ou délégué « une partie croissante de son pouvoir et de ses compétences au profit de diverses instances locales, nationales et internationales », au profit de relations de coopération entre États, des réseaux

[»] Pour Froger, « le gouvernement désigne les institutions officielles de l'État et le pouvoir coercitif légitime dont elles ont le monopole » (Hufty, Dormeier Frere, Plagnat, Neumann 2007 :30).

d'acteurs des partenariats étatiques. Du point de vue analytique, la recherche d'un concept expliquant ces nouvelles formes de régulation caractérise ce courant.

Cette recherche adopte la définition qui cadre l'ouvrage de Faure, Thévoz, Vodoz (2013). Elle recoupe le troisième type d'approche de Hufty décrit ci-dessus. Pour ces auteurs, la gouvernance dans son acception politique consiste en « la mise en place de nouveaux modes de pilotage ou de régulation, plus souples, dépassant le cadre du gouvernement en tant que tel et impliquant, dans la co-construction (de processus, valeurs, normes) et dans la prise de décision, plusieurs types d'acteurs et parties prenantes, à diverses échelles ». En ce sens, il s'agit « de pratiques et de dispositifs organisationnels relativement créatifs ou innovants, ad hoc et plus ou moins pérennes, observables actuellement, en Suisse notamment, en relation avec l'élaboration et la mise en œuvre de politique publiques » (2013 :6).

2.3.3 La notion de gouvernance territoriale

Il n'existe pas de définition uniforme de la notion de gouvernance et son caractère polysémique a fait l'objet de divers travaux (p.ex. Pasquier, Simoulin, Weisbein 2007). Cependant, plusieurs auteurs ont commencé depuis une dizaine d'années[»] à discuter d'une nouvelle forme d'application de la notion de gouvernance au territoire. Ils utilisent la notion de *gouvernance territoriale* pour décrire les phénomènes de nouvelles formes de gestion de l'action publique ayant des incidences sur le territoire, la gouvernance territoriale apparaissant comme une déclinaison du concept de gouvernance au niveau des territoires.

Comme le rappelle Hufty, le choix de la théorie en sciences sociales est déterminant, car les théories dans ces disciplines « ne sont neutres ni épistémologiquement ni politiquement. Même si elles prétendent toutes exposer le réel tel qu'il est, elles reposent toutes, in fine, sur des valeurs », conservant leur scientificité grâce à leur ancrage empirique (Hufty et al. 2007 :25). En matière d'analyse du territoire, cette dernière approche tend à se développer au sein de la gouvernance territoriale. Le recours à celle-ci pour analyser les territoires implique de reconnaître sa caractéristique épistémologique compréhensive, en remplaçant l'usage d'une notion et son essor dans un contexte historique et scientifique.

A cette fin, Dumont rappelle que la notion de gouvernance appliquée au territoire va dès la fin des années 1980 être transposée à l'échelle des gouvernements et de leurs territoires par les sciences politiques, plus spécifiquement à l'échelle des agglomérations caractérisées par la multitude d'acteurs qui la composent : « Ces territoires se caractérisent incontestablement par le fait que leur situation et

[»] Cela fait environ dix ans que le débat scientifique sur la gouvernance territoriale s'est développé. Il puise son origine dans la recherche francophone exposée dans l'article datant de 1995 de Patrick Le Galès, « Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine », *Revue française de sciences politiques*, vol-45, no 1, p. 57-95.

leur évolution dépendent non seulement des élus mais aussi d'une multiplicité d'autres acteurs, entreprises privées, syndicats, associations, citoyens... dont la nature, le statut juridique, le niveau d'implication dans le territoire sont fort variés » (2012 :69). L'action publique est constituée de plus en plus par « des processus interactifs de collaboration et de négociation entre intervenants hétérogènes, et non plus seulement ou non plus sur un modèle de politique traditionnel » (Dumont 2012 :69). Leloup repris par Dumont décrit cette nouvelle modalité de gestion des territoires en spécifiant que « le point commun des diverses approches réside dans la prise en compte de l'élargissement du champ des acteurs impliqués, de l'interdépendance des acteurs et des organisations tant privées que publiques dans le processus de prise de décision et de l'action et dans l'imbrication des divers niveaux de pouvoir, tant infranational que transnational ou supranational » (2005 :326).

La gouvernance territoriale se met donc en place suite au constat de perte de capacité des États centraux à gérer leur territoire, le « maintien ou redéfinition des autonomies locales dans les États décentralisés ou fédéraux » (Boisseaux, Faure, Leresche, Muller, Nahrath 2011 :4) et à la demande croissante du public qui réclame d'être entendu dans les processus de décisions et de planification. Les conflits sociaux qui surviennent lors de la mise en place de nouveaux projets territoriaux ou d'aménagement favorisent également la recherche de solutions dépassant la gestion classique de l'action publique.

Cette tendance se caractérise par de nouvelles relations entre les acteurs publics entre eux et entre le public, les acteurs privés et les acteurs parapublics. De nouvelles formes de gestion des problèmes et enjeux territoriaux (Faure, Thévoz, Vodoz 2013) se mettent ainsi en place. Clivaz et Michelet précisent que « les processus décisionnels, autrefois hiérarchiques et réservés aux personnes "introduites", s'ouvrent à des acteurs privés ou associatifs », caractérisant « cette "nouvelle" gouvernance, qui privilégie une approche "par le bas" (*bottom-up*) plutôt que "par le haut" (*top-down*) et [qui] s'appuie non seulement sur le savoir des experts mais aussi sur le savoir profane des usagers du territoire » (2009:80).

La gouvernance territoriale se constitue donc de mécanismes de gestion formelle et informelle d'un territoire et de ses enjeux ne se résumant pas au simple fait de l'administrer. Pour Hufty et al., elle fait passer l'État « d'acteur direct à garant d'un environnement où l'organisation des différents intérêts peut s'accomplir » (2007 :59). Définir la gouvernance territoriale, c'est considérer, selon Dumont, « sur un territoire, l'ensemble des règles institutionnelles, des modes de fonctionnement des organes de décision, des procédés de préparation des décisions, des capacités de mise en réseau des différents acteurs institutionnels, politiques, économiques, sociaux ou associatifs, des aptitudes à partager des connaissances et des expertises, et des modes de coordination, d'information et d'évaluation », sans y attacher de valeur normative de type bonne gouvernance (op. cit. 2012 :75). Pour Chia et al., « la gouvernance territoriale est définie comme un processus dynamique de coordination (hiérarchie, conflits, concertation) entre des acteurs publics et privés aux identités multiples et aux ressources (au sens très large : pouvoirs, relations, savoirs, statuts, capitaux

financiers) asymétriques autour d'enjeux territorialisés. Elle vise la construction collective d'objectifs et d'actions en mettant en œuvre des dispositifs (agencement des procédures, des mesures, des connaissances, des savoir-faire et informations) multiples qui reposent sur des apprentissages collectifs et participent des reconfigurations/innovations institutionnelles et organisationnelles au sein des territoires » (2010 :4-5).

Aborder le développement territorial selon les principes de la gouvernances territoriale, c'est finalement selon Dumont « considérer les liens institutionnels formels [et informels] existant sur le territoire et leur fonctionnement en se référant à l'historique de ces liens institutionnels » (2012 :86). C'est également « analyser les processus de gouvernance en train de se faire donc de comprendre comment les acteurs élaborent des projets en commun et comment se font les coordinations entre les acteurs en particulier publics et privés » (op. cit. 2010:2). Ruegg résume l'ensemble de ces points en définissant la gouvernance territoriale comme « l'ensemble du système de régulation, impliquant des acteurs publics et privés, qui agit sur la production des territoires autant qu'il est conditionné par elle » (2013 :15).

Boisseaux et Leresche, pour terminer, reviennent sur l'émergence et la filiation conceptuelle de la notion de gouvernance territoriale dans le contexte helvétique. Ils montrent les limites de l'analyse à l'aide de la notion. Pour eux, « la notion de gouvernance territoriale permet de rendre compte de la pluralisation du paysage de l'action publique territoriale en Suisse, mais aussi d'une interdépendance accrue des ses différents acteurs ». En revanche, cet « outil analytique ne permet pas de lire les (éventuelles) hiérarchies qui se mettent en place » (2013 :52). Dans leur réflexion sur les transformations de gouvernance au sein des agglomérations, ils introduisent pour y remédier plusieurs notions*, dont celle de « changement d'échelle » qui permet de poser la question de « l'échelle pertinente » à laquelle traiter les problèmes territoriaux. Ainsi pour ces auteurs, la gouvernance « constitue certainement une des portes d'entrée les plus efficaces pour "dé-focaliser" le regard des institutions formelles – en particulier l'Etat – et saisir ce qui se passe en dehors d'elles ou, plus précisément, "à partir d'elles". Cette tâche est vitale, à une époque où les rôles et jeux effectifs des différents acteurs politiques et sociaux impliqué dans l'action publique suivent plus partiellement encore qu'auparavant les prescriptions institutionnelles » (op. cit. 2013 :53). La présente recherche prolonge ces constats épistémologique et méthodologique pour étudier les modalités de gouvernance de la planification et de la gestion du développement énergétique renouvelable.

La notion de gouvernance territoriale est ainsi introduite dans cette recherche à la fois « matrice conceptuelle et programme de recherche » (Simoulin 2007), afin d'analyser le fonctionnement des interactions des acteurs et des institutions du champ que constitue le

* Notamment les notions de « rescaling », « standardisation » et « différenciation ». Voir Boisseaux et Leresche 2013 :49-53.

développement territorial énergétique et les enjeux de l'aménagement pour les politiques énergétiques durables. La gouvernance territoriale apparaît ici comme un concept constitutif de la réalité sociale observée, à savoir un cadre pour le fonctionnement de l'action publique (op. cit. 2007 :21) et de ses acteurs qui agissent, utilisent et exploitent des ressources locales et régionales pour produire de l'énergie renouvelable dans un contexte territorial particulier⁴. La notion de gouvernance territoriale apparaît également comme un cadre analytique pour décrire et comprendre la réalité observée.

La référence à la notion de gouvernance territoriale étant précisée, quelles sont ses implications pour la problématique des échelles territoriales ? Contrairement aux processus de décentralisation de l'action publique pouvant être observés en Europe, le cas de la Suisse est particulier, du fait de la décentralisation historique de son aménagement du territoire et du fait du fédéralisme octroyant un pouvoir important aux communes pour gérer leur territoire (Ladner 2013). Les échelles territoriales institutionnalisées classiques sont la Confédération, les cantons et les communes. Des mécanismes de gouvernance à des échelons intermédiaires existent et prennent différentes formes selon les cantons : collaborations intercommunales à but unique ou multiples mettant en commun des services publics comme la gestion des eaux, les régions qui regroupent plusieurs communes comme dans le canton de Vaud avec regionyon.ch, les organisations de collaboration/coordination du niveau communal telle que l'Union des villes suisses ou l'Association des communes suisses, les conférences cantonales interservices comme l'ENDK, les agglomérations qui connaissent un degré variable d'institutionnalisation tel que l'ensemble territorial franco-valdo-genevois (Lavalley 2015) ou le projet d'agglomération Lausanne-Morges, etc.

L'influence de la globalisation et de l'augmentation de la mobilité des usagers des territoires génère des décalages entre territoires institutionnels (commune, canton, Confédération) et les problèmes fonctionnels, les territoires vécus par les habitants-usagers. Ce décalage, nous l'avons vu, est devenu une problématique structurante de l'aménagement du territoire. En effet, Clivaz et Michelet expliquent que « dans sa manière de pratiquer le territoire, que ce soit pour des motifs professionnels ou de loisirs, une grande partie de la population se joue allégrement des frontières institutionnelles. Ce décalage se traduit au niveau politique par le fait que le périmètre de l'action publique ne correspond souvent plus à celui des problèmes à traiter, d'où la tendance à s'orienter vers des solutions intercommunales ou à transmettre la résolution des problèmes en question à un échelon administratif supérieur » (2009 :78).

De nouvelles formes de collaboration et de coordination entre acteurs au sein d'un échelon territorial et entre différents échelons se mettent en place dans les territoires suisses, redéfinissant le rôle du secteur public, par exemple en renforçant les collaborations intercommunales (Hufty et al.

⁴ La dimension territoriale de cette notion est développée ici en lien à la Suisse en général et au canton de Neuchâtel en particulier.

2007 :53 ; Horber-Papazian, Jacot-Descombes 2013). L'analyse de cette redéfinition des échelles d'intervention ne nous renseigne que peu sur le poids (ou pouvoir) des différents échelons au sein de l'action de l'État sur les territoires (Boisseaux, Faure, Leresche, Muller et Nahrath 2011). L'aménagement suisse en matière d'énergie suit ainsi la logique européenne de redéfinition de la spatialisation de l'action publique en matière de territoire soulignée par l'essor de la gouvernance territoriale au sein de la pratique et de la recherche au cours de ces dernières décennies.

Suivant cette logique de recomposition de l'action publique et de redéfinition de sa territorialisation, la notion de gouvernance territoriale est pertinente pour analyser le développement territorial énergétique. La notion de gouvernance territoriale permet l'analyse et la compréhension des phénomènes observés (Hufty 2007)[«]. Elle constitue un cadre analytique, un outil d'analyse permettant de décrire et comprendre les jeux d'acteurs individuels et collectifs, ainsi que les logiques institutionnelles de la planification. Cette notion ne permet toutefois pas d'analyser les hiérarchies institutionnelles qui peuvent se mettre en place et qui influent sur le niveau d'échelle de planification. L'approche doit donc être complétée par le recours à d'autres notions (Boisseaux, Leresche 2013 :53).

2.3.4 Compléments à la notion de gouvernance territoriale des énergies

La gouvernance territoriale désigne des modalités de l'action publique qui redéfinissent l'action classique de l'État sur le territoire. Ainsi se posent les questions suivantes : quelles sont les formes, les conditions et les contraintes de la gouvernance territoriale en matière de planification et d'aménagements énergétiques contemporains ? Et quelles notions peuvent venir compléter cette approche ?

La *mutation de l'action publique* par une redéfinition de l'échelle de prise en compte des problèmes territoriaux constitue une première possibilité théorique. Boisseaux, Faure, Leresche, Muller et Nahrath proposent de considérer les phénomènes empiriques observés, ici les modalités de planification du développement énergétique renouvelable, en pensant les « mutations de l'action publique à partir de nouvelles représentations des problèmes et des solutions qui sortent des cadres territoriaux et institutionnels traditionnels ». En effet, « ces représentations modifient tant le périmètre de construction des problèmes publics que la configuration du cercle des "parties prenantes" au problème, selon la définition de leurs intérêts » (2011 :2). Ces mutations relèvent d'un *changement d'échelle de l'action publique*[«]. L'analyse des modalités de gouvernance territoriale en matière

[«] Nous invitons le lecteur à consulter l'ouvrage de Hufty, Dormeier Frere, Plagnat et Neumann (2007) pour pousser la compréhension de l'historique du concept de gouvernance et de ses limites. Le texte de Boisseaux et Leresche (2013) donne également une bonne synthèse de la genèse et des limites de ce concept.

[«] Boisseau, Faure, Leresche, Muller et Nahrath définissent le changement d'échelle comme « le déplacement du périmètre spatial d'un problème public ». Ils proposent ainsi « d'aborder les changements d'échelles à partir de la lecture territoriale de la redéfinition des modes de spatialisation de l'État (l'autonomie et le pouvoir des échelons locaux et régionaux) » (2011 :3).

d'énergie renouvelable doit donc intégrer ces mutations d'échelles et l'évolution des structures de gouvernance (op. cit. 2011 :4).

Quel que soit le périmètre ou l'échelle d'intervention, l'aménagement est une action de la force publique sur le territoire qui produit nécessairement des mécontentements, et demande, dans le contexte helvétique, une *pesée des intérêts*⁴ en jeu. Celle-ci s'effectue sur la base des différentes activités et usages du territoire des divers groupes d'acteurs-usagers. Cette approche de gouvernance du territoire fait partie du quotidien des urbanistes suisses. Cependant, avec l'augmentation démographique que connaît le pays, la planification et l'aménagement des usages multiples des territoires génèrent de plus en plus de tensions. Que ce soit un nouveau projet de quartier à Neuchâtel, l'implantation d'un parc éolien dans le Jura, l'installation de nouvelles lignes à haute-tension en Valais ou la construction d'un nouveau tracé de transports publics à Genève, ces projets d'aménagement génèrent des situations de tension et parfois des conflits qui font de l'aménagement du territoire une discipline qui doit régulièrement se réinventer, s'adapter (Jean, Vanier 2009) et repenser ses échelles et périmètres d'intervention.

Dans ce contexte, les structures institutionnelles existantes et leurs acteurs peinent à répondre à cette contestation. Cette difficulté souligne le besoin de définition des échelles territoriales pertinentes pour répondre aux problèmes territoriaux. En effet, l'organisation territoriale des États et le type de démocratie qui les caractérisent vont définir les modalités structurelles d'intégration de l'échelle locale et citoyenne aux processus de décisions en matière de politique publique territoriale et de gouvernance de l'aménagement⁵. La tendance de l'aménagement européen, et dans tous les cas de l'aménagement suisse, est de replacer « l'acteur ordinaire au centre du processus d'élaboration des politiques publiques et de l'action collective », tout en « renforçant la démocratie locale et donn[ant] la possibilité aux citoyens de participer aux champs de délibération et au processus de décision » (Jean, Vanier 2009 :58).

Les institutions suisses ont la particularité de donner la faculté aux habitants d'intervenir directement sur les projets des communes par voie de référendum et via la possibilité de faire directement relayer des thématiques et leurs préoccupations au sein des législatifs locaux via leurs élus. Ils peuvent encore à titre privé s'opposer à des projets lors de leur mise à l'enquête publique. Les raisons peuvent être diverses, allant de la volonté de ne pas voir un nouveau projet se réaliser à

⁴ Nous distinguons la pesée légale des intérêts, qui consiste à évaluer quelle législation du droit suisse domine lorsque deux lois entre en conflits, de la pesée des intérêts de type gouvernance qui en plus de la pesée légale des intérêts, intègre les relations de pouvoir, les objectifs politiques et administratifs, les forces économiques et la complexité relationnelle et institutionnelle des processus d'aménagement dans la balance. Elle correspond davantage à une pesée entre différentes visions sociétales du développement territorial.

⁵ A titre d'exemple, la vague de décentralisation que connaît la France au niveau de l'organisation institutionnelle de son territoire et de sa gestion par les élus, vise entre autres à « consulter et co-construire avec les habitants les politiques publiques, afin que les décisions soient partagées et aient du sens pour ceux qui utilisent les réalisations communales ou intercommunales » (Jean, Vanier 2009 :58).

proximité de leur lieu d'habitation aux arguments sécuritaires comme les enjeux de circulation dans de nouveaux projets de quartier, ou de préservation de leur santé par exemple avec les effets stroboscopiques des éoliennes et l'influence du bruit sur la vie des gens. Dans tous les cas, l'échelle locale est appelée à prendre davantage de poids dans les procédures de planification et de développement des projets d'aménagement via la mobilisation d'habitants d'une commune, via le lobbying d'associations locales, régionales ou nationales auprès des instances politiques et via l'action politique directe d'élus locaux. C'est particulièrement le cas avec les énergies renouvelables, bien que la problématique se retrouve dans bon nombre de projets d'aménagement.

Ceux qui contestent l'implantation d'infrastructures de production d'énergie renouvelable le font en partant notamment « d'une volonté de défendre le territoire contre des équipements perçus comme portant atteinte au paysage, aux ressources (eau, activités économiques existantes, valeur immobilière) et aux aménités (qualité de vie) que ce territoire offre à ses habitants ». Les éléments centraux de cette contestation étant « la question du paysage, du territoire et de son usage » (Subra 2014 :179). Toutefois ces catégories ne sont pas exclusives et un opposant au nucléaire peut également s'opposer à l'installation de parcs éoliens industriels. C'est notamment le cas des organismes de défense et de conservation de la nature et de la biodiversité. Ce qui apparaît de manière de plus en plus prégnante est la nécessité de planifier et anticiper l'intégration des acteurs susceptibles de contester les projets d'aménagement et générer des conflits. La difficulté étant que le « bassin » d'acteurs concernés dépasse souvent, et parfois largement, les frontières institutionnelles classiques des communes et cantons, parfois même celles de la Confédération.

Pour conclure, rappelons que chaque pays met en place sa propre logique de gouvernance du développement territorial en matière énergétique en fonction de son histoire et de ses pratiques institutionnelles. Ce constat fait dire à Subra qu'en matière de conflit d'aménagement, « les conflits présentent [...] des différences importantes d'un pays à l'autre dans les formes que prend la contestation, dans les discours et les représentations qui l'accompagnent, [...] dans les rapports de force entre aménageurs et opposants » (Subra 2014 :210). Le cas de la Suisse a ceci de particulier, que malgré une planification fédérale en plein essor, chacun des 26 cantons a une grande marge de manœuvre pour gouverner le développement énergétique de son territoire et gérer les différents conflits qui peuvent se manifester. De plus, étant donné la petite taille de la Suisse⁶, les aménagistes doivent composer avec la superposition quasi systématique de différents usages du territoire. Ceci implique de mieux penser la territorialité des changements d'échelles (Boisseaux, Faure, Leresche, Muller et Nahrath 2011 :15), la spatialisation des problèmes territoriaux et l'intégration de l'échelle locale dans toute planification de projets d'aménagement énergétique.

⁶ Contrairement à la France où les aménageurs tentent d'éviter les zones d'habitation, le territoire étant bien plus vaste.

2.3.5 La gouvernance face aux processus décisionnels : la compréhension du local

La planification et la mise œuvre des infrastructures rencontrent désormais presque systématiquement des résistances au niveau des acteurs-citoyens locaux et régionaux, parfois relayées par les collectivités locales et leurs représentants politiques. Elles émergent également sur les réseaux sociaux permettant aux acteurs-opposants de communiquer plus facilement[«] et de se mobiliser en se jouant des frontières institutionnelles et territoriales, générant une déterritorialisation de la contestation. En parallèle, les procédures d'intégration et de consultation du public se sont multipliées, le principe de participation étant inscrit dans la Loi fédérale suisse sur l'aménagement du territoire (LAT, art. 4) depuis le début. Ainsi, la légitimité territoriale des projets est désormais régulièrement débattue, « comme si chaque projet d'aménagement devait aujourd'hui reconstruire localement les conditions de l'acceptabilité de son implantation » (Jean, Vanier 2009 :97), « comme si le savoir penser l'espace des praticiens de la localisation d'infrastructures était aujourd'hui remis en cause par des groupes qui proclament la légitimité de leurs usages et appropriations des espaces supports de projets » (op. cit. 2009 :99). Par ce biais, ils remettent en cause le savoir des experts (Subra 2014 :11) auxquels les administrations des gouvernements cantonaux et communaux, dans le cas de la Suisse, font régulièrement appel dans les phases de planification et de suivi de la mise en œuvre des projets d'aménagement (expertise biologique, environnementale, paysagère, etc.).

Aborder les enjeux d'échelle de planification et la manière dont un mode de gouvernance intègre la contestation aux processus du développement énergétique d'un territoire implique donc de mieux comprendre le *contexte local*. Pour Subra, cette notion recouvre plusieurs aspects : « celui d'enjeux ; celui des populations, de leur sociologie, de leur culture et des dynamiques qui modifient sociologie et culture ; enfin celui des acteurs, de leur puissance respective, de leurs relations et leurs rapports de forces, de leurs représentations et de leur histoire » (2014 :146). Sans la compréhension de ces différents aspects, une analyse de la gouvernance territoriale de la planification énergétique et de sa mise en œuvre ne saura que dresser un tableau des grands principes d'aménagement qui la composent, sans pouvoir en donner la substance au niveau du territoire, des processus et des habitants-usagers. En Suisse, l'échelle locale est particulièrement importante à considérer, car historiquement ce sont les communes qui maîtrisent l'aménagement du territoire local et octroient les permis de construire permettant aux installations et équipements de voir le jour. De plus, « en tant que collectivités publiques décentralisées, les communes sont les agents incontournables de la mise en œuvre des politiques cantonales » (Horber-Papazian, Jacot-Descombes 2013 :30).

[«] Plusieurs auteurs ont abordé ces enjeux dans la littérature francophone et anglophone en analysant les conflits des projets d'aménagement à partir des jeux d'acteurs qui se mettent en place aux différentes échelles du territoire. Cette littérature porte sur une diversité de projets (aéroport, lignes ferroviaire, nouveau quartier d'habitation, etc.). Son étude montre que l'énergie constitue une thématique qui permet de questionner les procédures et les outils de planification et d'aménagement, en posant notamment la question de l'intégration de l'échelle locale dans l'implémentation des politiques publiques du territoire.

Dans ce contexte et pour Subra, les procédures de consultation/concertation[«] ne sont pas « une parenthèse dans le conflit autour du projet d'aménagement ou plus généralement dans les rivalités de pouvoir qui se déroulent sur le territoire concerné, mais un moment particulier de ces luttes d'influences » (2014 :302). ce titre, et au vu de l'augmentation démographique que connaît un pays comme la Suisse, les procédures de consultation, concertation et information prennent désormais une place déterminante dans les processus de planification du développement énergétique. Subra souligne encore le rôle des représentations dans les conflits d'aménagement (2014 :145). Le plus souvent, des représentations sociales contradictoires s'affrontent autour de ce que devrait être le développement territorial adéquat d'un quartier, d'une commune, d'une région. Ainsi pour Subra, « ce n'est pas l'infrastructure qui fait le conflit, mais la rencontre de cette infrastructure et d'un territoire donné » (*Ibid.*), faisant de la contestation et des conflits d'aménagement et d'usages en matière d'énergie un sujet légitime pour l'aménagement et les sciences sociales du territoire.

2.3.6 Synthèse sur la gouvernance territoriale des énergies renouvelables

En guise de synthèse, les structures institutionnelles existantes et leurs acteurs peinent à répondre à la contestation des projets d'aménagement autrement que devant les tribunaux. Cette difficulté souligne le besoin de (re)définition des échelles territoriales pertinentes pour répondre à l'évolution des problématiques territoriales. Ainsi, mieux comprendre le local signifie considérer que c'est dans la relation des acteurs au territoire, plutôt que dans le territoire lui-même que se situent les enjeux de la gouvernance territoriale des énergies. Étudier cette relation, c'est reconnaître que la production territoriale relève davantage des relations entre groupes d'acteurs concernés et de la résolution des divergences de buts que chaque acteur se fixe en matière de développement territorial. Ainsi sans la compréhension des aspects sociopolitiques d'un projet, une analyse de la gouvernance territoriale de la planification énergétique ne saura que dresser un tableau des grands principes d'aménagement qui la composent, sans pouvoir en donner la substance au niveau du territoire, des processus et des habitants-usagers.

[«] A titre d'exemple, la nouvelle institution française du *Débat public* mise en place pour tenter de canaliser et anticiper les tensions et conflits potentiels dans le cadre de grands aménagements en France en est un exemple. Le Débat public a notamment été mis en place dans le cadre de la planification de nouvelles centrales nucléaires ou de l'implantation de parcs éoliens en mer. Au delà de son objectif de faciliter les procédures d'aménagement, ce type d'institution et de démarche est également l'occasion pour les différents acteurs d'exprimer leurs vues et cadrer les rapports de forces qui se mettent en place. Subra montre comment le Débat public devient le lieu d'expression des enjeux de pouvoir.

Figure 6 : Résumé des enjeux et limites du débat

La gouvernance territoriale des énergies renouvelables :

- Notion de gouvernance territoriale pertinente pour le développement énergétique renouvelable du territoire.
 - Complétée par des notions : mutation de l'action publique, changement d'échelle, pesée d'intérêts.
 - La compréhension du local doit faire partie intégrante d'une démarche visant à expliciter, d'un point de vue spatial, les enjeux spatiaux de gouvernance de la contestation des aménagements.
 - C'est dans la relation des acteurs au territoire, plutôt que dans le territoire lui-même, que se situent les enjeux de la gouvernance territoriale des énergies.
 - Intégration des aspects sociopolitiques d'un projet énergétique à l'analyse de la gouvernance territoriale.
-

2.4 Conclusions sur l'état de l'art sur les énergies renouvelables

Cette recherche aborde la question des incidences spatiales du développement énergétique renouvelable sous l'angle de l'aménagement. Pour ce faire, trois champs théoriques de la géographie et des sciences sociales qualitatives sont mobilisés. Celui des conflits d'aménagement qui étudie les phénomènes de situations de tensions et de conflits dans le domaine des énergies. Il permet de comprendre comment les conflits autour des projets énergétiques renouvelables se mettent en place et dans quels contextes institutionnels ils se développent. Les notions issues de ce champ permettent également de souligner les situations où les acteurs du développement territorial collaborent ou non. Le second est celui de l'évolution des échelles de planification. Il permet de souligner le décalage existant entre les frontières institutionnelles du pays qui sont à la base des pratiques d'aménagement du territoire et la gestion spatialisée des enjeux de société tels que le développement des énergies renouvelables. La mise en évidence de ce décalage dans le domaine des énergies permet de redéfinir les territoires d'action concernés et de souligner l'implication des acteurs dans les projets de développement énergétique et de prendre au sérieux la contestation. Le dernier champ théorique est celui de la gouvernance territoriale dans le domaine de la territorialisation des politiques publiques de la transition énergétique. Ce champ et ses notions permettent d'aborder les incidences territoriales des actions de l'État et l'évolution de la définition de ce qui relève de l'intérêt public et général en matière d'énergie.

L'identification des définitions de l'intérêt général en fonction des types de représentations sociales du territoire qui sont véhiculées par la contestation et les configurations des systèmes institutionnels et d'acteurs implique de comprendre à partir de quelles(s) échelle(s) le développement

énergétique est envisagé et selon quelles logiques de développement. L'analyse de la transition énergétique et de ses implications pour la planification territoriale demande ainsi de questionner l'intégration des logiques d'acteurs locaux et régionaux aux processus. La notion de territoire énergétique permet ainsi de souligner, dans le contexte de la planification énergétique, la prise en compte des changements d'échelle pour mieux comprendre l'action locale ou régionale et leur prise en compte dans les processus de planification. En effet, la conscience territoriale des acteurs ne suit plus les frontières et échelles institutionnelles classiques. Il existe ainsi différentes consciences collectives (dynamiques sociales) ou réflexivités territoriales davantage axées sur des thématiques, des dynamiques et des flux, que des frontières délimitées par les institutions démocratiques. La question énergétique et la planification de son développement à partir de ressources renouvelables relève de cet enjeu de la redéfinition des échelles territoriales.

Partie 2

Décentralisation et territorialisation des énergies renouvelables

Chapitre 3

Enjeux spatiaux, historiques, politiques et institutionnels de l'énergie suisse

Résumé des objectifs du chapitre selon les trois axes de recherche

<i>État des lieux institutionnel en matière de territoire, de conflits et d'énergie</i>	Comment comprendre les conflits territoriaux de l'énergie au niveau suisse ? Constituent-ils des problématiques nouvelles ? Comment aborder les liens existants entre le territoire et l'énergie ? Quels sont les nouveaux enjeux de société du développement énergétique pour la Suisse ? Quelles sont les politiques publiques de l'énergie ayant une incidence spatiale ?
<i>Processus de production du territoire</i>	Quels sont les outils qui permettent de planifier le développement énergétique sur le territoire suisse ? Quels sont les changements qu'apporte l'énergie à la production territoriale et au zonage ?
<i>Gouvernance territoriale des projets énergétiques renouvelables</i>	Quels sont les défis de gouvernance de chacune des filières renouvelables ? Quelles sont les problématiques incontournables de la gouvernance territoriale des énergies renouvelables ? Quelles sont les échelles de planification et de production territoriale en matière d'énergie ?

3.1 Développement territorial de l'énergie en Suisse

Evoquer l'évolution du développement énergétique de la Suisse à partir de la gestion de son territoire et de ses aménagements peut se faire de plusieurs manières : soit en abordant la mise en place des politiques publiques de l'énergie (Romerio 2007) et du territoire ; soit en se concentrant sur le développement technique des réseaux d'infrastructures notamment électriques depuis le XIX^e siècle (Wyssling 1946 ; Pasquier 1992, 1998) ; soit en étudiant la construction du paysage par le prisme de l'évolution des infrastructures énergétiques (Bouneau et al. 2012 ; Walter et al. 2015) ; ou encore en évoquant les résistances liées aux différentes phases de l'histoire du développement énergétique suisse et de la relation des Suisses à l'environnement, ce jusqu'à aujourd'hui (Walter 1990 ; Walter et al. 2015). Une dernière possibilité retenue ici aborde la relation énergie-territoire sous l'angle de sa gouvernance et de ses aménagements. En d'autres termes, il s'agit de discuter des incidences spatiales qu'a le développement des politiques énergétiques et des infrastructures énergétiques[»] sur le territoire

[»] Le développement énergétique est ici principalement abordé dans sa dimension de production renouvelable, du point de vue de la production et de la distribution.

et ses usagers, ainsi que de la manière dont elles sont planifiées et opérationnalisées par l'État⁹⁰. A ce titre, le développement territorial de l'énergie constitue une thématique pour la géographie et les sciences sociales du territoire. Ceci d'autant plus que les problématiques de l'usage des sols et de la réaffectation de zones agricoles, forestières ou d'urbanisation en *zone d'énergie / zone énergétique* font de la Stratégie énergétique 2050 suisse une politique publique à incidences spatiales qui concerne l'aménagement du territoire. Rappelons que les récents débats sur la territorialisation du développement des énergies renouvelables ne sont pas nouveaux (voir p.e. Walter et al. 2015). En effet, les tensions entre autorités publiques et public portant sur les incidences spatiales du développement énergétique remontent au début du XX^e siècle, période des premiers chantiers alpins hydroélectriques et de transport tels que les grands barrages, les tunnels et les voies ferrées à crémaillère dans les Alpes. A l'aube du XX^e siècle, les « effets induits de l'hydro-électricité » demeurent toutefois ponctuels (Walter 1990 :101-102).

Du point de vue historique, l'origine de la relation entre développement des infrastructures énergétiques et développement territorial peut être identifiée dans le cas suisse à l'époque de la création des premiers moulins, scieries et autres petits complexes préindustriels installés au fil de l'eau, comprenant des machines-outils fonctionnant à la force hydraulique. Sans que l'on puisse pour autant parler de planification territoriale à cette époque, l'organisation préindustrielle du travail au fil de l'eau nécessite déjà des logiques de planification dépassant le simple cadre des besoins énergétiques de l'atelier. Les grands entrepreneurs comme Suchard à Serrières non loin de Neuchâtel ou Dubied dans le Val-de-Travers l'avaient compris. Plus les infrastructures de production et de distribution d'énergie vont se développer pour répondre à la demande croissante générée par l'augmentation démographique et le développement de l'industrie, plus le besoin de planification à l'échelle territoriale va se faire ressentir. La relation entre production énergétique et développement territorial peut ainsi être considérée dès l'installation des premiers moulins à eau permettant de faire fonctionner des machines-outils le long du Doubs, de l'Areuse ou d'autres rivières en Suisse.

Cependant, la planification du développement de l'énergie à l'échelle des territoires ne peut réellement être considérée qu'à partir du moment où le développement technologique implique une production centralisée à grande échelle et insérée dans des grands réseaux de distribution (Walter et al. 2015). Ainsi, une des étapes déterminantes dans l'histoire de l'aménagement et du développement des infrastructures énergétiques est celle de la construction des premières usines de production électrique au fil de l'eau en Suisse à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècles, puis des premiers barrages, par exemple en Gruyère (Walter et al. 2015) au début du XX^e siècle et dans les Alpes bernoises et valaisannes durant la première moitié du siècle, ainsi que les réseaux de distribution qui accompagnent

⁹⁰ Une autre recherche pourrait se pencher sur la réception des projets par les populations et la manière dont les différents acteurs territoriaux intègrent le développement de projets énergétiques à leur action.

ces nouvelles infrastructures. Le développement de ces installations a marqué un changement d'échelle dans la gestion spatiale du développement énergétique. Partant d'une consommation locale, la mise en place d'une production centralisée va petit à petit transformer les rapports des habitants aux territoires par le biais de l'accès facilité à l'énergie. Les modes de vies, de production et de consommation s'en trouvent transformés.

Contrairement aux systèmes actuels, les premières infrastructures de production énergétique apportaient de l'énergie consommée directement sur place, la technologie de l'époque ne permettant pas encore son transport. Ceci explique notamment l'installation d'ateliers et autres usines de fabrication de biens à proximité des cours d'eau, dans des zones parfois peu commodess et difficilement accessibles. Le développement des connaissances scientifiques et la technique de la résistance des matériaux vont changer la donne. Les évolutions technologiques permettront d'éloigner les lieux de production et de consommation en transportant l'énergie. L'alimentation de l'industrie horlogère neuchâteloise par la production fribourgeoise en est un exemple (Walter et al. 2015). Ces changements vont demander aux acteurs de l'énergie et aux autorités de considérer le développement des infrastructures à une plus grande échelle spatiale. Le XIX^e siècle et la première moitié du XX^e ont vu ainsi se développer en Suisse de nombreuses infrastructures de production hydroélectriques le long des cours d'eau et des voies de transport, afin de fournir l'énergie nécessaire aux différents pôles urbains et industriels du pays. Le déploiement d'un maillage d'infrastructures de production et de réseaux de transport peut donc être considéré comme l'une des origines du besoin de mettre en place une planification et une proto-gouvernance du développement énergétique à l'échelle des territoires.

Ces prémices historiques ne signifient pas pour autant une réelle politique d'organisation du territoire. En Suisse, celle-ci ne se met réellement en place qu'à partir du XX^e siècle avec l'instauration de la LAT et, au XXI^e, via les modifications des politiques publiques territoriales (révision de la LAT, Lex Weber, 2^e révision de la LAT, etc.). Actuellement, la combinaison de l'augmentation démographique, l'urbanisation croissante du territoire et la forte mobilité provoque une hausse de la consommation énergétique. Jointss à la décentralisation de la production suscitée par la transition énergétique, ces enjeux territoriaux posent de nouveaux défis aux collectivités locales, aux cantons et aux autorités fédérales suisses. Les infrastructures liées à la mobilité, la gestion des ressources en eau ou la gestion des déchets sont quelques exemples de domaines pour lesquels l'énergie représente une thématique importante et font, de ce fait, l'objet de l'attention grandissante des planificateurs. Dans le prolongement, la production énergétique renouvelable est devenue en quelques années un réel enjeu de société pour l'aménagement du territoire aux différentes échelles institutionnelles du pays.

3.2 La transition énergétique suisse, un défi pour le territoire

En mars 2011, sur fond d'élections parlementaires et sur la base d'une coalition entre plusieurs partis gouvernementaux⁵¹, le Conseil fédéral suisse faisait le choix d'amorcer une transition énergétique à l'échelle nationale. Il stoppait les procédures en cours en matière de demandes d'autorisation générale pour le remplacement des centrales nucléaires du pays. Cette décision politique basée sur une légitimité parlementaire a fait suite à l'accident nucléaire de Fukushima qui a réduit le degré de tolérance du public à l'égard de cette énergie (Visschers, Wallquist 2013 ; Visschers, Siegrist 2013). Elle avait pour but initial d'évaluer les risques de l'exploitation des centrales suisses, suite à l'accident nippon. Au-delà des victimes et des traumatismes causés au niveau local et national, la catastrophe japonaise a marqué les esprits au niveau international et a généré un tournant dans la politique énergétique helvétique. Elle a poussé les autorités du pays à donner au Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) le mandat d'« élaborer de nouveaux scénarios énergétiques et des plans d'actions et de mesures correspondants » (OFEN 2011). Ces travaux ont abouti à la nouvelle *Stratégie énergétique 2050* (OFEN 2015). Avec les modifications de la loi fédérale sur l'énergie nucléaire (LENu), cet ensemble de politiques publiques marque le début de la transition énergétique suisse au niveau politique et sociétal, sans pour autant fixer de date d'arrêt de l'ensemble des centrales du territoire. Cette volonté d'instaurer une nouvelle orientation énergétique pour le pays a engendré une prolifération de débats et de prises de position favorables ou non au développement des énergies renouvelables.

Les incidences spatiales de la sortie du nucléaire et les défis que ce choix représente pour l'aménagement du territoire sont au cœur des débats. A titre d'exemple, le 25 mai 2011, soit à peine quelques mois après l'accident, le DETEC communiquait les décisions du Conseil fédéral en précisant qu'« il s'agira par ailleurs de résoudre de manière constructive les conflits d'intérêts entre la protection du climat, la protection des eaux et du paysage et l'aménagement du territoire » (DETEC 2011), précédant les situations de tensions (Kirat, Torre 2008), les conflits d'usages de l'espace et autres difficultés que les projets d'aménagement énergétique rencontrent ces dernières années.

L'objectif politique et sociétal d'arrêt des centrales nucléaires du pays a été instauré sur la base d'arguments sécuritaires. Il implique le remplacement de l'offre énergétique par de la production d'électricité indigène et renouvelable ou par l'achat de grosses quantités d'électricité à l'étranger, renouvelable ou non. Du point de vue géopolitique, le gouvernement fédéral suivant la Constitution suisse (p. ex. articles 2 ; articles 75-80 et 89) se doit de garantir une autonomie énergétique au pays, tout en préservant l'environnement naturel et ses ressources. Selon cette double ligne directrice, le

⁵¹ Le Parti socialiste suisse (PS), le parti écologiste Les Verts, les Verts-libéraux, le parti centriste les Démocrates-chrétiens (PDC) et le parti du centre-droit les Bourgeois-démocrates (PBD) ont composé cette coalition.

gouvernement fédéral ne peut se contenter d'une dépendance énergétique aux pays étrangers et se doit de développer des solutions de production indigène. Du point de vue des infrastructures toutefois, la sortie du nucléaire suisse par une production locale est d'une certaine manière symboliquement déjà amorcée, comme le montre le développement d'installations tests de production d'électricité renouvelable. Les éoliennes de la Vallée du Rhône ou celles du Mont-Crosin, la centrale solaire du Mont-Soleil, les tests de géothermie profonde dans le Jura (Wuthrich 2017), l'utilisation grandissante de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques lors de rénovations ou de nouvelles constructions d'immeubles, ainsi que la pose de grandes surfaces photovoltaïques sur des bâtiments possédant de grandes toitures (fermes, halles industrielles, etc.), de grandes surfaces ou encore l'exploitation d'une multitude de petits et moyens barrages de retenue ou à accumulation et des centrales au fil de l'eau sont toutes des installations et des projets qui contribuent déjà d'une certaine manière à créer un contexte favorable à la transition énergétique.

L'ensemble de ces conditions initiales a poussé le gouvernement helvétique à présenter au Parlement, sur la base des travaux de ses services administratifs, un paquet de mesures contenant l'option de la production indigène impliquant la décentralisation de la production énergétique et la multiplication de nouveaux sites de production dans tous les cantons. Cette option demande la rénovation ou la construction d'un nombre significatif d'infrastructures et d'installations techniques pour répondre aux besoins énergétiques grandissants de la population. La multiplication de ces infrastructures suivant le principe de *décentralisation de la production énergétique* dans des zones qui connaissent déjà un phénomène de forte urbanisation et de périurbanisation constitue un réel défi pour la planification du territoire. La volonté politique d'une transition du nucléaire au renouvelable indigène suppose ainsi « une transformation radicale du système énergétique suisse d'ici à 2050 » (Canton de Neuchâtel 2016). Ces changements ne vont pas sans incidences pour le territoire suisse et son aménagement. Afin de bien cerner ces enjeux spatiaux de la nouvelle politique énergétique, le contexte énergétique suisse doit être inscrit dans un cadre plus large, la Suisse étant interdépendante du marché européen, suite notamment à l'ouverture partielle du marché suisse de l'électricité depuis le 1^{er} janvier 2009.

3.2.1 Contexte et enjeux de la transition énergétique : du global au local

Depuis 1990, les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) interpellent régulièrement la communauté scientifique, les politiques et la société civile au sujet des transformations rapides et sans précédent que connaissent les différents climats terrestres. Si certains détracteurs peu sérieux continuent à remettre en question ces conclusions, les scientifiques spécialisés dans l'étude de l'évolution des climats et l'histoire de la transformation des environnements naturels sont unanimes : les climats terrestres se transforment (Stocker, Qin et al 2013 ; Pachauro, Meyer 2014). Ces changements qui se ressentent particulièrement dans les pôles

(UNESCO 2009 ; Krupnik, Jolly 2002) ont des répercussions sur l'ensemble des écosystèmes et, par conséquent, sur les populations qui en dépendent, dont les plus démunies. De nombreuses populations directement dépendantes de l'environnement dans lequel elles vivent connaissent des bouleversements culturels, sociaux, politiques et organisationnels importants de par le monde⁵².

Fagan qui a étudié la transformation des sociétés historiques en lien avec l'évolution du climat affirmait déjà il y a quelques années que : « the prolonged debate over anthropogenic global warming is over, for the scientific evidence documenting our contributions to a much warmer world of the future is now beyond the stage of controversy. Now the discussions are changing focus, as we grapple with the long-term problems of reducing pollutants and living with the consequences of a world where ice sheets are melting and sea levels rising. » (Fagan 2008 : xvii). En ce sens, l'évolution du climat sans précédent dans les annales des civilisations humaines peut être directement corrélé à la pollution générée par nos modes de vie contemporains particulièrement énergivores et ce depuis la révolution industrielle du XIX^e siècle. La consommation énergétique lorsqu'elle est issue d'une production non renouvelable contribue de manière conséquente à la dégradation de nos environnements naturels et à la transformation des climats terrestres.

En plus de viser la réduction des risques pour la population que représente l'exploitation des centrales nucléaires, la transition énergétique repose donc aussi sur une volonté de réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES), politique internationale lancée par le Protocole de Kyoto dès l'année 1997. Les GES sont générés notamment par l'utilisation de ressources fossiles dans l'industrie pétrolière, dans l'industrie gazière, dans l'industrie pétrochimique ou par les centrales de production d'énergie à partir de charbon particulièrement polluantes pour ne citer que quelques sources de pollution du secteur énergétique. Pour l'agence européenne de l'environnement, si l'énergie « essentielle à la production des biens industriels, commerciaux et sociaux, [...] apporte également confort personnel et mobilité [...] sa production et sa consommation exercent une pression considérable sur l'environnement : émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, utilisation des sols, production de déchets et rejets pétroliers. Ces pressions contribuent au changement climatique, endommagent les écosystèmes naturels et l'environnement anthropique, et nuisent à la santé de l'homme »⁵³.

Face à ce constat, la problématique d'une production énergétique moins polluante et d'une réduction de la consommation énergétique s'est imposée au sein des débats scientifiques et politiques sur les changements climatiques. Des rapports officiels et des études scientifiques soulignent

⁵² A titre d'exemple, les sociétés Iñupiat du Nord de l'Alaska ont vu leur mode de vie fortement modifié avec l'arrivée de l'industrie minière, pétrolière et l'« American way of life ». Leurs modes de vie se transforment profondément du fait des changements climatiques importants observés et des modifications concrètes de leur environnement naturel. Cette thématique a fait l'objet d'un mémoire de master en socio-anthropologie rédigé par l'auteur suite à un séjour d'une année en Alaska, États-Unis d'Amérique (Durrer 2011 ; Durrer, Adams 2011).

⁵³ <http://www.eea.europa.eu/fr/themes/energy>, consulté le 19.05.2015

régulièrement l'augmentation constante de la demande en énergie dans la plupart des pays du globe au cours de ces dernières décennies (voir p.ex. AIE 2014). Face à ce défi de société, l'Union européenne (UE) fixe la réduction des émissions de gaz à effet de serre à 20% par rapport à 1990 pour l'horizon 2020 pour lutter contre le réchauffement climatique d'origine humaine et les modifications climatiques qui s'ensuivent⁵⁴. Les objectifs de l'UE sont fixés à partir du *Paquet Energie Climat* dit « 3 x 20 », soit la réduction des émissions de CO₂ de 20%, l'augmentation de 20% de l'efficacité énergétique et la production énergétique renouvelable à hauteur de 20% dans le bilan énergétique global de l'Union à l'Horizon 2020. L'Union européenne tente ainsi de concilier les risques et les avantages que représente l'énergie nucléaire sur le plan de la sécurité civile et sur le plan militaire, avec la réduction des risques liés à l'utilisation des énergies fossiles, soit la raréfaction des ressources et les modifications climatiques frappant les sociétés humaines et les écosystèmes.

La Suisse s'est alignée sur les objectifs européens en adaptant ses politiques publiques, à savoir limiter sa dépendance aux pays exportateurs, préserver les ressources naturelles existantes et réduire les émissions de GES. A l'heure actuelle, la Suisse importe 80% de l'énergie consommée dont 66% correspondent à la part des énergies fossiles (DETEC 2013b). Selon un rapport publié en 2012 par les Académies suisses des sciences, « cette nouvelle politique publique entrevoit la production de 5400 GWh de courant supplémentaire et renouvelable d'ici à 2030, soit 10% de la consommation actuelle d'électricité en Suisse » (Aegerter et al. 2012). Pour arriver à ces chiffres, la production doit donc être décentralisée, ce qui signifie la mise en place de nombreux projets d'infrastructures de production et de transport à la fois éoliens, de mini-hydraulique, de biomasse, de géothermie ou photovoltaïques. Ces projets se développent dans un contexte national d'évolution croissante de la demande en électricité et de la forte imbrication des réseaux de distribution électrique suisses avec ceux de l'Europe (Romerio 2007). Les enjeux énergétiques et climatiques du pays sont désormais bien connus (voir p.ex. Hohmann 2007, Romerio 2007, Rebetez 2011). Retenons que les changements de climat sont considérés comme une problématique globale qui requiert des solutions à la fois globales et locales. Pour Bulkeley et Kern, « greenhouse gas emissions emanate from the activities and decisions of individuals and organisations operating at local, regional, national and international levels » (2006 :2237). Ainsi la nouvelle politique énergétique qui est une première réponse nationale, dans un contexte international d'ouverture des marchés ne peut se mettre en pratique qu'à l'échelle des infrastructures et des réseaux de distribution, soit les échelles locales et régionales.

Les politiques locales et régionales en matière de développement territorial et de protection de l'environnement naturel et de la biodiversité sont des enjeux qui se situent au cœur de la lutte pour la réduction des émissions de GES et la préservation des ressources naturelles (Magnin 2012). La

⁵⁴ http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm, consulté le 03.04.2014. Voir aussi Da Graça Carvalho 2012.

transition énergétique et la Stratégie énergétique 2050 voulues par le gouvernement suisse et soutenues par de nombreuses associations civiles et politiques (WWF, Pro Natura, Energie Stiftung, l'Alliance « non au nucléaire », etc.), par certains partis politiques du pays et des secteurs de l'économie et de l'industrie constituent donc un défi majeur pour l'aménagement du territoire suisse à l'échelle des collectivités locales, des régions et des cantons.

3.2.2 La nouvelle Stratégie énergétique 2050

Au vu de ce qui précède, quels processus institutionnels permettent de traduire les enjeux territoriaux des politiques énergétiques en un nouveau projet législatif et sociétal ? Située au carrefour de nombreux réseaux de transports énergétiques, la Suisse se trouve au centre des enjeux énergétiques du continent européen de sécurité de l'approvisionnement et de protection des ressources naturelles et de l'environnement⁸⁶.

Durant la période de février à mars 2007, le législateur fédéral a adopté une modification de la loi permettant de soutenir le développement des énergies renouvelables. Cette modification est intervenue dans le cadre de la définition de la politique énergétique de la Suisse à partir des perspectives⁸⁷ énergétiques 2035 et des quatre piliers de la stratégie énergétique fédérale (efficacité énergétique, énergies renouvelables, développement de grandes centrales électriques et politique énergétique extérieure). En mars 2011, le Conseil fédéral donnait le mandat au DETEC de mettre à jour les perspectives énergétique 2035 datant de 2007. Il en est ressorti trois variantes d'offre d'électricité en fonction du renouvellement, du maintien ou de l'arrêt anticipé des centrales nucléaires. La décision du Conseil fédéral est résumée dans l'extrait suivant, qui est important car c'est à partir de cette position que tout le débat énergétique va se mettre en place : « Le Conseil fédéral décide, sur la base des perspectives énergétiques mises à jour, un abandon progressif de l'énergie nucléaire et poursuit ainsi la variante d'offre d'électricité 2. Une nouvelle politique énergétique s'impose alors, qui vise à réduire considérablement la demande totale en énergie finale jusqu'en 2050 » (Conseil fédéral 2011). La variante 2 mentionnée est celle du non-remplacement des centrales nucléaires existantes et de leur fonctionnement jusqu'à la fin de leur période d'exploitation du point de vue des normes sécuritaires. La direction est dès lors donnée et le principe de société à 2000 watt est réaffirmé.

⁸⁶ Cette position s'exprime par exemple dans la loi suisse sur l'énergie à l'article 5 qui définit les principes directeurs de l'approvisionnement énergétique helvétique en mettant en avant, sous l'alinéa 3, la nécessité d'un « approvisionnement compatible avec les impératifs de l'environnement [qui] implique une utilisation mesurée des ressources naturelles, le recours aux énergies renouvelables et la prévention des effets gênants ou nuisibles pour l'homme et l'environnement » (Confédération suisse 1998). Cette articulation de deux grands principes stratégiques donne le contexte politique et sociétal du développement énergétique à l'échelle du pays.

⁸⁷ Le Conseil fédéral définit la perspective énergétique de la manière suivante : « les perspectives énergétiques ne sont pas des prévisions mais des analyses d'hypothèses, qui dessinent une "réalité" possible pour montrer les effets, sur le système énergétique, des prix de l'énergie, de la croissance économique et démographique, des prescriptions, ainsi que les effets des instruments tarifaires et des instruments d'encouragement dans le domaine énergétique » (Conseil fédéral 2011).

Le Conseil fédéral de l'époque utilise des termes particulièrement forts en soulignant la nécessité de marquer l'élaboration de la nouvelle politique énergétique par « un changement paradigmatique de la politique énergétique et de la société » (2011 :4), dans un contexte d'augmentation à venir de la consommation énergétique suisse et tout particulièrement de l'électricité. Fait intéressant, le Conseil fédéral mentionnait déjà les défis pour l'aménagement du territoire à venir en précisant que « le système énergétique suisse devra être transformé compte tenu de possibles conflits d'intérêt, compte tenu des objectifs fixés pour protéger le climat, les eaux et le paysage et pour aménager le territoire ceci dans le respect de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons » (2011 :5). Chacun de ces points fait désormais l'objet de modalités de gouvernance du territoire qui se basent, au sein des processus de planification et d'aménagement du territoire, sur une pesée d'intérêts entre préservation de l'environnement et besoins énergétiques.

Fin 2011, le Conseil fédéral concrétise « l'orientation de la stratégie énergétique 2050 et a ainsi créé les conditions nécessaires à l'approfondissement des mesures requises »⁵⁷. En d'autres termes, cela signifie que l'exécutif suisse s'est engagé dans la voie de la transition énergétique et que ses services l'ont soumis au processus de consultation, puis au Parlement fédéral. Ainsi, le DETEC a élaboré un projet de loi mis en consultation à la fin de l'été 2012. Celle-ci s'est faite sur la base du rapport sur les mesures, les effets et les coûts d'une potentielle transition énergétique dit « paquet énergétique » (paquet de mesures pour la Stratégie énergétique 2050) transmis au printemps 2012 au Conseil fédéral par la même administration.

Le DETEC a communiqué le 18 avril 2012 les résultats des discussions du Conseil fédéral sur le premier paquet de mesures sur la nouvelle stratégie énergétique de la Suisse. La Stratégie énergétique 2050 comprend l'économie d'énergie, l'amélioration de l'efficacité énergétique, l'autonomie du pays, la recherche et la production renouvelable. C'est par rapport à cette dernière mesure, à savoir l'augmentation de la production d'énergie renouvelable indigène, que le DETEC écrivait : « le potentiel des énergies renouvelables, force hydraulique incluse, ainsi que celui du couplage chaleur-force, doivent être définis en conciliant protection et exploitation. Certaines régions seront désormais retenues à cet effet » (DETEC 2012a). L'idée de *zones d'énergie*⁵⁸ issue du processus d'identification de régions permettant de développer un certain type d'énergie renouvelable plutôt qu'une autre va petit à petit s'imposer. Durant la période d'élaboration de la nouvelle stratégie énergétique, la protection des ressources naturelles et de l'environnement est également apparue comme une condition interdépendante du développement des énergies vertes.

Le 28 septembre 2012, le DETEC, habilité par le Conseil fédéral, publie sur son site web le détail de la mise en consultation du projet de loi de la Stratégie énergétique 2050 qui a pris fin le 31

⁵⁷ www.uvek.admin.ch, 20.05.2015

⁵⁸ Zones d'énergies : région et espaces qui seraient dédiés spécifiquement à l'énergie, où l'énergie est un usage qui prévaut sur les autres.

janvier 2013 (voir *Le Rapport sur les résultats de la consultation concernant le premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050* de septembre 2013). La Stratégie énergétique 2050 qui en résulte demande une modification importante des lois fédérales existantes touchant de près ou de loin à l'énergie⁹⁸. Cette première consultation s'est inscrite dans la transformation par étape du système énergétique suisse voulue par le Conseil fédéral, la deuxième étape à venir relevant entre autres de réformes fiscales.

Suite à la mise en consultation auprès des différents acteurs concernés⁹⁹, plus de 450 prises de position sur le nouveau projet énergétique du gouvernement sont recensées. Le Conseil fédéral organise alors plusieurs tables rondes avec des acteurs du domaine de l'énergie¹⁰⁰ pour approfondir les thématiques qui s'étaient révélées particulièrement problématiques lors de la consultation. Le but avoué de ces tables rondes est de compléter le projet de nouvelle politique énergétique. Toujours en 2013, suite à des auditions de représentants de la société civile¹⁰¹, la Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du Conseil national (CEATE-N)¹⁰² composée de parlementaires entre en matière sur la nouvelle *Stratégie énergétique 2050*. Elle a dû examiner son contenu et se positionner sur la révision de la loi fédérale sur l'énergie, avant que le projet ne soit soumis au Parlement. En septembre de la même année, le Conseil fédéral adopte le *Message sur la stratégie énergétique 2050* (Conseil fédéral 2013) portant sur le premier paquet de mesures amorçant la nouvelle politique énergétique avant de le transmettre au Parlement fédéral. Le message définit sept grands axes de la Stratégie énergétique 2050¹⁰³. Cette nouvelle politique et ses mesures ont fait l'objet

⁹⁸ En premier lieu, la Loi sur l'énergie doit être entièrement refondée. A cela viennent s'ajouter des modifications dans neuf lois différentes : Loi sur le Tribunal fédéral ; Loi sur le CO2 ; Loi fédérale sur l'impôt fédéral direct ; Loi fédérale sur l'harmonisation des impôts directs des cantons et des communes ; Loi sur les forces hydrauliques ; Loi sur l'énergie nucléaire ; sur les installations électriques ; Loi sur l'approvisionnement en électricité ; Loi fédérale sur la circulation routière (DETEC 2012b).

⁹⁹ Les institutions helvétiques prévoient plusieurs modalités de mise en consultation : « En principe, les procédures de consultation qui doivent obligatoirement être organisées (art. 3, al. 1, LCo) sont ouvertes par le Conseil fédéral, tandis que les procédures de consultation facultatives (art. 3, al. 2, LCo) sont ouvertes par le département ou la Chancellerie fédérale, le cas échéant par l'unité concernée de l'administration fédérale centrale ou décentralisée si elle a la compétence d'édicter des règles de droit. Le Parlement peut lui aussi mettre un projet en consultation. Dans ce dernier cas, c'est la commission parlementaire compétente qui ouvre la procédure », www.admin.ch, 05.12.2017.

¹⁰⁰ Les acteurs suivants étaient notamment représentés lors de ces débats : les Conférences des directeurs cantonaux de l'énergie, des finances et de l'économie publique, l'Union des villes suisses, l'Association des communes suisses, l'Union suisse des arts et métiers, Economie suisse, Alliance environnement et différentes associations des domaines de l'énergie et du bâtiment (DETEC 2013a).

¹⁰¹ Les milieux académiques, l'économie, l'industrie énergétique, les organisations professionnelles et les associations de protection de l'environnement ont été consultés.

¹⁰² Le site du Parlement fédéral définit le rôle des commissions parlementaires de la manière suivante : « Les commissions sont chargées de procéder à l'examen préalable des objets qui leur sont attribués et travaillent ainsi en étroite collaboration avec le Conseil fédéral », <http://www.parlament.ch/>, 15.05.2015. Elles sont composées de parlementaires et préparent les débats qui auront lieu au sein des Chambres.

¹⁰³ Les axes sont : 1. Réduire la consommation d'énergie et d'électricité ; 2. Augmenter la part des énergies renouvelables ; 3. Assurer l'accès aux marchés internationaux de l'énergie ; 4. Transformation et développement des réseaux électriques et du stockage d'énergie ; 5. Renforcer la recherche énergétique ; 6.

de débats en 2014 au sein du parlement fédéral.

L'année 2014 est celle du vote par le Conseil national du premier paquet de mesures sur la Stratégie énergétique 2050, suite à la recommandation de la CEATE-N de limiter l'exploitation des centrales nucléaires à 40 ans et la possibilité de prolongation de l'exploitation de 10 ans renouvelable plusieurs fois moyennant la présentation d'un concept d'exploitation à long terme à l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN). La durée de prolongation de l'exploitation est alors au cœur des débats. La commission a mis un an pour définir une position, fin octobre 2014, sur la stratégie énergétique 2050 et c'est durant la session d'hiver que la Chambre du peuple a pu prendre des décisions. C'est le 8 décembre 2014 que 11 décisions concernant la nouvelle stratégie énergétique sont annoncées à la presse. L'interdiction de nouvelles centrales et la possibilité de prolonger l'exploitation sur la base d'un concept à long terme passent la rampe. Une minorité parlementaire réussit néanmoins à limiter la prolongation à 60 ans d'exploitation en tout, une limitation qui concerne les centrales de Beznau 1 et 2, imposant de fait l'arrêt de ces deux centrales pour 2029 et 2031. Après le vote sur le nucléaire, les parlementaires se sont attaqués à la nouvelle stratégie. Ainsi que le précise un communiqué de presse du *Forum nucléaire suisse*, « le vote d'ensemble sur la Stratégie énergétique 2050 a eu lieu à l'issue des votes relatifs aux modifications de la loi sur l'énergie nucléaire. Le projet a ainsi été adopté par 110 voix contre 84 »⁶⁵. La possibilité d'indemniser les exploitants des centrales est également acceptée. Une série d'interdictions est d'emblée votée : le retraitement des assemblages combustibles, l'exportation d'assemblages combustibles usés, la modification des centrales existantes. L'initiative pour la sortie du nucléaire est finalement rejetée.

L'année 2014 est également celle de la mise en consultation par le Conseil fédéral de l'arrêté fédéral sur l'ouverture complète du marché de l'électricité, une mesure qui rendrait la Suisse davantage interconnectée avec le marché européen. L'ouverture permettrait à tous les consommateurs, gros (à partir de 100'000 kwh/an) et petits, de choisir librement leur fournisseur d'électricité⁶⁶. Cette même année, le débat sur l'enfouissement des déchets nucléaires a également été vif, avec la publication par la NAGRA, la Société coopérative nationale pour le stockage en couches géologiques profondes des déchets radioactifs, des études de planification identifiant six régions et sites potentiels. Pour notre propos, ce débat est intéressant, même si les sites d'enfouissement se trouvent à de grandes profondeurs, car des installations de surface doivent être créées, qui auront de fait des répercussions sur la zone sélectionnée : « c'est en lien avec la consommation de surfaces, les surfaces d'assolement, les débris d'excavation et les corridors faunistiques que l'impact des dépôts en couches géologiques

Fonction d'exemple de la Confédération, des cantons, des villes et des communes ; 7. Intensifier la coopération internationale (DETEC 2013b).

⁶⁵ <http://www.nuklearforum.ch/fr/actualites/e-bulletin/la-sortie-du-nucleaire-votee-par-le-conseil-national>, consulté le 27.05 2015.

⁶⁶ DETEC, *Ouverture des marchés de l'électricité*, Thème énergie, <http://www.uvek.admin.ch/themen/03507/03520/index.html?lang=fr>, consulté le 21.05 2015.

profondes est le plus fort »⁶⁷. L'enfouissement des déchets nucléaires constitue ainsi un défi supplémentaire pour le développement territorial de l'énergie.

Durant la session parlementaire de l'hiver 2014-2015, le Conseil national a adopté le projet de sortie du nucléaire, ainsi que l'interdiction de construction de nouvelles centrales nucléaires. La date d'arrêt des cinq réacteurs⁶⁸ fait encore débat et se situera fort probablement quelque part entre 2019 et 2034. Début 2015 est l'année où le Conseil fédéral met en consultation sa nouvelle stratégie des réseaux électriques. Ces réseaux de distribution suisses vieux de 40 ans posent des problèmes de goulots d'étranglement et demandent à être rénovés. Du point de vue de l'aménagement, l'une des problématiques à traiter est l'enfouissement des lignes au profit du paysage ou le maintien des lignes aériennes comprenant la rénovation de certaines et le développement de nouveaux tracés pour les réseaux de distribution.

Pour terminer, selon le fonctionnement des institutions démocratiques suisses, la stratégie énergétique 2050 et ses mesures ont fait l'objet d'un vote au Conseil des États, la deuxième Chambre du Parlement fédéral. C'est ce qui va occuper les parlementaires de la Chambre haute durant la session parlementaire du printemps 2015. Le 12 février 2015, la CEATE du Conseil des États vote l'entrée en matière sur la Stratégie énergétique 2050 à une large majorité en insistant sur l'indépendance énergétique et la sécurité de l'approvisionnement pour la Suisse, ainsi que les nombreux points devant être éclaircis pour une mise en application de la nouvelle stratégie. La suite de la procédure parlementaire a amené à un référendum populaire sur la sortie du nucléaire lancé par les partis de droite et d'extrême droite, ainsi que certains milieux écologistes. Le peuple suisse s'est prononcé le 21 mai 2017 pour une sortie du nucléaire, marquant un tournant dans l'histoire énergétique et institutionnelle du pays.

3.3 Décentralisation des filières énergétiques suisses

Pour aborder les conflits d'aménagement du développement énergétique, nous devons comprendre en quoi la transition énergétique influence directement les filières, la manière dont celles-ci sont planifiées et institutionnellement organisées et ce qui change par rapport aux périodes historiques précédentes. En effet, avant la transition énergétique et depuis la construction des centrales nucléaires, l'énergie et en particulier l'électricité, ne posait pas de réel problème. Si parfois elle constituait un sujet de débat public, de manière ponctuelle, l'énergie n'était pas un réel enjeu de société du fait de son abondance. La centralisation de la production et les grandes installations assuraient au pays la production dont il avait besoin. La transition énergétique, résultant d'une forte

⁶⁷ Communiqué de presse, OFEN 18.11.2014,

<https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-55266.html>, 12.07.2017

⁶⁸ Les cinq réacteurs suisses sont répartis en quatre centrales soit deux à Beznau (canton d'Argovie), un à Mühleberg (canton de Berne), un à Gösgen (canton de Soleure) et un à Leibstadt (canton d'Argovie).

évolution démographique, d'une exploitation des ressources naturelles sans précédent, de l'augmentation de la pollution atmosphérique, ainsi que la prise de conscience accrue du risque que représente le nucléaire, a cependant modifié la donne. Elle a placé au sein du débat public des filières qui autrefois ne constituaient pas un enjeu. La filière de l'hydroélectricité, source traditionnelle de l'énergie suisse, connaît par exemple des transformations. La planification de son développement est en train d'évoluer. Les paragraphes qui suivent fournissent un état des lieux des différentes filières renouvelables suisses du point de vue des institutions et des procédures de planification.

3.3.1 L'hydroélectricité

En Suisse, les autorités cantonales sont responsables du développement énergétique de leur territoire. Ce sont elles qui doivent planifier le développement de l'hydroélectricité à l'échelle cantonale, régionale et locale. Dans le contexte institutionnel du fédéralisme, la Confédération fournit aux cantons depuis 2011 de nouvelles orientations stratégiques à suivre en matière d'hydroélectricité et permet aux planificateurs des échelles communales et cantonales de s'assurer que leur projet est conforme au droit fédéral. L'administration fédérale reconnaît ainsi la difficulté d'aménagement que peuvent causer les installations hydroélectriques implantées sur des cours d'eau : « les exigences parfois antagonistes posées aux cours d'eau, considérés à la fois comme source d'énergie, biotopes et éléments du paysage, constituent un défi. L'appréciation de petites centrales hydroélectriques doit tenir compte de tous les intérêts essentiels et les pondérer » (Confédération suisse 2011 :6). Le Département fédéral des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a ainsi élaboré une recommandation⁸ établissant une liste de critères qui permet aux cantons de classer les cours d'eau de leur territoire. Son but est de réaliser la pesée des intérêts légale nécessaire entre les enjeux d'aménagement du territoire, de protection de l'environnement et de production énergétique décentralisée, en d'autres termes une « pesée des intérêts de protection et d'utilisation » (ibid.). Il s'agit d'harmoniser les procédures et les critères d'appréciation suite à la mise en place par la Confédération de la rétribution à prix coûtant (RPC) de l'électricité produite à partir de sources renouvelables (op. cit. 2011 :8). L'administration fédérale souhaite pouvoir concilier les antagonismes entre les différents objectifs des législations en vigueur pour pouvoir répondre aux besoins de la nouvelle politique énergétique. Elle apprécie « des projets dans toute la Suisse selon des angles de vue comparables. En dernier lieu et du point de vue de l'administration fédérale, cette recommandation permet aux autorités communales et cantonales de coordonner leur planification du développement des infrastructures de production hydroélectrique sur l'ensemble de leur territoire en intégrant les sites

⁸ La *Recommandation relative à l'élaboration de stratégies cantonales de protection et d'utilisation dans le domaine des centrales hydroélectriques* est un document de planification produit en 2011 par le Département fédéral des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) avec l'aide des services de l'environnement (OFEV), de l'énergie (OFEN) et du développement territorial (ARE).

sélectionnés et compatibles du point de vue de l'environnement, en leur donnant « un caractère contraignant » et en les intégrant « dans leurs instruments d'aménagement du territoire » (Confédération suisse 2011:9), tels que les plans directeurs cantonaux et les plans d'aménagement communaux. La publication de ce rapport a suscité des demandes auprès des services des administrations communales et cantonales pour mettre en place de nouvelles infrastructures de production et des projets de rénovation des installations existantes⁷⁰.

Au-delà de ce souci d'uniformisation des procédures, des défis importants existent en matière hydroélectrique au niveau de l'économie, des réseaux et de la sécurité d'approvisionnement. La construction de nouveaux grands barrages n'est plus une solution évidente en raison des impacts paysagers et sur la biodiversité, comme le souligne un expert d'un bureau d'étude privé spécialisé dans les énergies : « c'est clair que dans les années 50-60, ben là on avait une vision productiviste si on veut bien, on pouvait encore construire des barrages. Maintenant allez construire un barrage, c'est quasiment impossible, parce que depuis les années 60 on a évolué différemment avec de plus en plus de protection. Et puis maintenant quand on revient avec un thème comme celui-là [l'énergie à partir de sources renouvelables] qui peut redevenir central, eh bien on se trouve face à une multitude de règlements, d'appréciations qui font que c'est pas réalisable avec les règles actuelles, quoi » (entretien 04.07.2014). Les possibilités de réalisation de nouveaux ouvrages diminuent ainsi, au profit de petites centrales, comme le précise un autre expert et ingénieurs romand issu du monde de l'hydroélectricité : « le potentiel de la grande hydraulique est en voie de saturation ; c'est pas fini en Suisse, il y a encore des choses à faire, mais enfin disons que ça tend à diminuer très fortement. Par contre il y a un potentiel de petites centrales hydrauliques qui n'est pas négligeable du tout et il faut développer ça (entretien 21.02.2017).

De plus, les grandes installations tels que les barrages de Mauvoisin ou de la Grande Dixence en Valais posent actuellement des problèmes de rentabilité en raison du prix bas de l'électricité⁷¹. Quant aux projets de pompage-turbinage⁷² en voie de réalisation, les coûts bas de l'électricité obligent les exploitants de ces grandes installations à redéfinir l'usage de ces dernières. D'une exploitation rentable basée sur le pompage de l'eau durant la nuit où les coûts de l'électricité sont plus bas que le jour en raison d'une demande moins forte, ces grands projets doivent trouver de nouvelles fonctions, par exemple celle de régulateur des réseaux de distribution dont l'alimentation par des sources

⁷⁰ Le rapport précise que sont considérées comme petites centrales celles qui produisent moins de 10MW.

⁷¹ L'hydroélectricité produite en Valais se vend à 8 ou 9 centimes par kilowattheure, alors que les centrales à charbon allemandes produisent de l'électricité pour 4 à 5 centimes le kilowattheure depuis que le virage énergétique allemand a été entamé.

⁷² Voir par exemple le projet du Vieux-Emosson / Nant-de-Dranse en Valais, le projet de Limmern réalisé par AXPO SA dans le Linthal à Glaris ou le projet des Forces Motrices L'Hongrin-Léman SA dans le canton de Vaud.

renouvelables intermittentes requièrent des possibilités de stockage de l'énergie (entretien 11.10.2016, cadre, Nant-de-Dranse).

En fin de compte, la principale idée de ces nouvelles orientations stratégiques est celle d'encourager les cantons et les communes à définir une stratégie de protection et d'utilisation de la force hydraulique à leurs échelles territoriales et institutionnelles respectives, en vue d'augmenter « la production annuelle moyenne d'électricité dans les centrales hydrauliques [...] d'ici à 2030, de 2000 GWh au moins par rapport à la production de l'an 2000 » (LEne article 1 al. 4). La recommandation de la Confédération en matière d'hydroélectricité vise à limiter les potentiels conflits d'aménagement qui réduirait les chances ou du moins rallongerait les délais de la mise en application de la nouvelle politique énergétique visant la transition énergétique par l'abandon du nucléaire. Ainsi la Confédération précise que la mise en place de cette stratégie « implique que protection et utilisation soient encouragées dans la même mesure, en limitant le plus largement possible les conflits potentiels grâce à une planification qui se fait par le biais d'une procédure uniforme et en tenant compte de critères et de catégories d'appréciation définis » (Confédération Suisse 2011 :10).

Soucieux d'un consentement large de la part des acteurs cantonaux et locaux, la Confédération recommande de suivre ses directives, sous peine de voir la stratégie et la planification cantonales entrer en contradiction avec les objectifs fédéraux ; le risque étant que le canton concerné se voie opposer un refus par les services fédéraux. La Confédération encourage ainsi les autorités cantonales et communales à réorienter les procédures et la gouvernance des projets énergétiques en incluant le plus grand nombre d'acteurs concernés selon une démarche transparente (op. cit. 2011 :11). La planification cantonale doit également tenir compte, dans la mise en place d'une gouvernance énergétique du territoire, des problématiques de protection de la biodiversité et du paysage. De plus, les dimensions économiques, sécuritaires et sociales interviennent également dans la planification des projets énergétiques, au risque de voir des conflits d'aménagement surgir (op. cit. 2011 :21).

Etant donné que le nombre d'acteurs et d'objectifs est important, voire augmente, la pesée des intérêts en présence prend un rôle de plus en plus primordial dans l'aménagement du territoire en matière de projets énergétiques. Les processus qui en découlent se basent ensuite sur des observations concrètes. Les conflits d'aménagement potentiels entre les différents intérêts territoriaux représentés par les groupes d'influences (associations, entreprises, administrations locales et régionales, etc.) sont ainsi encadrés par les procédures classiques d'aménagement du territoire. L'importance du choix des sites et des zonages correspondants dans la planification des projets hydroélectriques apparaît ici comme un thème fondamental de la planification territoriale de l'énergie, que ceux-ci soient basés sur des infrastructures déjà en place ou à construire⁷³.

⁷³ La *Recommandation relative à l'élaboration de stratégies cantonales de protection et d'utilisation dans le domaine des centrales hydroélectriques* priorise le choix des sites en fonction des constructions et infrastructures

3.3.2 L'éolien

Les prémices de l'ère éolienne en Suisse ont comme cadre le Jura bernois des années 1990. Le développement d'un premier projet dans la région du Mont-Crosin a marqué la volonté de certains cantons, d'entreprises électriques telles que Canon Energie SA puis BKW SA et de la Confédération de réaliser de premiers essais grandeur nature de production d'énergie éolienne. En collaboration avec des organisations de protection de l'environnement et du patrimoine et dans le contexte général des premiers objectifs nationaux de production d'énergie éolienne, des cartes de sites potentiels et les premiers mâts éoliens sur les crêtes jurassiennes ont ainsi vu le jour. Cette première planification de sites éoliens s'est faite dans un contexte de mise en place de projets pilotes où l'implantation de parcs relevait plus d'études techniques et d'impact que d'une réelle politique de l'aménagement du territoire, comme les propos d'un représentant d'une des associations de protection du patrimoine active au niveau national le démontre :

« La FP a commencé à s'intéresser à l'éolien dans les années 90. Très rapidement, donc il y avait ce projet pilote de Mont-Crosin, et puis très rapidement on a discuté avec les entreprises, qui étaient des FMB, la Confédération. Et il s'est avéré que c'était intéressant d'utiliser ça comme sites tests pour certains éléments, certaines études. Et puis surtout, on a participé très tôt aussi à la mise en place de cette première carte de possibles projets éoliens. À part ça, si on regarde cette carte, et puis qu'on regarde la carte aujourd'hui, on se rend compte que les sites qui avaient été préconisés n'ont pas forcément été ceux qui ont été choisis, ça s'est passé autrement. Du coup, on a pas mal de problèmes aujourd'hui. On a aussi maintenant suivi le repowering, tout en sachant que ce site du Mont-Crosin, étant donné qu'il est né avant la mise en place des études d'impact, en fait, il n'y a en principe aucun moyen de le contrecarrer, donc il est là » (entretien 02.11.16a).

Le Mont Crosin restera le principal parc éolien de Suisse romande pendant près de deux décennies. Seule la vallée du Rhône a vu l'installation d'un premier mât en 2005, puis d'un deuxième en 2008⁷⁴. Cette période est marquée par le début des contestations et des oppositions aux projets éoliens sur la base d'une argumentation mêlant des conflits d'usage des sols et des enjeux de protection du paysage.

Au début des années 1990, l'Office fédéral suisse de l'énergie (OFEN) établit des cartes évaluant le potentiel des régions de Suisse en matière énergétique. Ces cartes identifient le Jura comme une région de bon potentiel pour l'implantation d'éoliennes. Les années 2000 sont ensuite marquées par la volonté de la Confédération suisse de développer davantage les énergies

existantes. Le rapport définit quatre catégories : 1) les installations liées à des infrastructures existantes ; 2) le remplacement, l'agrandissement et la modernisation de centrales de production existantes, combinés avec l'assainissement des atteintes écologiques et paysagères ; 3) la remise en service de centrales de production désaffectées, ainsi que l'utilisation de seuils existants, combinées avec l'assainissement des atteintes écologiques et paysagères ; 4) le développement de sites actuellement inexploités. Si les trois premières catégories trouvent leur pendant sur le terrain, la dernière sera plutôt rare, étant donné le potentiel limité de nouveaux sites en Suisse.

⁷⁴ Selon le site de promotion de l'éolien valaisan, un mât est installé en 2011 au col du Nufenen et un second dans la vallée du Rhône à Charrat en 2012.

renouvelables et l'éolien afin de correspondre aux objectifs fixés par les accords de Kyoto et Rio. La Confédération met en place le programme Suisse Énergie[»]. Celui-ci prolonge certains des objectifs du programme *Énergie 2000* qui a fonctionné durant la période 1990-2000 pour répondre aux exigences fixées par la Constitution suisse en matière d'énergie. Le programme *Suisse Énergie* a ensuite été prolongé pour une deuxième phase durant la période 2011-2020 par le Conseil fédéral. Dans ce contexte, un groupe de travail composé des représentants cantonaux des services de l'énergie, de l'aménagement du territoire et de la protection de la nature se penche sur l'élaboration d'un *Concept national* en matière d'énergie éolienne moins contraignant qu'un Plan sectoriel tel qu'il en avait été initialement question. Il s'agit alors d'améliorer la coordination au niveau national pour implanter des éoliennes, car leur développement ne doit pas se faire « au détriment de paysages encore intacts et irremplaçables. On choisit donc de concentrer les éoliennes dans des endroits adéquats » (Droz et al. 2005 :43). On trouve là la procédure à l'origine des planifications cantonales développées de manière systématique, organisant à l'échelle nationale ce que certains cantons comme Neuchâtel avaient commencé depuis les années 1990 en matière d'éoliennes. Cette position sera officiellement retranscrite dès 2004 dans le *Concept d'énergie éolienne pour la Suisse* dans lequel la Confédération, les cantons, l'industrie de l'électricité et les organisations écologiques définissent des bases pour la localisation des parcs éoliens, bases qui seront ensuite reprises en partie à l'échelle cantonale.

Dès 2009, la mise en place de la nouvelle politique énergétique fédérale et de la nouvelle loi sur l'énergie comprenant l'instrument de rétribution à prix coustant (RPC) de l'énergie produite à partir de sources renouvelables[»] incite les promoteurs de l'éolien à développer « un maximum de projets » sur les crêtes du Jura, selon les propos des opposants à leur développement (Grossmann-Herrera, Hapka 2010). Cette tendance s'inscrit dans la ligne que suit la Confédération suisse en matière de

[»] Dès janvier 2001, la Confédération met en place le programme SuisseEnergie avec comme objectif de favoriser l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Celui-ci prolonge certains des objectifs du programme *Energie 2000* qui a fonctionné durant la période 1990 à 2000 pour répondre aux exigences fixées par la Constitution suisse en matière d'énergie (OFEN 2001). Le programme *Suisse Energie* a ensuite été prolongé pour une deuxième phase sur la période 2011-2020 par le Conseil fédéral. Le site de la Confédération précise que « pour mener à bien ces activités, le programme travaille en étroite collaboration et en partenariat avec les cantons, les communes, l'économie, les organisations de protection de l'environnement et des consommateurs ainsi que les agences de l'économie privée. La direction opérationnelle de SuisseEnergie est du ressort de l'Office fédéral de l'énergie » (<http://www.bfe.admin.ch/energie/>, 20.11.2017). Il s'agit d'un programme d'encouragement et non d'une législation.

[»] Selon le site du programme SuisseEnergie, « la RPC est une abréviation pour "rétribution à prix coustant". Il s'agit du mécanisme fédéral d'encouragement à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables. Les producteurs suivants peuvent en bénéficier : l'énergie hydraulique, photovoltaïque, éolienne, de la géothermie, de la biomasse et des déchets de la biomasse. La RPC est financée par une taxe sur l'énergie que chaque consommateur paie. Elle s'élève en 2014 à 0,6cts/kWh. L'argent ainsi récolté permet de racheter l'électricité produite par des producteurs renouvelables à un prix préférentiel, dit à prix coustant. Ce programme de soutien aux nouvelles énergies renouvelables a recueilli un succès important, ce qui a obligé l'Office fédéral de l'énergie à mettre en place une liste d'attente. Actuellement près de 20'000 projets se sont annoncés et attendent un financement. Dans le cadre de la politique énergétique 2050, le Parlement étudie actuellement la possibilité d'augmenter cette taxe RPC. Ceci permettrait de récolter plus de moyens financiers et de soutenir les nombreux projets en liste d'attente », consulté le 04.06.2014.

politique énergétique renouvelable. C'est ainsi que Michael Kaufmann, ancien directeur adjoint de l'Office fédéral de l'énergie, précise qu'« aucune technologie n'est capable de garantir à elle seule notre approvisionnement futur en énergie. Chaque forme d'énergie renouvelable est indispensable, et chaque région de Suisse doit participer à l'approvisionnement de notre pays par ses ressources. De ce point de vue, l'énergie éolienne joue un rôle important » (Confédération suisse 2004). En d'autres mots, et selon les milieux favorables à l'éolien, les crêtes du Jura doivent permettre de contribuer à l'effort national de transition énergétique. A partir des années 2000, c'est le Wind Rush⁷⁷; les projets éoliens vont se multiplier sur les crêtes du Jura, favorisés par la politique de la RPC (entretien 05.05.2017a).

Les milieux pro-éoliens ont cependant rapidement trouvé leurs opposants dans les rangs des associations pour la protection de l'environnement et du paysage, générant des situations d'aménagement complexes où s'opposent des intérêts divergents. Ces situations de désaccord ou parfois de blocage ont connu plusieurs types de résolution tels que le vote populaire, le recours aux tribunaux, la consultation en amont du projet ou la participation au processus de décisions des différents groupes d'intérêts. Bon nombre sont encore en voie de planification ou font l'objet de recours lors de la phase de mise en place des outils d'aménagement ou de la dépose de demande de permis de construire. Ainsi, le canton de Vaud a connu une votation en faveur du développement d'un projet de parc à Sainte-Croix, commune du Jura Nord-vaudois en 2012, et l'année d'après, dans le Gros-de-Vaud, les citoyens des communes ont refusé le développement éolien lors d'un vote de consultation portant sur le développement de parcs éoliens sur les territoires communaux de cette région. Ils justifient ce choix par le fait que, selon eux, la commune est restée trop discrète quant à l'avenir de l'éolien et ce jusqu'au jour du vote. En effet, celui-ci s'est fait sur fond de fusion potentielle avec la commune d'Échallens, générant un risque, selon les opposants, que les petites communes perdent leurs prérogatives quant à la décision d'implanter ou non des éoliennes sur leur territoire (entretiens 05.06.2013). Ces exemples montrent que l'implantation d'éoliennes, au-delà des difficultés techniques, est avant tout une problématique de planification et d'aménagement du territoire où les intérêts des différents groupes d'acteurs territoriaux impliqués par les projets se confrontent.

3.3.3 Le solaire et autres sources

Communément, la filière du solaire⁷⁸ est considérée comme la plus prometteuse en Suisse et celle qui pose le moins de problèmes à la planification et la gouvernance du territoire. En effet, grâce à

⁷⁷ On peut également parler de Solar Rush en référence aux multiples projets qui ont vu le jour et qui font l'objet de liste d'attente, suite à la mise en place de la RPC.

⁷⁸ Nous laisserons de côté le solaire passif qui consiste à optimiser l'architecture et l'orientation des bâtiments pour profiter de la lumière et de la chaleur du soleil. Nous nous concentrons ici sur la production de chaleur et

la simplicité technique de l'installation des capteurs photovoltaïques et thermiques, à la mise à disposition des particuliers de subventions cantonales et fédérales via notamment la RPC[»], les panneaux solaires ont vu leur nombre se développer de manière importante depuis une dizaine d'années. En ce sens, le solaire symbolise la transition énergétique encore mieux que l'image des éoliennes régulièrement utilisées dans les campagnes politiques ou médiatiques pro-transition énergétique.

Le développement du solaire thermique et photovoltaïque contribue de manière significative à transformer le système énergétique suisse de ces dernières décennies. D'une production centralisée et relayée par des réseaux de distribution répartis sur l'ensemble des territoires cantonaux, le solaire participe à la mise en place d'une production décentralisée, individualisée. Cependant la planification du développement et de l'adaptation des réseaux de distribution doit être repensée et améliorée. Les technologies du solaire contribuent ainsi à produire de l'énergie indigène et renouvelable, tout en questionnant les modes de gestion de l'énergie et de gouvernance des systèmes énergétiques et du territoire (Babey 2011). Cette transition de système remet également en question la gestion des sociétés de production et de distribution. Comment gérer la transition entre un distributeur principal et une multitude de producteurs différents ? « Comment gérer ce que l'on achète à un gros producteur en amont et ce que l'on achètera demain en aval à mille petits propriétaires de panneaux photovoltaïques ? » (Babey 2011). C'est l'enjeu central posé par le développement du solaire à la fois thermique et photovoltaïque[»].

Du point de vue de l'aménagement, le solaire suisse semble a priori se développer sans réels conflits. Toutefois, une approche de la thématique à partir de la gouvernance territoriale des aménagements énergétiques permet de montrer que plusieurs points ont posé et peuvent poser des problèmes. L'installation de panneaux solaires sur des bâtiments classés au patrimoine public ou sur des surfaces agricoles soulève ainsi de nombreuses questions d'usages du territoire et ne vont pas de

d'électricité à l'aide du soleil, car c'est cette problématique qui peut poser problème du point de vue de la gestion territoriale.

[»] Retribution a prix coutant. Un instrument qui compense la différence qui existe entre le prix du marché de l'électricité et le prix de production de l'énergie électrique.

[»] Les installations solaires thermiques se distinguent du photovoltaïque. Les premières nécessitent une surface beaucoup moins importante pour leur installation et se posent en général sur les toits de villas ou d'immeubles. Ces installations servent à alimenter un bâtiment en eau chaude, utilisant l'énergie solaire pour chauffer, via des circuits, de l'eau sanitaire qui est ensuite stockée dans des réservoirs pour enfin être distribuée dans le bâtiment concerné. Ils ne servent donc pas à produire de l'électricité, comme c'est le cas pour les capteurs photovoltaïques, mais de la chaleur. Les installations solaires photovoltaïques sont également posées sur les toitures. Dans certains cas, d'autres surfaces de bâtiments sont utilisées par des projets phares à l'exemple de la façade solaire du CSEM en ville de Neuchâtel ou de celle du SwisTech Convention Center de l'EPFL montrent que d'autres solutions existent et qu'elles sont encore peu exploitées. Il existe également d'autres exemples plus disputés tel que le projet expérimental du Mont-Soleil, où les panneaux photovoltaïques sont installés sur des surfaces de terrains agricoles ou celui de Payerne où une centrale de 23'000 panneaux solaires est en phase de réalisation dans une zone industrielle (Grenon 2015), soit une zone à bâtir. Les panneaux solaires photovoltaïques et thermiques ont vu dans tous les cas leur nombre augmenter de manière importante cette dernière décennie sur les toits d'immeubles.

soi. Ces deux options ont de ce fait régulièrement été écartées par les collectivités publiques et les sociétés produisant des énergies renouvelables. Dans ce contexte, la récente révision de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) entrée en vigueur le 1^{er} mai 2014 facilite et régleme à l'échelon fédéral les procédures de pose de panneaux solaires sur les toitures. Avant cette révision, cette pose devait faire l'objet d'une procédure de demande de permis de construire, ouvrant la voie aux oppositions et à l'allongement des procédures, des dispositions qui ne facilitaient pas la marche vers la transition énergétique. L'ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT) précise désormais les conditions de la LAT qui permettent l'installation de panneaux sans autorisation de construire et celles qui doivent faire l'objet d'une procédure d'autorisation communale et/ou cantonale. L'OAT précise que les installations solaires sont dispensées d'autorisation, mais pas du devoir d'annonce aux autorités publiques préalablement au début du chantier (art. 32a et b, 2017). Ces règles doivent, selon le principe du fédéralisme, être adaptées à chacune des spécificités institutionnelles et de planification territoriale des cantons suisses. En parallèle, la réalisation d'outils d'aménagement de type cadastres solaires vise à améliorer les procédures de planification et anticiper tout conflit d'usage avec la préservation des patrimoines naturels et bâtis ou le paysage.

Un dernier groupe de sources renouvelables existe, celui de la biomasse, des réseaux de chaleur à distance (CAD) et des infrastructures de récupération de chaleur. L'ensemble des installations qui y correspondent vise à produire de l'électricité et de la chaleur. Pour ce qui est de la biomasse, la planification peut se faire avec les outils de l'aménagement actuels et relèvent principalement des constructions hors zone à bâtir, souvent dans un contexte d'exploitation agricole. Le développement d'infrastructures et de réseaux de chaleur tend à se faire plutôt dans des zones d'urbanisation. Du point de vue du foncier, les parcelles nécessaires ne sont pas toujours disponibles ou adaptées (zonages) pour les projets énergétiques. Ce type d'installation rencontre toutefois un écho plutôt favorable auprès des populations locales, selon l'un des agriculteurs entrepreneurs qui se désigne lui-même comme « énergi-culteur », en tant que propriétaire d'une grosse installation de méthanisation qui chauffe des immeubles voisins (entretien 08.05.2017c).

L'enfouissement des infrastructures de distribution permet de limiter les oppositions qui ont plutôt tendance à se concentrer sur des enjeux paysagers ou patrimoniaux, voire de protection de la biodiversité. Les enjeux territoriaux relèvent plutôt d'une négociation entre acteurs sur la base du foncier. Le renouvellement des infrastructures d'une commune est souvent l'occasion de modifier les installations pour permettre la production renouvelable. De plus, le développement de ces systèmes s'étale sur plusieurs années et permet au développement de localités d'être effectué par zones et selon les besoins territoriaux du développement de la commune ou de la ville concernée.

3.4 Enjeux et outils de l'aménagement du territoire en matière d'énergie

L'ensemble des filières renouvelables a connu un fort engouement en termes de planification ou de réalisation, dû notamment aux subventionnements des projets par les autorités publiques (par exemple la RPC). Ce développement se fait dans un contexte de mise en place de politiques publiques portant sur la gestion territoriale et l'approvisionnement énergétique. Ces objectifs débattus et décidés au sein des Chambres fédérales sont traduits en des outils de planification et d'aménagement. Pour comprendre pourquoi le développement énergétique rencontre des résistances aux échelles locales et régionales, un détour par ces outils s'impose. Ce chapitre fournit donc une analyse descriptive des principaux outils et pratiques de planification du développement territorial de l'énergie en Suisse, ainsi que de leurs principaux enjeux aux différents niveaux institutionnels du pays⁸¹. L'ensemble des plans discutés ci-dessous trouve sa légitimité dans la législation en matière d'aménagement du territoire, d'énergie et de protection de l'environnement.

3.4.1 Planification fédérale : le Projet de territoire Suisse

Le *Projet de territoire Suisse* est le premier des outils d'aménagement concerné par l'énergie. Il s'agit d'un ensemble de stratégies et d'objectifs développés à l'échelle du territoire national par des représentants de la Confédération, des cantons et des communes⁸². Le Projet de territoire vise à orienter le développement territorial de l'ensemble du pays selon les différents usages et fonctions des territoires. Il ne constitue pas un plan d'aménagement en soi, mais « il fait office de référence politique commune et d'aide à la décision dans les activités de développement territorial des trois niveaux institutionnels » (Schneider 2012 :56). Le Projet définit dès l'introduction du document l'énergie comme un élément essentiel de la planification de l'aménagement du territoire : « la production et le transport de l'énergie prennent toujours plus de place, tendance qui devrait s'accroître avec la sortie du nucléaire » (Confédération suisse 2012:6). A ce titre, la question énergétique peut être considérée comme une « politique publique à incidences territoriales » pour laquelle le Projet de territoire Suisse constitue « un cadre d'orientation et une base de décision » (op. cit. 2012:7).

L'idée maîtresse du Projet est de préserver la diversité, la solidarité et la compétitivité du pays. Les enjeux énergétiques y sont mentionnés en tant que facteurs influençant la composante *solidarité* par une « répartition judicieuse des ressources », ainsi que par la composante *compétitivité* en optimisant « la consommation d'énergie et de ressources naturelles » (op. cit. 2012:12). L'idée maîtresse du Projet est déclinée en cinq objectifs pour lesquels l'énergie apparaît comme une

⁸¹ La partie légale abordée de manière non exhaustive dans cette thèse pourrait faire l'objet d'une autre recherche systématique.

⁸² Le Conseil fédéral suisse, la Conférence des gouvernements cantonaux, la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement, ainsi que l'Union des villes suisses et l'Association des communes suisses.

thématique transversale aux différentes problématiques territoriales. À chacun de ces objectifs correspondent des stratégies et des principes d'action qui visent « un développement territorial durable »⁸³. À ce titre, l'énergie joue un rôle comme ressource à préserver.

Selon les auteurs du Projet, « un approvisionnement énergétique sûr et efficient constitue un facteur clé pour le développement économique et pour celui de la société. Pour assurer cet approvisionnement, il faut des infrastructures de production, de transport et de stockage de l'énergie et d'élimination des déchets nucléaires. Il revient à l'aménagement du territoire de mettre en place des conditions générales pour construire et exploiter ces infrastructures, ainsi que pour développer les énergies renouvelables et résoudre les conflits qui en résultent » (op. cit. 2012 :54). Le Projet de territoire Suisse identifie clairement le rôle de l'aménagement du territoire dans la mise en place des dimensions spatiales de la nouvelle politique énergétique. Il définit en ce sens, les premiers impératifs au niveau du pays d'une politique territoriale de la planification énergétique.

Les activités énergétiques à incidences territoriales qui demandent une coordination et/ou une collaboration entre les différents acteurs de l'aménagement et de l'énergie constituent donc le cœur de la problématique des énergies renouvelables, car elles représentent les dimensions les plus conflictuelles de la planification énergétique du territoire. Cette coordination et la création de synergies territoriales entre les différentes infrastructures énergétiques ne pose techniquement pas de problèmes, à l'exception du stockage. Ce sont bel et bien les conditions de mise en place de ces synergies qui peuvent poser des problèmes au niveau de la planification et de la gestion des intérêts souvent divergents des différents acteurs territoriaux impliqués. Le but de cette stratégie est de développer des « structures spatiales favorisant une utilisation efficace de l'énergie » (Confédération suisse 2012 :58), que ce soit pour le transport de ressources et de matériaux, le transport de personnes ou la conception des zones d'habitation, de commerces et d'industries.

Dans la définition de la contribution que peut apporter chaque échelle institutionnelle du pays, le Projet souligne le rôle de la Confédération dans la « balance entre l'intérêt national de l'approvisionnement énergétique et celui de la protection du paysage », deux priorités fixées au plus haut niveau de l'État. La planification des infrastructures énergétiques de transport, nucléaires et d'enfouissement des déchets nucléaires à grande profondeur doit être coordonnée « avec les intérêts de la protection du paysage » (ibid.). Les cantons quant à eux sont tenus d'intégrer à leurs plans directeurs la coordination du développement urbain et de la mobilité avec celui de l'énergie, et ceci en accord avec les planifications fédérales telles que les plans sectoriels. Les cantons ont de plus la responsabilité d'identifier les sites les plus propices pour la production énergétique décentralisée et renouvelable.

⁸³ Cette notion a été largement critiquée. Elle conserve cependant son caractère performatif, du moment qu'elle est utilisée dans les documents cadres tel que le Projet de territoire Suisse et par de nombreux acteurs locaux et régionaux.

Ce nouveau type de document de planification transforme la planification traditionnelle. Il réaffirme à la fois le rôle important du niveau local et communal dans la planification énergétique territoriale. Résultat du développement institutionnel et historique du pays selon les principes du fédéralisme, le rôle des communes est reconnu comme l'un des piliers de la transition énergétique dans la gestion territoriale du développement des énergies renouvelables (Confédération suisse 2012 :61). Ce n'est cependant pas la seule échelle locale qui compte. Les villes sont en passe de devenir des niveaux territoriaux déterminants dans la planification des infrastructures et des zones d'aménagements énergétiques. L'échelle des villes est celle de la définition des potentiels de ressources énergétiques, de la mise en réseau des infrastructures locales de production et de l'urbanisation consommant de grosses quantités d'énergie. Malgré cette tendance, les villes ne sont encore que peu reconnues par la planification traditionnelle suisse.

Les collaborations transfrontalières (spatiales, sectorielles et institutionnelles), ainsi que les stratégies supra-communales et supra-cantoniales constituent également de nouvelles données de l'aménagement. Ces échelles de planification et de gestion du territoire impliquent de concevoir l'énergie non plus comme une problématique pouvant être abordée grâce aux instruments traditionnels de l'aménagement du territoire qui se réfèrent aux trois échelons du fédéralisme, mais comme une problématique qui traverse les frontières. Sans pour autant questionner la pertinence historique et contemporaine des trois échelons du fédéralisme, les acteurs territoriaux sont appelés à adopter une vision plus globale des problématiques. La planification territoriale de l'énergie en fait partie. A titre d'exemple, l'usage des notions de *territoires d'action*[«] et d'*espaces fonctionnels* dans le Projet de territoire Suisse implique un changement de perspective politico-administratif et une action coordonnée concertée, ainsi qu'une collaboration accrue entre les milieux privés et publics au vu des investissements conséquents que le secteur demande.

En dernier lieu, une pesée de tous les intérêts en présence dans toute planification et développement du territoire suisse apparaît comme une nécessité. Preuves en sont les nombreuses difficultés que rencontre la pesée des intérêts en matière d'énergies renouvelables. La question de la planification territoriale du développement énergétique du point de vue de l'aménagement du territoire est donc transversale et recoupe l'ensemble des thématiques traitées : « l'utilisation modérée du sol, le maintien de la biodiversité, l'encouragement de la mobilité durable, des énergies renouvelables et d'un transport efficient de l'énergie ainsi que la préservation du patrimoine culturel » (Confédération suisse 2012 :63).

[«] Les territoires d'action sont identifiés au nombre de 12 en Suisse, autour des principaux centres urbains et des zones géographiques « naturelles », comme les Alpes, le Gothard ou l'Arc jurassien. Pour le détail des différents territoires d'action, nous renvoyons le lecteur au document de base.

3.4.2 Planification fédérale : les plans sectoriels liés à l'énergie

Les documents d'aménagement et de planification du type Projet territoire Suisse relèvent du niveau de l'orientation stratégique du développement territorial. La mise en application de ces intentions passe par les outils des différents échelons fédéraux. Au niveau national, les principaux outils en matière de développement territorial énergétique sont les *Plans sectoriels* qui relèvent de l'article 13 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire et les *Conceptions*. Pour rappel, dans le contexte helvétique, ces outils n'ont pas force de loi. Les plans sectoriels et les conceptions relèvent des planifications directrices et constituent des plans d'aménagement permettant à la Confédération de coordonner ses multiples activités à incidences territoriales souvent conflictuelles (Bridel 2002 :188) « à l'interne » entre ses différents services et « à l'externe » entre ses prérogatives et celles des cantons. En ce sens, les plans et les conceptions « relient les objectifs sectoriels à ceux de la politique d'organisation du territoire » et lient entre elles, et ce aux trois échelons institutionnels suisses, les autorités « exerçant des activités à incidences spatiales » (Jud 2014 :2).

Les plans sectoriels comprennent plusieurs thématiques qui relèvent de la primauté fédérale en raison de leur importance pour l'ensemble du territoire national et en fonction des tâches qui incombent à l'État fédéral selon la Constitution helvétique. A ce titre, l'élimination et le stockage des déchets nucléaires, ainsi que le transport d'électricité à haute tension sur l'ensemble du territoire relèvent tous deux des obligations légales de la Confédération. Cette dernière doit tenir compte des différents échelons institutionnels du pays et ainsi intégrer à sa planification, les besoins et contraintes de la Confédération, des cantons et des communes. C'est ce que permet l'utilisation des plans sectoriels comme planification directrice des activités de la Confédération à incidences spatiales. Le plan sectoriel engage les autorités. En effet, « il est contraignant pour les cantons lorsqu'il s'agit d'un projet de compétence fédérale » (Bridel 2002 :194). En complément du plan sectoriel, davantage orienté sur des mesures concrètes et localisées (op. cit.), la conception permet de définir les grands objectifs à suivre au niveau fédéral, ainsi que les conditions générales pour l'application d'une tâche⁸⁵.

Le *Plan sectoriel des lignes de transport d'électricité* (PSE) a été adopté par le Conseil fédéral en 2001 et révisé en 2009. Ce plan « sert de base lors de l'approbation des plans relatifs aux lignes de transport d'électricité qui ont des effets importants sur le territoire et l'environnement »⁸⁶. Il constitue pour l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) « le principal instrument de planification et de coordination de la Confédération pour la construction et l'extension des lignes à haute tension servant à l'approvisionnement général en électricité (220 kV et 380 kV) et à l'alimentation du réseau ferroviaire

⁸⁵ Pour davantage de détails, nous renvoyons le lecteur aux documents traitant les aspects techniques de ces outils (voir p.ex. Jud 2014).

⁸⁶ <http://www.are.admin.ch/sachplan/04888/index.html?lang=fr>, consulté le 04.08.2015.

(132 kV) »⁸⁷. En termes de gestion des situations de tensions liés aux différents usages du territoire, ce plan sectoriel vise à « évaluer les besoins et les variantes de corridors, de déceler les conflits éventuels, d'élaborer des solutions permettant de les résoudre et de déterminer le corridor le plus approprié pour les projets de construction prévus ». Ce plan fait actuellement l'objet d'un remaniement dans le contexte de la nouvelle politique énergétique. Le Plan sectoriel des réseaux d'énergie viendra à terme remplacer le PSE et intégrera le plan sectoriel des conduites actuellement suspendu (Jud 2014 :4).

Le deuxième plan sectoriel portant sur une thématique énergétique est le *Plan sectoriel des dépôts en couches géologiques profondes* (SGT). Bien que la présente analyse traite essentiellement des enjeux des énergies renouvelables, la question du nucléaire et de ses déchets présente un intérêt, car elle génère de réelles incidences spatiales, notamment par les installations de surface qui viendront occuper des parcelles déjà affectées à une occupation du sol et qui doivent faire l'objet d'une planification spécialisée et différenciée par rapport aux zonages classiques (zones industrielles, différentes zones d'habitation, zone d'utilité publique et d'infrastructures, etc.). En premier lieu, il s'agit de définir un site potentiel pouvant accueillir dans des couches géologiques profondes les déchets radiocatifs issus des centrales suisses. A cette fin, l'OFEN a défini sur des cartes et des plans des sites potentiels qui doivent faire l'objet de consultation auprès de la population et des organes compétents des gouvernements cantonaux et de la Confédération. Suite à la sélection de sites potentiels par la Société coopérative nationale pour le stockage des déchets radioactifs (NAGRA), les sites sont proposés à la consultation des régions et des cantons. Les sites retenus doivent ensuite faire l'objet d'études approfondies⁸⁸. Une des questions qui devra être réglée du point de vue de l'aménagement du territoire à l'échelle fédérale et qui touche au nucléaire est celle de la réaffectation des zones et parcelles issues du futur démantèlement des centrales nucléaires suisses. Ces parcelles dépendent en partie de la volonté des sociétés énergétiques propriétaires. Toutefois, la dimension fédérale du nucléaire et les normes sanitaires et de sécurité impliquent qu'elles ne pourront pas faire l'objet de procédure d'aménagement simple. Elles devront subir un examen approfondi coordonné entre les cantons concernés, les entreprises électriques et la Confédération. L'affectation de ces parcelles fera l'objet d'une planification coordonnée entre les différents échelons institutionnels du pays.

3.4.3 Enjeux de l'échelle cantonale

Si l'énergie (LEne) et l'aménagement du territoire (LAT) sont de compétence fédérale au niveau des grandes orientations et de la surveillance, c'est au niveau cantonal que la planification du

⁸⁷ <http://www.bfe.admin.ch/themen/00544/00624/index.html?lang=fr>, consulté le 04.08.2015.

⁸⁸ <http://www.are.admin.ch/sachplan/04909/index.html?lang=fr>, consulté le 04.08.2015.

développement énergétique est réalisée. Répartition des compétences oblige en matière d'aménagement du territoire suisse, ce sont également les cantons qui sont responsables de mettre en place un développement territorial harmonieux. Le développement énergétique et ses incidences territoriales s'inscrivent donc dans ces prérogatives cantonales.

Plusieurs outils de planification sont à disposition des autorités cantonales et illustrent l'interdépendance des thématiques d'aménagement du territoire et de planification énergétique. Le canton de Neuchâtel a mis en place une planification énergétique, la *Conception directrice cantonale*, dont les incidences territoriales se traduisent ensuite dans des fiches de coordination du Plan directeur cantonal définissant les grandes stratégies en matière de sécurité d'approvisionnement, du développement des renouvelables et de l'efficacité énergétique. Il n'y a pas, sauf le concept éolien, de plans des énergies renouvelables sectorialisés à l'échelle cantonale. Les orientations définies dans la *Conception directrice de l'énergie* (p.e. canton de Neuchâtel 2016) sont traduites dans les fiches de coordination du plan directeur, dont les principes doivent ensuite être intégrés de manière détaillées dans les plans d'aménagement locaux et les plans communaux des énergies.

Un autre exemple est celui du canton de Vaud qui a révisé sa loi sur l'énergie (LVLEne) entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2014. La nouvelle loi intègre la *planification énergétique territoriale* via deux de ses articles. Le troisième article donne la définition suivante de cette approche de planification : « On entend par planification énergétique territoriale, la prise en compte et la coordination, dans la démarche d'aménagement du territoire, des infrastructures, des bâtiments et des systèmes techniques de manière à permettre un usage des ressources et une satisfaction des besoins correspondant au mieux aux buts de la loi ». L'article 16 alinéa a) intitulé « Territoire et énergie » précise quant à lui que le gouvernement cantonal est chargé de coordonner les questions du développement énergétique et les démarches d'aménagement du territoire en favorisant le développement des énergies renouvelables.

Cette loi met en exergue le lien étroit qui existe avec la transition énergétique entre l'aménagement du territoire et la planification énergétique. L'exemple du canton de Vaud est intéressant, car il est, avec son voisin genevois, parmi les plus avancés dans la planification du développement énergétique à l'échelle cantonale. D'autres cantons romands mettent la planification du développement de leurs énergies en avant. Ainsi le canton du Jura publiait un communiqué de presse le 22 janvier 2013 dévoilant l'intention des autorités d'établir un *Plan sectoriel de l'énergie éolienne*. Si le plan directeur cantonal est l'outil qui permet une planification d'ensemble des différentes activités à incidences territoriales dont fait partie l'énergie, il relève davantage des législations territoriales, d'aménagement et de protection de l'environnement⁸⁰. Le plan directeur des énergies

⁸⁰ Dans certains cantons, le plan directeur cantonal relève de la compétence du législatif. À Neuchâtel, il relève de la compétence de l'exécutif, soit du Conseil d'État. Rappelons également qu'à l'origine d'un plan directeur qui a

dépend lui de la législation sur l'énergie. Cependant, les domaines sont étroitement interconnectés. C'est ainsi que dans son communiqué de presse, le gouvernement jurassien annonce la révision de la fiche sur l'énergie éolienne du plan directeur cantonal. Le gouvernement fribourgeois a également publié son plan sectoriel de l'énergie[»] en 2002 déjà, en y affirmant le lien entre planification énergétique et aménagement du territoire.

Ce plan sectoriel fribourgeois, ainsi que l'ensemble des documents de planification consultés et issus des différentes administrations cantonales romandes, reconnaissent à des degrés divers un lien entre la planification du territoire et la planification du développement énergétique dans un souci de sécurité d'approvisionnement et de réduction des nuisances sur l'environnement. Les documents de planification énergétique cantonaux reprennent ainsi pour la plupart les objectifs fixés au niveau fédéral. Qu'en est-il au niveau local ?

3.4.4 Les échelles régionales et communales

En matière d'aménagement du territoire et de planification énergétique, l'échelle communale en Suisse est particulièrement déterminante. C'est au niveau de la commune que les permis de construire sont octroyés, c'est au niveau communal que les citoyens peuvent s'opposer directement à de nouveaux projets énergétiques. Le développement énergétique en tant que prérogative fédérale qui traverse les frontières institutionnelles locales et régionales est peu à peu intégré au niveau des territoires communaux (entretiens 08.05.2017b, 23.02.2017, 20.09.2016, conseillers communaux et membre de l'administration communale). Ces processus s'inscrivent dans la continuité du principe de décentralisation de la production énergétique faisant appel aux énergies renouvelables et/ou indigènes.

Le *plan communal énergétique* ou *plan directeur communal des énergies*, qui prend une appellation différente selon les cantons et les communes, a pour objectif de fournir un état des lieux précis du potentiel énergétique de la commune concernée et ce au niveau de la consommation énergétique, ainsi que des réseaux de distribution et du potentiel des infrastructures existantes et des sites potentiels pour le développement de projets énergétiques. À titre d'exemple, la commune de Broc dans le canton de Fribourg a élaboré son *Plan communal des énergies* (PCEn) dans le but de réaliser l'état des lieux énergétique et d'« informer de manière détaillée sur l'évolution des activités de politique énergétique de la commune » (2007 :3). Les communes qui souhaitent comme celle de Broc réaliser un plan directeur des énergies ont plusieurs options. La plus médiatisée et connue est certainement celle qui permet d'obtenir le label *Cité de lénergie*. Le programme SuisseEnergie pour

force de loi pour les autorités, il y a la conception directrice qui donne les grandes orientations du développement territorial souhaité.

[»] Le plan sectoriel fribourgeois de l'énergie est à la fois un guide pour la population sur les activités du gouvernement en matière d'énergie et un état des lieux de la « situation énergétique » ainsi que du potentiel de développement.

les communes, issu des objectifs fédéraux de politique énergétique, permet aux communes d'établir une démarche de valorisation de leur potentiel énergétique en se basant sur des processus validés et expérimentés dans diverses communes de Suisse. Dans le cas de Broc, le document souligne que le plan directeur communal des énergies est, selon le principe du fédéralisme suisse, une combinaison des objectifs cantonaux en matière de « planification locale » qui sont définis dans le *Guide pour l'aménagement local* (2013), issu des services de l'aménagement et de l'environnement du canton de Fribourg (PCEn 2007:3). Cette référence au guide d'aménagement fribourgeois souligne le lien entre planification territoriale et planification énergétique. Le plan communal des énergies répond à la fois aux exigences des législations fédérales et cantonales, tout en fournissant un outil permettant à l'aménagement du territoire communal de traiter la question énergétique au plus proche des enjeux énergétiques locaux.

Le *Plan sectoriel des énergies* du canton est intégré au plan directeur cantonal selon la loi cantonale sur l'énergie. Le plan sectoriel définit des zones propices aux différents « agents énergétiques » sur l'ensemble du territoire cantonal. Sur cette base, les communes établissent un plan communal des énergies. La base légale des PCEn se trouve dans la loi du 9 juin 2000 sur l'énergie du canton de Fribourg. L'article 8 spécifie clairement l'interdépendance entre la planification énergétique et les outils d'aménagement du territoire communal. Il faut noter que la loi précise également que les autorités des communes peuvent s'allier pour établir un plan énergétique commun, ajoutant un échelon institutionnel régional dans la planification énergétique du territoire. Relevons également que la loi cantonale donne possibilité aux communes d'intégrer dans leurs outils et règlements d'aménagement des mesures énergétiques contraignantes ou incitatives.

Les enjeux institutionnels du PCE (2007 :5) démontrent également ce lien entre aménagement du territoire et enjeux énergétiques. Le PCE souligne les incidences territoriales de tout projet énergétique, qu'il soit élaboré pour réaliser de nouvelles infrastructures de production énergétique telles que la construction d'une micro-centrale hydroélectrique ou la mise en œuvre d'un réseau de chauffage à distance, ou qu'il relève de l'efficacité énergétique par la mise en place sur le territoire communal de mesures visant à réduire les pertes liées à la mauvaise isolation des bâtiments. Dans tous les cas, les mesures énergétiques à incidences territoriales impliquent une multitude d'acteurs, à diverses échelles territoriales et une nécessaire pesée d'intérêts entre les enjeux fédéraux, cantonaux et locaux. C'est ainsi que le PCE de Broc souligne la nécessité d'intégrer la question énergétique aux objectifs de développement territorial durable (2007 :19).

Un second exemple tiré du canton de Vaud illustre les enjeux communaux en termes d'aménagement et d'énergie. La commune-ville de Gland située sur l'Arc lémanique, région en plein développement du point de vue démographique, économique et des infrastructures, a également entamé une planification énergétique à l'échelle communale. La *Planification énergétique territoriale – Ville de Gland* s'inscrit dans le processus d'obtention du label Cité de l'énergie. Ce document est une première étape d'élaboration de politique énergétique communale plus durable. Il vise à établir un

concept énergétique territorial identifiant les ressources énergétiques du territoire communal existantes et celles pouvant être développées. Un exemple concret tiré des recommandations de ce rapport est la mise en place de mesures énergétiques dans le règlement communal de construction, pour les zones à bâtir à venir (2012 :11) et tout nouveau quartier. Là où le lien se fait de manière évidente avec l'aménagement du territoire, c'est l'utilisation dans le cadre de la planification énergétique du territoire de plans sur lesquels les zones à bâtir sont croisées avec les zones énergétiques. Ceci permet d'établir un réel plan des énergies sur la base d'un plan d'urbanisme, le but étant de « déterminer un concept énergétique permettant de déterminer des zones stratégiques et ainsi utiliser de manière optimale les ressources disponibles » (2012 :15). Une planification énergétique de type urbanisme relève de la gouvernance du territoire et constitue une aide à la décision pour les autorités qui planifient le développement territorial et énergétique du territoire communal concerné.

Un troisième et dernier exemple est celui de la commune de Crissier dans le même canton. La planification énergétique n'émane cette fois pas du politique, mais du besoin d'établir le catalogue des énergies disponibles pour l'alimentation d'un nouveau quartier de logements et d'activités, l'Orée de Crissier. L'analyse de ce *Concept énergétique* (2014) se fait ici à l'échelle du projet et non plus à l'échelle du territoire communal. Ce genre de rapport sur l'état énergétique d'une portion du territoire communal permet de fournir des données importantes pour la mise en place d'un concept directeur des énergies à l'échelle communale.

3.5 Au-delà du fédéralisme, une planification entre incitation et volontarisme

Les outils décrits dans les chapitres qui précèdent relèvent du fédéralisme et de l'action classique réglementaire de l'État sur son territoire. Le Projet territoire Suisse fait peut-être exception dans le sens où il pousse à concevoir les grandes thématiques de l'aménagement telles que l'énergie au-delà des frontières institutionnelles. Il vise la coordination des actions de l'État et relève moins du plan réglementaire que des pratiques pour consolider la gestion territoriale. Nous verrons ultérieurement que cette approche est l'une des pratiques de gouvernance mises en place par les acteurs du territoire pour répondre au décalage entre espaces/thèmes fonctionnels et frontières institutionnelles du fédéralisme suisse. D'autres outils de planification tentent également de dépasser les seuls cadres organisationnels et institutionnels classiques et de pousser les acteurs des collectivités locales à réfléchir au-delà de leurs frontières politiques.

3.5.1 Les outils réglementaires et volontaires

La décentralisation du système étatique suisse signifie, en fonction des contextes cantonaux, une marge de manœuvre importante en matière d'aménagement au niveau communal. Elle implique donc une diversité de pratiques aux échelons communaux et cantonaux, ainsi que le précise un

fonctionnaire de l'administration fédérale en charge de projets énergétiques, en parlant de la planification éolienne :

« Si on reste sur l'éolien, on voit que certains cantons ont commencé assez tôt à s'y intéresser et à faire vraiment des démarches, il y aussi eu des débats politiques au niveau cantonal. Là, on voit bien que les cantons décident de manière très différente comment traiter la question. Il peut aussi y avoir des changements. Par exemple – c'est mon interprétation – le canton du Jura était très ouvert au début, puis ils ont réalisé deux ou trois projets qui ont suscité pas mal de résistance, et maintenant le canton est beaucoup plus prudent dans la promotion de cette forme d'énergie. En Suisse alémanique aussi, on voit des cantons qui veulent vraiment pousser en ce sens, par exemple Bâle-Campagne. Et d'autre part il y a des cantons comme Zoug qui ont déjà inscrit dans leur plan directeur que "Chez nous, l'éolien n'existera pas, on n'en veut pas" » (entretien 24.04.2017).

De manière générale, Turiel et Wurtz identifient deux catégories d'outils de planification : les outils règlementaires qui correspondent aux échelles régionales/intercommunales, communales et les outils volontaires correspondant à l'échelle du projet (2006 :58). Dans la première catégorie figurent les outils stratégiques qui définissent les grandes orientations qu'une collectivité ou un ensemble de collectivités souhaitent donner à leur territoire. En ce sens, « ils traduisent la volonté politique d'une collectivité et permettent aux autorités de se coordonner entre elles » (Turiel, Wurtz 2006 :62). Ces outils lient principalement les autorités publiques des différents échelons institutionnels entre elles et permettent de traiter des problématiques qui dépassent les frontières traditionnelles des institutions territoriales helvétiques (cantons et communes). Les plans directeurs régionaux en matière d'énergie ou les plans directeurs communaux des énergies en sont deux exemples.

Cette première catégorie comprend également les outils opérationnels. Ils définissent les usages du sol et marquent la distinction entre zone d'urbanisation et zones non constructibles sous la forme de plans de zones et des règlements qui les accompagnent (op. cit. 2006 :62). Contrairement aux outils stratégiques, les outils opérationnels lient à la fois les acteurs privés et les autorités publiques en définissant, par exemple, les dimensions et gabarits des constructions. La mise en œuvre passe par la procédure de demande de permis de construire (op. cit. 2006 :62) et relève donc de l'échelle du projet. Les outils opérationnels comprennent par exemple, au niveau des communes, des plans généraux d'affectation, des plans d'aménagement locaux, des plans d'affectation des zones, des plans d'équipement et, au niveau du quartier, des plans partiels d'affectation, des plans d'aménagement détaillés, des plans de quartier classiques et spéciaux. Les règlements qui accompagnent ces planifications comprennent des chapitres et des articles sur l'énergie portant sur l'efficacité des bâtiments, sur l'approvisionnement ou sur la définition de zones réservées et attribuées aux infrastructures de production et de distribution de l'énergie (chaleur et électricité).

La deuxième catégorie d'outils dite « volontaire » correspond à la mise en place de projets de territoire, de vision stratégique du développement communal et régional. Citons par exemple, les appellations *Cité de l'énergie* ou *Région énergie*, à la fois labels et processus de planification pour les

villes, les communes et les régions réalisant des efforts particuliers en matière de planification et d'efficacité énergétique. Comme le précisent Turiel et Wurtz, « ce sont des outils de référence communs aux acteurs locaux et régionaux qui donnent la ligne de conduite que chacun s'engage à respecter sur le territoire ». Ils ajoutent que « les outils volontaires revêtent plusieurs formes. Leur contenu peut [...] varier en fonction des particularités et volontés locales. [...] Ils peuvent prendre, par exemple, la forme d'un schéma/concept directeur de l'énergie, d'un plan communal des énergies, voire même faire partie intégrante d'un Agenda 21 local. Ceux-ci sont le plus souvent élaborés aux échelles régionales/intercommunales ou communales » (2006 :58).

3.5.2 Les enjeux de la planification énergétique territoriale

Un autre type de planification à l'intersection entre les deux catégories définies ci-dessus s'est petit à petit mis en place. Il s'agit de la *planification énergétique territoriale* (PET). Cette approche tente de dépasser les échelles classiques d'un territoire pour en révéler les ressources énergétiques, tout en incitant des communes ou régions à développer des mesures énergétiques pour l'avenir. Les mandataires réalisant ces travaux étant souvent engagés par des communes, les périmètres de projet se confondent encore souvent avec les échelles classiques du fédéralisme. Toutefois dans le cas d'une ville, d'un quartier, d'un projet de fusion de communes, la PET permet de prendre en considération les espaces fonctionnels et un changement d'échelles.

Depuis le début des années 2000, dans le contexte d'une recherche d'un développement plus durable des territoires et de préservation des ressources énergétiques, la notion de territoire en tant que consommateur d'énergie s'est peu à peu imposée dans les milieux scientifiques. Elle est en passe de le devenir dans les milieux de l'aménagement (État et services administratifs). Plusieurs éléments permettent de définir la consommation énergétique d'un territoire : la structure de l'urbanisation, les performances énergétiques des bâtiments, les liaisons entre les différentes zones d'usage du territoire, le type et la qualité des moyens de mobilité, l'équipement et le mobilier urbain tel que l'éclairage (Turiel, Wurtz 2006 :9). Afin de pouvoir planifier au mieux le développement énergétique du territoire en fonction des paramètres précités, la planification énergétique territoriale s'est peu à peu imposée comme l'un des outils d'aménagement à disposition des collectivités publiques. Elle permet d'optimiser la gestion de leurs ressources énergétiques comme l'approvisionnement en chaleur sur la base de mise en réseau des systèmes énergétiques existants et à développer. En ce sens, elle est « un instrument de coordination de la planification territoriale concentré sur le domaine de l'approvisionnement en chaleur »⁹¹ et en énergie renouvelable.

En Suisse romande, la planification énergétique territoriale est surtout définie dans des

⁹¹ Programme SuisseEnergie 2013.

documents de travail et d'aide à la décision tels que ceux issus du Centre de recherche énergétique et municipale (CREM) de Martigny et du programme fédéral SuisseEnergie pour les communes, de collaborations franco-suisse type Interreg (Turiel, Wurtz 2006), ainsi que celles des milieux de l'urbanisme suisse (revue *Collage* de la Fédération suisse des urbanistes-FSU en 2010 et 2011, l'association VLP-ASPAN en 2011). Ces contributions viennent souligner la nécessité de développer une nouvelle approche de la planification du développement énergétique en axant la gestion sur les ressources locales et la notion de système (voir p.ex. Da Cunha et al. 2004 et 2011 ; Cherix 2010). Ces écrits font écho aux publications qui paraissent dans d'autres pays, notamment en France (voir p.ex. Masbouni 2014) et rappellent certains principes de l'écologie territoriale appliquée aux enjeux énergétiques, telle que l'optimisation des ressources et la planification des actions permettant de les valoriser (Duret et al., 2007).

Deux tendances se dessinent. La première désigne la PET comme la planification territoriale des réseaux d'approvisionnement de chaleur. Elle se retrouve notamment dans le guide élaboré par le programme SuisseEnergie pour les communes⁹². A ce titre la PET est une partie seulement de la planification énergétique communale via l'outil du concept énergétique communal. L'autre tendance est celle qui consiste à considérer la PET comme le passage obligé de toute planification énergétique communale qui se traduit dans les documents d'aménagement énergétique. Elle s'illustre dans les propos suivants issus d'une fiche descriptive élaborée dans l'attente d'un guide cantonal de la PET prévu pour l'été 2016 par les services vaudois : « la planification énergétique territoriale [...] consiste à traduire dans les plans d'aménagement du territoire les objectifs énergétiques que se sont fixés les collectivités »⁹³. Dans ce cas, toutes les énergies sont concernées, la consommation et l'approvisionnement de chaleur et d'électricité. La PET apparaît dans les deux orientations comme un passage obligé de l'approche de la planification du développement énergétique d'un territoire communal et régional (rural ou urbain) et sa traduction dans les documents d'aménagement. Elle est appelée à ce titre à se développer et représente par excellence la décentralisation de la production énergétique et des changements d'échelle que la transition énergétique impose aux énergéticiens et aux collectivités publiques.

Cette approche par les réseaux énergétique existants et à créer implique une « diversification de l'offre énergétique » par la décentralisation de la production, « l'adoption de systèmes locaux de gestion de l'énergie » et la spatialisation ou territorialisation des usages énergétiques des citoyens-habitants et des collectivités publiques. De manière plus large, il s'agit de développer les économies d'énergie et l'exploitation des ressources énergétiques locales afin de pouvoir développer une

⁹² <http://www.citedelenergie.ch/fr/organisation/suisse-energie-pour-les-communes/>, 20.04.2016.

⁹³ Site officiel de l'État de Vaud, thématique énergie, <http://www.vd.ch/themes/environnement/energie/politique-energetique/legislation/loi-sur-lenergie/planification-energetique-territoriale/>, 20.04.2016.

politique énergétique de la ville et du territoire durable. Cette nouvelle approche de l'énergie et du territoire doit pouvoir être intégrée aux outils, documents et dispositifs d'aménagement (Da Cunha et al. 2011) pour développer tout son potentiel. Il s'agit donc selon l'ASPAN d'« identifier les secteurs qui se prêtent à un approvisionnement en chaleur basé sur les énergies renouvelables, de réserver les sites d'implantation des installations de production d'énergie nécessaire, et de traduire les concepts d'approvisionnement [ou concept énergétique] correspondants dans les documents de planification qui lient les autorités, voire les particuliers », permettant aux communes d'« établir leur planification financière, mais aussi pour consulter et informer la population sur leurs objectifs de développement » (Haag, Bühlmann 2011 :6-7)

La planification énergétique territoriale constitue donc « un moyen de traduire en mesures concrètes les objectifs fixés par les collectivités locales, dans le cadre de leur politique énergie-climat. [...] Les résultats de cette planification énergétique territoriale aboutissent à l'élaboration de zones énergétiques au niveau du territoire » (Cherix 2011 :7). L'objectif de la PET est ainsi de fournir aux collectivités publiques un outil d'aide à la décision leur permettant à partir du diagnostic des ressources disponibles, des scénarios de consommation et des outils réglementaires et institutionnels à disposition, d'élaborer une stratégie énergétique territoriale (ibid.). Les infrastructures, la consommation et les ressources existantes sont ainsi intégrées à un diagnostic territorial en matière d'énergie⁹⁴. Ce diagnostic peut être réalisé au niveau du projet de quartier, au niveau du territoire communal et au niveau intercommunal et régional. La PET identifie ainsi des *zones d'énergie* ou *zones énergétiques* à partir desquelles pourront être développés, par exemple, des réseaux de chaleur, des infrastructures de production énergétique géothermique, des systèmes de récupération de chaleur à partir d'activités industrielles situées dans ou à proximité de la zone énergétique définie.

La planification énergétique territoriale constitue donc un outil de valorisation des ressources énergétiques locales au sein de la planification du développement de l'urbanisation et des infrastructures d'un territoire. L'objectif visé est celui d'optimiser l'utilisation de ces ressources dans un but de préservation et de développement à long terme, car « les choix d'aménagement, d'urbanisme, d'occupation des sols et de mobilité déterminent en grande partie ce que seront en

⁹⁴ Plusieurs bureaux privés tels que Amstein et Walther, le groupe d'ingénieurs BG, les bureaux neuchâtelais Planair SA et Opan Concept SA ou des organes semi-privés tels que le CREM se sont profilés comme spécialistes de l'identification des potentiels énergétiques des territoires. Pour l'instant, chaque organisme, bureau ou institution qui réalise des planifications énergétiques du territoire met en place ses propres procédés. Un exemple de processus de planification se trouve dans le guide de développement durable pour les communes vaudoises. Les étapes sont les suivantes : état des lieux et diagnostic énergétique territorial (ressources, projets en cours, acteurs) ; état des lieux des politiques cantonales et communales, des instruments à disposition et des instruments réglementaires nécessaires ; scénarios de la consommation ; concept énergétique ou stratégie de valorisation énergétiques (objectifs énergétique à atteindre, moyens, risques financiers, choix des technologies) ; calibrage des infrastructures et aménagements prévus ; plans d'action / de mise en œuvre ; réalisation ; exploitation et suivi (ADEME, Canton de Vaud, fiches de développement durable pour les communes, 2011).

définitive les consommations énergétiques de tous les acteurs de la ville pour leur logement, leurs activités économiques et leurs déplacements » (Storelli 2008 :1).

3.5.3 Décalages d'échelles et planification énergétique

L'usage de la planification énergétique territoriale répond à la problématique du décalage entre espaces fonctionnels et frontières institutionnelles, ainsi qu'au besoin de réactualiser les pratiques d'aménagement face à la décentralisation énergétique. La PET le fait au niveau local et permet d'affiner l'élaboration des instruments d'aménagement tels que les plans directeurs énergétiques communaux, l'adaptation de nouveaux règlements communaux d'urbanisme et des constructions aux enjeux énergétiques. Elle permet aussi l'identification de mesures incitatives telles que les labels énergétique (p.e. Cité de l'énergie) qui constituent des pratiques d'aménagement se situant au cœur du développement énergétique d'un territoire selon les notions d'efficience et de durabilité.

Du point de vue de l'aménagement des territoires, les échelles locales et régionales sont donc déterminantes pour le développement des énergies renouvelables. En effet, l'énergie consommée l'est au niveau des entreprises, des infrastructures, des bâtiments publics et privés. Ainsi, « associer la population [et les groupes d'intérêts] à la mise en œuvre de politiques publiques qui nécessitent la contribution de tous passe assurément par l'action des communes, proches des citoyens et des acteurs économiques » (Storelli 2008 :2). La planification énergétique territoriale est donc une planification locale et régionale, impliquant la coordination de la majorité des acteurs locaux et régionaux concernés par le développement énergétique. Elle illustre la nécessité d'intégrer le local dans la planification du développement territorial.

Les paramètres techniques et les défis d'ingénierie de la planification énergétique territoriale sont connus. Cependant, leur mise en application dépend de la volonté des autorités communales, des budgets à disposition et des impulsions données par les acteurs économiques. De plus, de gros travaux de monitoring, de mise en réseau intercommunal des connaissances, de synergies intercommunales, de coordination des services administratifs concernés doivent être organisés dans une perspective de mise en œuvre. La concrétisation d'une planification énergétique passe ainsi par la définition de la « configuration territoriale de ces politiques » (Souami 2009 :71) publiques. En d'autres termes, il s'agit de définir à quelle échelle territoriale planifier le développement énergétique (maillage, enclave énergétique, réseau court ou large, etc.), de quelle manière coordonner les différents acteurs et comment intégrer les acteurs locaux et citoyens au processus. La PET permet donc de réaliser une pesée des intérêts de type gouvernance en amont des processus de planification. La négociation des intérêts publics entre eux et avec les acteurs privés est donc centrale à chaque démarche de planification énergétique du territoire, particulièrement en Suisse où le territoire « habitable » est restreint et où les zones d'activités connaissent souvent des usages multiples.

Dans son analyse sur les représentations sociales des quartiers durables, Souami identifie trois conceptions territoriales à partir desquelles les acteurs définissent leur rapport à leur environnement et aux territoires énergétiques : la conception idéale désignant le quartier comme territoire délimité et autosuffisant énergétiquement parlant, la conception opérationnelle visant à optimiser au maximum « les composantes énergétiques du périmètre » (2009 :72) et les sources de production, et la conception évaluative de légitimation consistant en la légitimation du périmètre défini de manière déconnectée du reste du territoire urbain environnant et de ses potentiels énergétiques. Ce qu'il ressort de cette catégorisation est que la manière dont un groupe d'acteurs se représente et appréhende un territoire énergétique via ses usages et ses intérêts (mobilité pour les citoyens-usagers, zone de distribution donc logiques technique et financière pour les entreprises de service public, etc.) va influencer sa manière d'intervenir dans les processus d'aménagement. Les territoires énergétiques de type fonctionnel liés aux usages et aux représentations que les acteurs se font du territoire ne se calquent ainsi pas nécessairement sur les frontières institutionnelles et politiques. Ce décalage d'échelle au niveau local et régional crée des difficultés de planification et de mise en œuvre des projets énergétiques.

3.5.4 Redéfinition des échelles de planification et d'intervention : l'enjeu du local

L'ampleur de ce décalage varie en fonction des représentations territoriales qui dominent dans les groupes d'acteurs et au sein de l'appareil politico-administratif. Nous l'avons vu, la définition de la notion de territoire ne va pas de soi. Cette notion peut s'appliquer au quartier, à la commune, à un périmètre intercommunal ou à une autre échelle territoriale. La définition du périmètre territorial concerné par la planification énergétique constitue donc un enjeu dont la négociation peut résulter dans des tensions ou un conflit entre acteurs concernés. La planification énergétique territoriale implique donc de réinterroger les échelles de planification et d'intervention du territoire à partir de l'identification fonctionnelle de zones énergétiques, des ressources disponibles au niveau du territoire et des contraintes des périmètres de mise en œuvre des mesures d'optimisation énergétique. A titre d'exemple, la réflexion énergétique portant sur la performance et la production énergétique de logements individuels et collectifs à l'échelle du bâtiment peut être optimisée en considérant l'échelle du quartier ou de la commune, permettant une meilleure mise en réseau des ressources disponibles et une optimisation de la planification et de la réalisation des réseaux de distribution. L'ensemble des bâtiments d'un quartier devient ainsi fournisseur d'énergie, renversant le modèle du fournisseur unique. C'est notamment ce que souligne l'un des responsables de l'administration en charge des bâtiments cantonaux « C'est au niveau du quartier que la performance énergétique peut être réfléchie. Est-ce que c'est un fournisseur qui alimente tout le quartier ou est-ce tout le quartier qui devient fournisseur d'énergie ? Là tu commence à renverser le jeu des acteurs, c'est à dire que c'est chaque bâtiment individuellement qui commence à fournir et produire de l'énergie à l'échelle du quartier, ça

crée un équilibre ; par contre, d'un autre côté, ça affaiblit le pouvoir de celui qui fournit jusque là l'énergie. Il y a une bataille qui est en train de se dérouler » (entretien 17.02.2017b).

Dans cet esprit de variation et d'élévation des échelles à partir desquelles la problématique énergétique est envisagée, les autorités vaudoises considèrent qu'il faut « traiter la thématique de l'énergie [...] à l'échelle du territoire pour mieux insérer les projets dans leur environnement » et « introduire dans les plans d'aménagement du territoire la dimension énergétique de manière à créer les conditions-cadres permettant de faciliter l'intégration des filières de production d'énergie renouvelable indigène ainsi que les infrastructures qui leur sont associées ». Ainsi, « les mesures énergétiques préconisées jusqu'à l'échelle du bâtiment doivent être complétées par des mesures d'aménagement à l'échelle régionale et locale afin de prendre en compte l'articulation entre énergie et développement territorial »⁸⁵. Les autorités vaudoises reconnaissent donc la nécessité de faire évoluer les échelles de planification vers un espace d'action plus large. Le canton de Genève constitue un autre exemple. Le contexte local urbain rend particulièrement complexes les démarches d'optimisation des ressources, car la plupart des projets s'intègrent dans un milieu déjà bâti. La planification énergétique territoriale y est donc définie selon deux axes. Le premier vise à élaborer des concepts énergétiques de sortie des énergies fossiles et d'assainissement des installations de chauffage polluantes. Ces mesures se déploient au niveau des bâtiments et des quartiers. Le deuxième consiste à intégrer systématiquement ces concepts dans les documents d'aménagement tels que les plans directeurs communaux, les plans localisés de quartier et les plans des zones spéciales de type agricole et industriel⁸⁶. Ces mesures concernent les localités et les quartiers. L'action au niveau local est donc déterminante du point de vue de l'optimisation des ressources disponibles dans le tissu urbain genevois.

Dans le contexte helvétique, les communes et les villes en tant que collectivités locales ont un rôle essentiel à jouer pour la planification du développement des différentes filières énergétiques sur le territoire suisse. A ce propos Magnin (2001, 2012) identifie cinq rôles des collectivités publiques en matière d'énergie et de territoire : consommateur, distributeur, producteur, gestionnaire du territoire qui pose des questions de consommation et incitateur de bonnes pratiques. À partir de la multitude de rôles joués au niveau local par les communes, Haag et Bühlmann relèvent que « dans le processus de transition énergétique qui s'amorce, les autorités communales sont bien placées pour montrer l'exemple » (2011 :3). C'est à cette échelle du pouvoir public que les territoires sont les mieux connus et les outils d'aménagement les plus détaillés. C'est également à cette échelle que les projets de construction d'infrastructures, de bâtiments commerciaux, industriels et d'habitation sont planifiés et

⁸⁵ Site officiel de l'État de Vaud, thématique énergie, <http://www.vd.ch/themes/environnement/energie/politique-energetique/legislation/loi-sur-lenergie/planification-energetique-territoriale/>, 20.04.2016.

⁸⁶ Site officiel de l'État de Genève, thématique énergie : <http://ge.ch/energie/planification-energetique-territoriale>, 07.04.2016.

qu'un approvisionnement énergétique efficient et préservant les ressources du territoire concerné peut être mis en place.

Les actions menées à l'échelle locale doivent cependant être coordonnées avec les autres niveaux institutionnels. En effet, les instruments de la PET « permettent de procéder à une pesée globale des intérêts en présence : ici, les objectifs énergétiques, les priorités du canton en matière de planification et celles de la commune en matière d'utilisation sont tous pris en compte et mis en balance avec les autres intérêts relevant de l'aménagement du territoire. De cette pesée d'intérêts découlent les mesures « spatialisées » à prendre pour atteindre les objectifs poursuivis – jusqu'à la délimitation des secteurs à alimenter par les différentes sources d'énergie et à l'identification des sites à réserver pour l'implantation des infrastructures nécessaires » (Haag, Bühlmann 2011 :16). Actuellement, seul un nombre limité de communes a intégré une démarche de planification énergétique à leurs politiques publiques et à leur gestion territoriale. La publication de guides[»] orientés sur le partage d'information selon une logique de bonnes pratiques tend à diffuser ces approches du développement territorial des énergies.

3.5.5 Planification locale et intégration des acteurs

Autant pour la coordination des actions d'aménagement au niveau communal, qu'entre les différentes échelles institutionnelles suisses, l'intégration des logiques d'acteurs fait régulièrement défaut dans la planification énergétique territoriale. Les rapports de pouvoir et les leviers institutionnels des acteurs à la fois au niveau des diagnostics territoriaux, mais également au niveau des mesures de planification proposées sont peu présents dans les démarches de planification énergétique, constat partagé par différents membres d'autorités politiques communales (entretiens 08.05.2017b, 23.10.2014, 23.02.2017). Pourtant, « une bonne partie des questions soulevées relève d'une dimension locale et régionale au travers des politiques, des actions et des comportements que peuvent développer les acteurs de proximité que sont les collectivités territoriales [les communes dans le cas suisse] les entreprises et les citoyens » (Duret et al., 2007 :73).

Ce que la planification énergétique territoriale permet donc de souligner par rapport aux démarches de planification classiques est la volonté exprimée dans les différents processus d'aménagement d'intégrer la plupart des acteurs concernés. Toutefois, cette évolution ne va pas sans encombres. En effet, le changement d'échelle, du bâtiment au territoire, de l'écoquartier à la commune, implique que le nombre de groupes d'intérêts et d'acteurs concernés augmente, en même

[»] Guide *Planification énergétique territoriale* de l'association suisse pour le territoire VLP-ASPAN (2011); Guide de la planification énergétique territoriale (2012) réalisé dans le cadre d'un partenariat entre la Suisse et la France impliquant le CREM, l'EPFL et les communes pour la partie helvétique et l'ADEME pour la France. Voir aussi le *Guide de la planification énergétique territoriale* du programme SuisseEnergie de l'Office fédéral du développement territorial (ARE).

temps que le potentiel de blocage des projets. Cette réalité a été rappelée au niveau national avec l'exemple de la Société Swissgrid SA qui gère les réseaux de distribution de l'électricité à l'échelle nationale et qui peine à développer et moderniser le réseau national, car elle est régulièrement confrontée à des nombreuses oppositions dans la mise en œuvre de ses projets (Affolter 2016). Giraut souligne à ce propos « l'émergence d'acteurs territoriaux » (2009 :182) nouveaux, tels que les mouvements et collectifs citoyens s'opposant aux projets énergétiques. Ces nouveaux acteurs défient les modes de planification traditionnels, par exemple en utilisant les réseaux sociaux pour se fédérer et partager de l'information entre opposants.

Face à cette redéfinition du paysage des acteurs concernés, « les communes suisses disposent de deux leviers essentiels : la légitimité pour contrôler les aspects énergétiques d'un projet et la possibilité de transformer un mode d'approvisionnement s'il existe un plan directeur des énergies » (Debizet 2011 :6). Forte de cette double légitimité, les communes peuvent piloter leur développement énergétique local. Pour y parvenir, Cherix précise que « les décisions concernant la planification énergétique territoriale doivent être basées sur une analyse intégrée des besoins énergétiques, des systèmes d'approvisionnement et du cadre réglementaire » (2010 :9). Etant donné la complexification des systèmes d'acteurs, les logiques d'action, les leviers institutionnels disponibles et les rapports de pouvoir entre acteurs doivent, selon nous, venir s'ajouter aux trois domaines identifiés par cet auteur.

Cette prise en compte des acteurs implique de considérer les niveaux pertinents de planification énergétique à savoir les quartiers, les villes, les ensemble territoriaux défini par des collaborations intercommunales et les régions. Ces échelles qui relèvent davantage d'une logique de projet doivent composer avec les échelles institutionnelles du fédéralisme suisse comme les cantons et la Confédération, car c'est bien ces dernières qui définissent les règles du jeu.⁸ La fiche explicative vaudoise du guide *Action pour la durabilité dans les communes* (2011) précise par exemple que « chaque niveau de planification nécessite des mesures propres. Cependant, chaque mesure doit s'insérer dans un cadre plus large pour assurer une cohérence entre les différents niveaux de planification. L'ensemble des acteurs concernés par le projet de territoire doit être associé aux réflexions pour donner une chance de réussite au projet ». De plus, « un processus de planification doit revêtir un caractère participatif. Tous les acteurs concernés doivent y être associés » (2011, fiche 1.6).

La coordination entre les échelles du fédéralisme et celles des projets, entre les acteurs au niveau local et entre les acteurs des différents niveaux institutionnels, est donc déterminante pour mettre en place une planification énergétique d'un territoire. Ceci est valable, que la planification suive une démarche de coordination transversale (Turiel, Wurtz 2006 :9), par exemple au niveau

⁸ Rappelons qu'en Suisse en matière d'énergie et d'aménagement, la Confédération fixe les principes via la Constitution et les lois fédérales (LEne, LAT, etc.) et les cantons et communes les traduisent à leur niveau de compétence et les mettent en œuvre via les lois d'application et les règlements (p.ex. règlement d'urbanisme d'une commune).

régional, ou alors verticale, intégrant les rapports de forces entre les communes, les cantons et la Confédération. Dans les deux cas, le niveau local est celui de la mise en œuvre des mesures et constitue donc une échelle déterminante pour tous projets d'aménagement énergétique.

Qu'elle suive un principe de transversalité ou de verticalité, la mise en place d'une planification énergétique au niveau communal se constitue de différents éléments. Haag et Bühlmann en distinguent plusieurs : identification des parcelles (et donc des propriétaires qui peuvent constituer des groupes de personnes plus ou moins grands, des sociétés privées, des fondations, etc.), établissement de plans d'équipement, de plans d'affectation généraux ou spéciaux, contrat de droit public avec les propriétaires (2011 :8).

Finalement, une planification énergétique du territoire intégrant les systèmes d'acteurs renvoie, selon nous, à la notion de *configuration territoriale* du périmètre étudié. Pour Giraut « il s'agit de prendre en compte la nature des espaces construits et mobilisés, autrement dit leurs principes de cohérence et non uniquement l'échelle à laquelle ils se situent, différentes configurations territoriales pouvant être mobilisées simultanément à une échelle donnée » (2009 :182). Fort de ce constat, nous pouvons affirmer que la mise à jour des logiques structurant les actions des acteurs du territoire se trouve donc au cœur des défis de la planification énergétique territoriale et de ses conflits d'usage.

3.6 Synthèse sur la décentralisation et le fédéralisme des énergies renouvelables

A la lecture des communiqués de presse, des prises de position de différents parlementaires et des organisations professionnelles et politiques qui s'expriment sur le sujet, ainsi que du vote populaire du 21 mai 2017, les principes suivants semblent communément acceptés : aucune nouvelle centrale nucléaire ne pourra être construite en Suisse, les énergies renouvelables devront contribuer de manière significative à la production énergétique helvétique, l'efficacité énergétique est un facteur clé et finalement les propriétaires de centrales existantes pourront continuer à les exploiter, tant que la sécurité du site et de la population est garantie. Les zones d'activités nucléaires, des zones d'énergie, pourront ensuite être réaffectées en une zone d'énergie renouvelable ou en une zone destinée à de nouveaux usages⁹. Quelle que soit la filière énergétique considérée, le contexte de planification et de développement territorial est donc en train d'évoluer.

⁹ Prenant les devants sur la période d'incertitude qui règne avant l'entrée en application d'une révision ou d'une nouvelle loi, les Forces motrices bernoises (BKW) ont choisi de planifier le débranchement de leur centrale de Mühleberg dès 2019 et une réaffectation du site à d'autres usages dès 2034. L'intervalle représente le temps nécessaire au traitement des matières radioactives et à la déconstruction des installations. Avec cette approche, BKW planifie le premier démantèlement d'une centrale nucléaire en Suisse.

3.6.1 Enjeux du « fédéralisme énergétique »

La Confédération encourage, au niveau du développement de la filière hydroélectrique, une planification à l'échelle cantonale en vue de protéger et utiliser de la force hydraulique. La Confédération vise ainsi à limiter les situations de tension et les conflits d'aménagement qui limiteraient le potentiel de la nouvelle stratégie énergétique. Elle le fait en prônant l'uniformisation des procédures de planification. Cette volonté de mettre en place une gouvernance concertée et uniformisée au niveau national est illustrée par l'incitation des cantons à intégrer le plus grand nombre d'acteurs aux procédures. Ce que la filière hydroélectrique démontre, c'est que les procédures d'aménagement et les outils existants permettent de répondre aux exigences de la transition énergétique, moyennant la mise en place d'une gouvernance territoriale intégrant les nouveaux défis que représentent la multiplication des acteurs, les variations d'échelles territoriales et l'identification des conflits potentiels du développement énergétique avec d'autres usages du territoire.

L'éolien quant à lui en est à ses débuts, contrairement à l'exploitation de la force hydraulique. Les procédures d'aménagement sont en train d'être élaborées au fur et à mesure de l'expérience de chaque canton avec la planification de projets de parcs sur son territoire. Il s'agit d'une politique publique en construction (Kodjovi, Bombenger, Gerber 2015). Dès le début, cette filière a rencontré des oppositions de la part de citoyens-habitants, d'associations et d'ONG environnementales qui voient dans l'éolien des atteintes fortes aux paysages et à l'environnement. En parallèle, la volonté de coordination des procédures au niveau national, par exemple via le Concept éolien, témoigne d'une volonté des autorités du pays de concevoir le développement éolien à l'échelle nationale, dans le respect de la répartition des compétences de l'aménagement suisse. Les conflits d'aménagement qui ont pris forme et ont poussé différents acteurs devant les tribunaux ont ainsi rapidement montré les limites des procédures actuelles et le besoin d'une gouvernance territoriale revisitée.

Le solaire pose communément moins de problèmes. Toutefois, une analyse détaillée montre que des enjeux territoriaux tels que la préservation du patrimoine bâti ou naturel appelle également à une pesée d'intérêts entre la production énergétique et la préservation du patrimoine. Bien que peu de conflits avérés soient connus au niveau des services cantonaux de l'urbanisme et des bâtiments (entretien 17.02.2017b), l'implantation de centrales solaires sur des surfaces affectées à l'agriculture ou à l'urbanisation pose des questions d'affectation de zones encore non résolues dans un pays où les surfaces utiles sont réduites du fait de sa géomorphologie. Les technologies du solaire questionnent également les modes de gestion de l'énergie et d'organisation des systèmes énergétiques et du territoire. Une gouvernance appropriée est également mise petit à petit en place par les autorités locales et régionales, par exemple via la réalisation de cadastres solaires. L'échelle fédérale prend là aussi une importance accrue, via la récente révision de la LAT.

Pour terminer, les infrastructures de biomasse et les réseaux de chaleur à distance posent peu de problèmes du point de vue de l'aménagement et de la gouvernance territoriale des énergies. Les

enjeux principaux sont les procédures liées aux constructions hors zones à bâtir, principalement en zone agricole pour les premières. Pour les CAD, il s'agit d'enjeux de renouvellement urbain et de sa planification par périmètre. La négociation entre acteurs locaux, sur la base du cadastre, des possessions publiques et privées du foncier, y est déterminante. La planification de cette filière se base sur les outils existants. En matière de gouvernance, la planification énergétique territoriale est un outil utilisé par les acteurs publics de cette filière ou organisée en partenariat public-privé, afin de développer une urbanisation rationalisant et réduisant la consommation énergétique.

Du point de vue de l'aménagement du territoire, le Conseil fédéral a souhaité accélérer les procédures et demander aux cantons de « délimiter des territoires se prêtant à l'exploitation des énergies renouvelables » en précisant que « l'exploitation des énergies renouvelables et leur développement revêtent de manière générale un intérêt national qui doit être considéré équivalent ou supérieur aux intérêts de l'environnement et de la protection du paysage » (DETEC 2012a). Cette affirmation pose le cadre des futurs conflits d'aménagement que connaît actuellement la planification du développement territorial des énergies renouvelables. Le gouvernement fédéral souhaite ainsi définir des zones propices au développement de ces dernières à l'échelle nationale. En ce sens, il est proche des propos de représentants d'ONG de préservation du patrimoine naturel et paysager qui appellent à l'élévation des échelles de planification aux niveaux des grandes régions, voire du pays (entretiens 02.11.2016a, 02.11.2016b, 19.12.2016).

Du point de vue de la gestion territoriale, la politique fédérale de décentralisation de la production énergétique implique une augmentation de la pression exercée sur les ressources naturelles telles que le sol, l'eau et le paysage, ainsi que sur des zones du territoire déjà affectées à d'autres usages. La planification de nouvelles infrastructures dans des zones où les usages sont multiples génère en effet des situations de tensions qui peuvent aboutir à de réels conflits d'aménagement. Il s'agit pour les autorités politico-administratives de « déterminer si l'intérêt lié à la construction de l'installation l'emporte sur ceux liés, notamment, à la protection de la nature et du paysage, et si l'implantation de l'installation hors zone à bâtir est imposée par sa destination » (Jud 2016 :26). L'anticipation et la gestion de ces pesées des intérêts constituent donc un enjeu majeur pour la gouvernance territoriale et la nouvelle stratégie énergétique de la Suisse.

3.6.2 Enjeux de la décentralisation énergétique

L'analyse descriptive des outils de planification du développement territorial énergétique réalisée dans ce chapitre permet de souligner plusieurs éléments sur les conflits d'usage de la territorialisation des renouvelables. Premièrement, le *Projet de territoire Suisse* montre que la question énergétique ne peut pas être résolue, et dans le cas présent étudiée, sans considérer les variations d'échelle de planification territoriale et les nouvelles modalités de gouvernance développées par les acteurs du territoire. Deuxièmement, nous relevons l'originalité des plans sectoriels de la

Confédération pour notre propos, à savoir la possibilité d'envisager une planification énergétique à l'échelle nationale, au delà des frontières régionales, tout en reconnaissant leurs limites. Ce type de planification est prévue pour organiser les incidences spatiales des activités de la Confédération. Sa coordination avec les autres niveaux du fédéralisme constitue un réel défi de gouvernance pour le développement énergétique. En témoigne le cas récent de la planification éolienne vaudoise, confrontée dans une phase avancée aux blocages de l'armée pour raisons d'activités militaires aériennes sur l'aéroport de Payerne. Troisièmement, le rôle important de l'échelle locale est souligné. Trois types de planification font ainsi le lien au niveau communal entre développement territorial et énergie (Rumley 2013) : les plans directeurs régionaux et communaux à l'exemple de celui de Broc, les plans généraux d'affectation (avec règlement des constructions comme dans le cas de Gland) et les plans de quartier (plan directeur ou plan d'affectation tel que celui de Crissier). Le plan directeur permet de fixer les directions à suivre en matière d'énergie et d'aménagement, tandis que les deux autres types de planification permettent d'appréhender l'échelle du détail, au niveau du quartier ou du bâtiment. La planification énergétique aux différentes échelles du fédéralisme montre donc que la planification classique n'est pas remplacée par les nouvelles modalités de planification, telles que le Projet de territoire suisse ou la PET, mais viennent les compléter.

Au côté de la catégorie des instruments de planification dits réglementaires dans laquelle figurent les différents plans des niveaux institutionnels du fédéralisme classique, il existe en une deuxième qui relève des outils volontaristes et incitatifs permettant d'anticiper le développement énergétique d'un territoire à partir de ses ressources. L'enjeu fondamental est donc de définir à quelle échelle territoriale planifier celui-ci. En parallèle, la manière d'impliquer les différents acteurs et le type de coordination des différentes activités à incidences spatiales est au centre de ces autres outils de planification du développement énergétique. La pesée légale des intérêts doit par conséquent être complétée par une pesée des intérêts de type gouvernance en amont des processus comme une étape déterminante de la planification. Un autre aspect prépondérant est la nécessité, d'un côté de reconnaître l'importance de l'échelle locale, et de l'autre de faire varier les échelles territoriales pour intégrer les enjeux énergétiques locaux dans un contexte plus large. Si la planification peut se faire à une échelle régionale ou intercommunale, la dimension locale du quartier ou de la commune, celle de la consommation énergétique, est déterminante dans la conception de sa planification. Cette dernière permet ainsi de redéfinir les échelles d'élaboration des actions à partir de l'identification de ressources existantes et à développer, selon la notion de zone énergétique. Les démarches de planification énergétique étant relativement récentes, deux difficultés se présentent : l'intégration des acteurs au processus de planification soulignée par Haag et Bühlmann (2011 :8-9) et la gestion des oppositions dans le processus de mise en œuvre qui renvoie aux outils de planification. Par son intégration à la planification locale et régionale, son lien aux échelons supérieurs du développement territorial et sa nécessaire coordination avec les plans d'affectation qui y sont liés, la planification de la décentralisation énergétique constitue un défi de gouvernance territoriale pour les collectivités locales.

Chapitre 4

Les défis neuchâtelois de la gestion territoriale des énergies renouvelables

Résumé des objectifs du chapitre selon les trois axes de recherche

<i>État des lieux en matière de territoire, de conflits et d'énergie</i>	Quel type de développement énergétique le canton de Neuchâtel a-t-il connu ? Comment ce développement énergétique a-t-il contribué à transformer le territoire et ses aménagements ? Comment l'aménagement du territoire neuchâtelois intègre-t-il la question énergétique ?
<i>Processus de production du territoire</i>	En quoi l'énergie a-t-elle modifié l'action publique en matière de gestion territoriale ? Quelles sont les procédures de planification et d'aménagement qui organisent le développement des différentes filières ? Quelles sont les tensions, conflits et blocages qui surviennent dans les différentes filières ?
<i>Gouvernance territoriale des projets énergétiques renouvelables</i>	Quelles sont les difficultés rencontrées par les filières en matière de planification ? Les collectivités locales sont-elles en mesure d'assumer la planification du développement énergétique sur leur territoire ? Comment la notion d'intérêt organise-t-elle le développement énergétique ? Qui sont les acteurs qui peuvent influencer sa définition ?

4.1 Regards historiques : le développement territorial de l'électricité

Les défis de gouvernance du développement territorial de l'énergie ont leur origine dans le passé. La question est de savoir jusqu'où il faut se plonger dans l'histoire. Dans le cas de Neuchâtel, un retour jusqu'au XIX^e siècle est nécessaire. L'accès aux ressources énergétiques et leur disponibilité sont deux thématiques au centre de la problématique de l'occupation énergétique des espaces neuchâtelois. Cette question va devenir un sujet central pour le territoire et ce jusqu'à aujourd'hui. Dans cette perspective, les chapitres qui suivent abordent l'évolution des filières énergétiques neuchâteloises aux échelles cantonale et locales.

Durant la deuxième moitié du XX^e, des auteurs se penchaient, à l'exemple de Benoit, sur la question de la raréfaction des ressources naturelles et les enjeux de changement de ressources énergétiques locales : « De nos jours le déboisement progressif des forêts fait réclamer une législation spéciale pour ce genre de culture. Déjà on commence à ne plus boiser les murs des appartements ; l'économie tient compte de l'énorme déperdition de chaleur qu'entraînent nos primitifs foyers ; les vastes poêles disparaissent de nos appartements, jadis si bien chauffés. La tourbe, dont l'exploitation n'a pas lieu par des procédés rationnels, et dont la production est abandonnée au hasard, se consume

au lieu du bois, et le temps approche où la houille deviendra un combustible nécessaire » (1861 :97). C'est notamment par la houille blanche que ces anciennes ressources mentionnées par Benoit seront remplacées dans un premier temps.

4.1.1 Les premiers développements

Le développement énergétique du canton de Neuchâtel est intimement lié à son histoire économique et industrielle. Dès le XIV^e siècle, les autorités accordent les premières concessions. Sur plusieurs sites du canton, comme Vauseyon, Serrières sur le Littoral, Noiraigue ou le vallon de La Doux dans le Val-de-Travers, les premiers moulins actionnés par la force hydraulique voient le jour là où les ressources naturelles rencontrent les besoins de la population¹⁰⁰. Des moulins à vent et des moulins à chevaux sont également utilisés sur les plateaux des Montagnes neuchâtelaises, où la nature karstique du massif et les vallées plates limitent l'utilisation de la force hydraulique. Le changement d'époque sera marqué par la construction d'usines électriques sur les cours d'eau du canton et un partenariat grandissant avec les producteurs d'énergie fribourgeois (Walter 2015), deux sources alimentant le réseau de distribution électrique neuchâtelois qui ne cessera de se développer au fil des décennies et de l'évolution de la demande de l'industrie des Montagnes.

L'arrivée de l'électricité dans le canton constitue un réel événement. Au Locle, ville industrielle et horlogère des Montagnes neuchâtelaises, les autorités et la population ont fêté en 2015 les 125 ans de l'arrivée de l'électricité dans la ville. Elle coïncide avec les efforts sanitaires entrepris dans le canton. Ce n'est donc pas seulement une nouvelle source d'énergie que l'électricité amène, mais un réel changement des modes de vie et, de ce fait, un changement dans la manière d'administrer le territoire. À ce propos, Salomon Cavin note « qu'à partir du milieu du XIX^e siècle, la révolution industrielle fait [...] croître les villes, mais de manière modérée par rapport aux autres pays européens. Cette particularité s'explique notamment en raison du manque de matières premières et de l'abondance des ressources hydrauliques qui éloignent en partie les fabriques des grands centres urbains. Ce sont les communes petites et moyennes qui profitent principalement du développement au XIX^e siècle » (2005 :109). A la fin de ce siècle, la ville du Locle, via ses autorités et quelques entrepreneurs, cherche la meilleure solution d'éclairage public en réalisant plusieurs essais notamment à l'hôtel fédéral du Col-des-Roches et dans certaines galeries des moulins (Sauvin 1998 :2). Les essais

¹⁰⁰ Au lieu dit le Col-des-Roches dans la vallée du Locle, un système de plusieurs roues va permettre à différents ateliers, dont un moulin, une scierie, une rebatte et une huilerie d'exploiter la force hydraulique d'une chute d'eau située au sein d'une grotte-perte calcaire qui sera exploitée dès 1660 et ce jusqu'au XIX^e siècle. C'est durant ce dernier que des bâtiments sont construits à la sortie de la grotte et qu'un système d'arbre de transmission est fabriqué pour permettre d'exploiter la force hydraulique à l'extérieur de la cavité. À la fin du siècle, les moulins deviennent le dépotoir des abattoirs de la frontière franco-suisse. Le site servira également de décharge, marquant la fin de la période d'exploitation des moulins. Les moulins seront ensuite réaménagés pour les visiteurs durant la deuxième moitié du XX^e siècle (Garin 1985 ; Sauvin 1998).

ne sont toutefois pas encore pleinement concluants et l'entrepreneur Alfred Mathey-Doret se tourne vers la chute du Bied du Col-des-Roches. S'ensuivent de longs débats au sein des institutions démocratiques locloises qui voient s'affronter les porteurs du gaz comme source d'éclairage contre les électriciens, chacun des deux camps cherchant à montrer la prévalence de sa technologie. L'électricité et A. Mathey-Doret l'emportent avec l'appui du président du Conseil général de l'époque (Sauvin 1998 :3), provoquant la démission du Conseil communal, l'exécutif de la commune du Locle qui soutenait le projet gazier. Cet épisode repris en détail par Calame (2009) illustre l'importance des enjeux énergétiques à la fin du XIX^e siècle et les transformations sociales et politiques qui les accompagnent. Les autorités locloises inaugurent ainsi le 1^{er} avril 1890 la centrale électrique de la Rançonnière, 90 mètres en contrebas du Col-des-Roches. Un lac de rétention au niveau du Col-des-Roches et une conduite forcée amenant l'eau jusqu'à la turbine de l'usine complètent l'aménagement électrique. L'énergie produite est « mise au service des fabriques d'horlogerie et des transports publics avant que la "fée électricité" ne parvienne à tous les ménages » (Barrelet 1991 :197). Le Locle devient ainsi la première ville de Suisse à posséder une centrale électrique communale¹⁰¹. Dès 1896, vu le succès de l'installation locloise, l'installation de Combe-Garrot sur l'Areuse sera mise en service.

Le cas du vallon de La Doux, entre le village de St-Sulpice et les Sources de l'Areuse, illustre également ces changements de rapport au territoire provoqués par l'arrivée de l'électricité. Cette partie du territoire neuchâtelois va fortement s'industrialiser au fil des siècles, pour connaître son apogée au XIX^e siècle sous l'égide de l'entreprise familiale Dubied¹⁰². Le développement de St-Sulpice voit ses usines exporter, grâce à l'énergie hydraulique, du ciment pour la construction par exemple du Palais fédéral, du tunnel du Saint-Gothard, de celui du Simplon et pour des réalisations d'ouvrages à l'étranger. L'activité diminue dès la fin du XIX^e siècle, suite à la construction de la voie de chemin de

¹⁰¹ <http://areusedecouverte.ch/ranconniere.php>, consulté le 12.11.2015

¹⁰² La première concession connue dans le canton de Neuchâtel date du XIII^e siècle. Elle est accordée par le comte de Rollin de Neuchâtel pour exploiter les forces de l'Areuse grâce à un moulin qui a servi aux habitants de la région et à ceux des Verrières. Jelmini détaille ce développement précurseur du vallon de La Doux : « Le vallon de la Doux et le cirque rocheux de St-Sulpice furent dotés par la nature des deux composantes essentielles à la naissance d'un site industriel : les matières premières et l'énergie offerte par le passage en légère déclivité d'une rivière au débit intéressant. De fait, la présence simultanée de diverses ressources naturelles (minerai de fer, roches calcaires, marnes, bois, etc.) et de la puissance hydraulique nécessaire à leur exploitation a constitué très tôt, autour du village de St-Sulpice, une remarquable concentration d'ateliers et de fabriques diverses. Du 4^{ème} au 19^{ème} siècle, les entreprises les plus variées se sont implantées sur le territoire de cette petite commune. Pratiquement, toutes étaient actionnées par les eaux de l'Areuse : moulins à céréales, moulins à pierre, moulins à bois, moulins à papier, moulins à fruits (rebattes), huileries, battoirs à chanvre (foules), tanneries, scieries (raisses), pilons à écorces, hauts-fourneaux, polissoirs, laminoirs, soufflets et martinets de forge ainsi que de nombreux autres ateliers plus modestes (perçage de pierres fines, etc.) dont le souvenir a disparu. Certaines de ces usines étaient équipées de multiples « rouages » de transmission actionnant autant de machines ingénieuses. Malheureusement, ni l'histoire ni l'iconographie n'en ont gardé de souvenirs précis. On sait seulement, par les archives des comtes puis princes de Neuchâtel, que des autorisations d'établir des « roues » sur les berges de l'Areuse pour en capter l'énergie passagère étaient régulièrement accensées à des entrepreneurs privés. A la fin du XIX^e siècle, deux grandes industries modernes et plus durables succèdent à ces innombrables et divers établissements primitifs : la fabrique de ciment Portland (1877-1945) et la fabrique de pâte de bois de la Doux (1885-1968). Elles contribuèrent à porter fort loin la réputation de St-Sulpice » (Jelmini 1994).

fer, de la route vers le plateau des Verrières et suite au recours grandissant à l'électricité durant le XX^e siècle¹⁰³. Dès 1908, sous l'impulsion des entrepreneurs Dubied, les fabriques (moulins à pierre) du vallon de La Doux ont accès au moteur électrique qui permet de compenser les périodes d'étiage et de basses eaux de l'Areuse. Cette arrivée de l'électricité dès la fin du XIX^e marque un tournant pour les industries de la région. Plusieurs usines électriques voient le jour le long de l'Areuse dont celle de St-Sulpice qui, depuis 1988, fournit sa production au réseau neuchâtelois pour l'équivalent de 2000 ménages (Groupe E 2015:3).

D'autres cours d'eau du canton, tels que le Doubs, la Serrière ou le Seyon connaissent un développement similaire par l'implantation de moulins, puis d'ateliers et de fabriques. Le Seyon coule depuis le Val-de-Ruz et entaille le calcaire de gorges profondes qui débouchent dans la ville de Neuchâtel. De nombreux moulins dédiés à différents usages de la vie quotidienne voient le jour dans le Val-de-Ruz et dans ses gorges (voir Evard 1978). Un exemple est celui d'un des lieux les plus connus des Neuchâtelois, le Gor de Vauseyon. Un meunier obtient l'autorisation de s'y installer et d'y construire un moulin dès 1537¹⁰⁴. S'ensuivront une multitude d'installations utilisant la force hydraulique du Seyon : moulins à farine, scie, martinet, moulin à gruaux pour la pâtisserie. Après de nombreux changements de propriétaire, le site est désormais une curiosité patrimoniale et est entretenu par une fondation d'intérêt public qui fait revivre et protège ces installations.

4.1.2 L'énergie transforme les espaces

L'exploitation de l'énergie hydraulique s'est donc développée très tôt dans le canton de Neuchâtel. Elle fait écho à la forte industrialisation qu'a connue l'Arc jurassien. Un profond changement s'opère avec l'arrivée de l'électricité à la fin du XIX^e siècle. En termes d'occupation de l'espace, les usages industriels sont transformés par l'électricité. En effet, les manufactures et autres ateliers de fabrication et transformation ne sont plus tenus de se situer le long des cours d'eau, l'électricité étant produite sur leurs rives et ensuite acheminée vers les lieux de consommation. L'emplacement des bâtiments industriels n'est plus un critère, tant que le réseau de distribution permet de transporter une charge suffisante. L'arrivée de l'électricité et surtout des technologies permettant son transport transforme ainsi profondément l'organisation du territoire et ses usages en donnant la possibilité de séparer géographiquement la consommation de la production (Cohen 2008).

C'est le début de l'éloignement de la production énergétique des sites de ressources naturelles qui a prédominé pendant une longue période historique et qui préfigure de nombreux changements à venir. À titre d'exemple, le tram hippomobile qui a circulé entre Neuchâtel et St-Blaise (1894-1897) et

¹⁰³ St-Sulpice fait désormais partie de la commune fusionnée de Val-de-Travers et ne compte que quelques centaines d'habitants contre quelques milliers durant l'essor industriel.

¹⁰⁴ <http://www.gor.ch>, consulté le 11.11.2015

a été ensuite remplacé par un tram électrique. Plus qu'une modification technique, ce changement transforme les usages des habitants de la ville. L'exemple du vallon de La Doux illustre également ce phénomène : « En 1928, renonçant à l'énergie hydraulique, la fabrique de pâte de bois s'installa dans le village, à proximité plus immédiate du chemin de fer. Un des anciens bâtiments d'exploitation devint alors une petite centrale électrique (La Doux) fournissant du courant à l'usine villageoise, qui cessa définitivement sa production en 1968 » (Jelmini 1994:8). L'arrivée des aménagements hydroélectriques transforme la vie des habitants du territoire neuchâtelois et les usages qu'ils en font, à l'image de leurs voisins suisses et européens.

En matière de transformation des espaces et de gestion territoriale, l'urbanisme de la Chaux-de-Fonds et du Locle est exemplaire du point de vue du développement énergétique. Les bâtiments ont été construits en suivant une trame urbaine rectiligne, orientée de manière à pouvoir profiter au maximum de la lumière du jour dans les ateliers et les manufactures horlogères. L'arrivée de l'électricité et de la lumière continue ne conditionne plus la construction ou l'occupation de bâtiments selon le seul critère de la lumière solaire. L'urbanisme de la Chaux-de-Fonds va évoluer en conséquence. Les charges que constitue l'usage du courant électrique pour un artisan ou un patron de manufacture deviennent plus déterminantes que l'orientation des ateliers et des bâtiments. L'accès à l'énergie électrique libère la planification du développement des villes des montagnes jurassiennes de l'urbanisme horloger.

Dans ce contexte de transformation des procédés industriels, de développement de la production énergétique et de l'évolution du rapport des habitants à leurs espaces, les nouveaux aménagements énergétiques du XIX^e siècle font également évoluer le rapport de Neuchâtel à l'extérieur. Les Neuchâtelois se font par exemple remarquer à sur le plan international, notamment à l'exposition d'électricité de Paris en 1881. L'entreprise Berthoud et Borel, dont les usines se situaient à Cortaillod¹⁰⁵ et à Paris, présentent des produits de l'industrie électrotechnique suisse, notamment des câbles et des fils isolés, ainsi que des machines permettant leur fabrication (Cattin 2006 :15-23) ; l'ensemble contribue à faciliter le transport sécurisé de l'énergie électrique et à développer le réseau de distribution de courant. Malgré ces innovations du XIX^e siècle, les ressources hydroélectriques ne font pas partie d'un débat sur la scène publique.

Les choses changent au début du XX^e siècle. Le succès grandissant de cette technologie et son développement technico-industriel intensif pousse la Confédération à légiférer en instituant notamment la *Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant* du 24 juin 1902, s'appliquant aux réseaux, et la *Loi fédérale sur l'utilisation des ressources hydrauliques* du 22 décembre 1916, qui porte sur les concessions hydrauliques (Cattin 2006 :22), plaçant la gestion du

¹⁰⁵ Le groupe Nexans SA de Cortaillod, producteur de câbles et de fibre optique, en est le successeur.

développement électrique à l'échelle de l'ensemble du territoire national¹⁰⁶. Le gaz et la vapeur seront ainsi remplacés petit à petit par l'électricité durant la fin du XIX^e et le début du XX^e siècle sur la majeure partie du territoire national.

Dès 1848, date de la Révolution républicaine neuchâteloise, ce ne sont plus les princes et hauts dignitaires qui disposent des ressources naturelles, mais l'État propriétaire des terres et gestionnaire du sol. C'est lui qui est à même d'octroyer des concessions d'exploitation des ressources naturelles comme l'eau (plusieurs dizaines de concessions sont encore en vigueur dont celles des rivières du Doubs et de l'Areuse). Dès 1906¹⁰⁷, la collaboration entre le canton de Neuchâtel et celui de Fribourg en matière énergétique débute par la signature d'un accord entre l'État de Fribourg, qui possède l'usine électrique de Thursy-Hauterive (1902), et l'État de Neuchâtel pour répondre aux besoins énergétiques des chemins de fer du Jura neuchâtelois (Walter 2015). Plusieurs communes vont ainsi pouvoir profiter de l'apport d'électricité. Les Neuchâtelois créent à cette occasion (1907) la Société Électricité neuchâteloise SA (ENSA) pour alimenter les trois villes du canton. Celles-ci montrent des signes de manque énergétique. Ainsi que le précise le Groupe E, « malgré une autonomie croissante de l'ENSA assurée par des participations dans des sociétés de production, l'énergie mise à disposition par les EEF continue de représenter une partie importante de l'approvisionnement électrique neuchâtelois jusqu'à la fusion des deux sociétés ». Dès le 1^{er} août 1908, le courant fribourgeois est distribué sur l'ensemble du réseau neuchâtelois.

Malgré la présence de plusieurs cours d'eau dans le canton, ce dernier manque de ressources hydrauliques. L'ENSA connaîtra ainsi à ses débuts des manques chroniques dans sa production d'électricité. Cette société s'est alors associée en 1919, par actionnariat, à Énergie Ouest Suisse (EOS)¹⁰⁸ assurant « le renforcement du réseau suprarégional, l'acquisition d'installations de production et notamment la construction du complexe hydroélectrique de la Grande Dixence par EOS permettant à l'ENSA d'atteindre un niveau d'autonomie appréciable ». L'ENSA continuera son développement en participant à diverses sociétés électriques dont les Forces Motrices de Conches et Electra-Massa SA en Valais. L'année 1953 est marquée par la construction du Barrage du Châtelot qui assurera une plus grande autonomie énergétique du territoire neuchâtelois. Au cours des Trente Glorieuses et particulièrement dans les années 1960, le canton de Neuchâtel connaît un fort développement urbanistique et industriel, augmentant considérablement ses besoins énergétiques. En 1967, la centrale thermique (fuel, puis gaz dès 1988) de Cornaux est inaugurée par l'État et l'ENSA, renforçant, une

¹⁰⁶ Pour davantage de développement sur les conditions historiques d'arrivée de l'électricité en Suisse, se référer aux deux ouvrages de Paquier (1998) qui développent de manière détaillée le changement de cap technico-industriel qu'a connu la Suisse.

¹⁰⁷ Les informations de ce paragraphe sont issues de l'histoire du GroupeE (www.100.groupe-e.ch/timeline, 18.11.2015) et de Walter 2015.

¹⁰⁸ EOS est devenu en 2006 EOS Holding (Romande Énergie SA, Groupe E SA, la Ville de Lausanne, les Services industriels de Genève et FMV SA), transformant la structure de la société historique autrefois composée des différentes sociétés électriques régionales dont l'ENSA. Voir <http://www.eosholding.ch>, 18.11.2015.

fois de plus, l'autonomie cantonale. Les réseaux neuchâtelois ne sont toutefois pas encore suffisamment stables et doivent être améliorés. Ils le seront, notamment suite à la panne générale de courant sur l'ensemble du territoire cantonal en 1989.

Ces différents épisodes neuchâtelois constituent les débuts d'un processus d'élévation des enjeux de la production électrique et énergétique au niveau du territoire cantonal. La collaboration avec un autre canton, la planification du réseau de distribution électrique sur tout le canton et la création d'une entité régionale de production et distribution de l'énergie marquent ces changements d'échelle de la question énergétique. À l'image du vallon de La Doux, des villes du Locle et de la Chaux-de-Fonds, l'arrivée de l'électricité comme nouvelle forme d'énergie va profondément modifier le territoire, sans pour autant poser de réels problèmes de société, l'approvisionnement énergétique étant avant tout une affaire d'électriciens et de responsables politiques (voir p.e Walter 2015). La première moitié du XX^e siècle est marquée par les deux guerres mondiales et la crise horlogère et mécanique de l'entre-deux-guerres (Veyrassat 2004). Les enjeux énergétiques sont orientés vers l'effort de guerre et la gestion de la crise qui touche l'Arc jurassien. Les moyens de développer des réseaux électriques et des projets d'infrastructure de production sont ainsi limités. Les Trente Glorieuses, de 1945 à 1970, voient la demande énergétique augmenter très fortement avec l'augmentation démographique et le développement de la civilisation de la voiture. La reprise économique et industrielle a également été synonyme d'industrialisation et donc d'augmentation de la demande énergétique. C'est durant cette période que le barrage du Châtelot sur le Doubs a été construit et que l'épopée des grands barrages alpins a eu lieu, marquant durablement le paysage et l'organisation territoriale suisse¹⁰⁹. Les premières prises de conscience écologistes, au cours des années 1970, les mouvements anti-nucléaires qui ont suivi et la montée en puissance de la problématique de la raréfaction des ressources à l'échelle mondiale ont petit à petit changé la donne énergétique et poussé les autorités politico-administratives à envisager de nouvelles orientations pour les politiques énergétiques. Ces changements annoncent de nouveaux modes d'occupation, de gestion des espaces et un renforcement du rôle de l'État dans la conduite des questions énergétiques.

4.2 La politique énergétique neuchâteloise : de la crise pétrolière à nos jours

Les Trente Glorieuses représentent l'époque du développement économique, industriel et territorial. Les années qui suivent, par contre, vont être marquées par la crise pétrolière qui constitue un tournant important pour la politique énergétique neuchâteloise. Entre 1975 et 1988, l'ENSA met en

¹⁰⁹ C'est également le cas pour la France où la construction de ces grandes infrastructures a poussé parfois l'État à des choix drastiques en matière d'aménagement du territoire avec la mise sous eaux de villages entiers. Les autorités étatiques ont alors déplacé des populations entières sous l'égide du bien général que devait représenter la production hydroélectrique (voir p.ex. Faure 2008 ; Clavairole 2008). Le cas de Tignes fait figure d'exemple particulièrement médiatisé et radical.

place des mesures de monitoring de la consommation neuchâteloise. Elle informe la population, les secteurs de l'industrie et du commerce de la nécessité de maîtriser leur consommation électrique, posant les premières bases du débat contemporain portant sur l'efficacité énergétique. Les années 1990 connaissent les premiers projets de développement des énergies renouvelables de l'ENSA, dont de petites centrales photovoltaïques (p.ex. ENSOL1 à Corcelles) et une participation au projet Juvent SA du Mont-Crosin sur les crêtes jurassiennes bernoises en 1996. Le projet éolien initialement prévu avec un nombre d'éoliennes réduit verra rapidement son développement et son emprise au sol augmenter. L'ENSA finira par fusionner avec les Entreprises électriques fribourgeoises (EEF) pour créer le Groupe E, l'un des principaux fournisseurs d'énergie du canton avec Viteos SA.

Ces années et celles qui vont suivre vont poursuivre le déplacement des enjeux énergétiques historiquement ancrés au niveau des localités, comme le montrent les premiers développements énergétiques neuchâtelois vers l'échelon cantonal.

4.2.1 L'énergie institutionnalisée et le renforcement du niveau cantonal

L'énergie devient petit à petit un sujet de société et s'institutionnalise au niveau cantonal. La notion de *conception directrice* pour l'ensemble du territoire neuchâtelois est approuvée pour la première fois par le Grand Conseil le 22 octobre 1980 (Canton de Neuchâtel, 2006). La *Conception directrice en matière d'énergie* régularise plusieurs points : la situation du canton en matière énergétique, les objectifs de la politique énergétique cantonale et ses priorités, le plan directeur de l'énergie du canton, les mesures d'application de la politique énergétique, notamment dans le domaine de la substitution et des économies d'énergie, et enfin les mesures prévues sur le plan juridique et organique. En outre, la Conception directrice selon la loi cantonale sur l'énergie tient compte de la conception directrice fédérale de l'énergie, sous la surveillance du Grand Conseil. Quatre versions de ce document suivront, la dernière datant de 2016.

Un des trois nouveaux piliers que cette conception directrice cantonale de l'énergie va développer est le recours aux « énergies renouvelables et indigènes » contribuant, avec la notion de *production locale*, au développement du concept d'*autonomie énergétique cantonale*. Ce concept reprend les principes de la législation cantonale de la loi fédérale sur l'énergie (LEne). Le Grand Conseil entend ainsi « contribuer à un approvisionnement énergétique du canton suffisant, diversifié, sûr, économique et compatible avec les impératifs de la protection de l'environnement », et aussi aux objectifs de la société 2000 watts¹⁰⁰ pour 2050 selon la LCEn de 2013. La loi cantonale neuchâteloise

¹⁰⁰ Le concept de « société à 2000 watts » issu de l'École polytechnique fédérale suisse à la fin des années 1990 et largement diffusé depuis s'appuie sur le principe d'une diminution de la consommation d'énergie et une réduction de la production de gaz carbonique, sources des perturbations climatiques contemporaines. Philippe Thalmann, professeur à l'EPFL et spécialiste de l'économie de l'environnement et du climat, précise que « l'objectif est de réduire la consommation d'énergie à une moyenne de 2000 Watt par heure, donc l'équivalent de

de l'énergie définit donc des objectifs, mais également des points de gouvernance, à savoir la répartition des compétences entre canton et communes, ainsi que le rôle des services du département de l'énergie et de l'environnement. La question de la planification énergétique et des principaux outils réglementaires de la planification cantonale énergétique y sont abordés (chapitre 3, art. 16 et 17). La Conception directrice de l'énergie est encore définie par la loi sur l'énergie (LCEn) du 18 juin 2001¹⁰¹.

En 1993, le Grand Conseil neuchâtelois accepte le rapport du Conseil d'État « qui proposait les moyens d'action à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs du programme Energie 2000 au niveau cantonal » (Canton de Neuchâtel 2005 :3), soit la mise en application du programme national en vigueur entre 1990 et 2000 sur le territoire neuchâtelois. La Conception directrice de 1993 fixe des objectifs à l'échelle cantonale. Ils visent alors à stabiliser la consommation énergétique, baisser la demande en électricité et développer davantage les énergies renouvelables. Le bilan effectué par la commission cantonale de l'énergie en 2005 conclut que « les objectifs d'Énergie 2000 peuvent être considérés comme atteints » (Canton de Neuchâtel 2005 :9). La consommation énergétique dans le canton est stabilisée, bien que le nombre d'habitants et de véhicules motorisés ait augmenté. La consommation d'électricité a crû très légèrement par rapport au scénario prévu. La production d'énergie renouvelable a quant à elle largement augmenté sur le territoire cantonal (Canton de Neuchâtel 2005 :3-9). La notion de la durabilité entre dans la politique énergétique du canton.

Dès janvier 2001, le Conseil fédéral lance le nouveau programme SuisseEnergie pour faire suite à Energie 2000 qui favorise encore le recours aux renouvelables. Pour le canton de Neuchâtel, l'exploitation des énergies renouvelables veut dire renforcer l'utilisation de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques dans le bâtiment et produire de l'électricité renouvelable à partir de sources multiples. Pour le Conseil d'État ces objectifs¹⁰² doivent être « transposés à l'échelle cantonale

20 ampoules de 100 Watt allumées en même temps. Sur l'année cela représente une consommation de 2000 Watt/h x 24 heures x 365 jours = 17'520'000 Watt, ou 17'520 kW. Actuellement la consommation d'énergie moyenne en Suisse est de 6000 Watt/h, donc le but est de diviser cette consommation par trois. Concrètement cela signifie remplacer une ampoule de 100 Watt par une ampoule de 33.3 Watt, ce qui est tout à fait possible sans sacrifice de confort. Mais il faut le faire dans tous les domaines : consommation électrique, chauffage, mobilité, etc. ». Voir également le site de « société à 2000 watts » chapeauté par les programmes nationaux SuisseEnergie et Cité de l'énergie <http://www.2000watt.ch/fr/>, accédé le 25 juin 2014.

¹⁰¹ Art. 16, alinéa 1 La conception directrice établit les principes fondamentaux de la politique énergétique cantonale et définit l'évolution souhaitée. Elle tient compte de la politique énergétique de la Confédération ; Alinéa 2. Elle est définie par le Conseil d'État et, en particulier, décrit la situation du canton en matière énergétique, fixe les objectifs de la politique énergétique cantonale et définit les mesures d'application nécessaires ; Alinéa 3. Elle est approuvée par le Grand Conseil et lie ensuite les autorités cantonales et communales.

¹⁰² Les objectifs neuchâtelois pour la période 2000-2010 se résument ainsi en 6 points : diminution de la consommation de chaleur fossile (mazout et gaz) de 15% entre 1990 et 2010 ; diminution de la consommation de carburant fossile (essence et diesel) de 10% entre 1990 et 2010 ; limitation de l'augmentation de la consommation d'électricité à 5% au maximum entre 2000 et 2010 ; augmentation de la production d'hydroélectricité de 7% entre 2000 et 2010 ; augmentation des autres productions d'électricité renouvelables (photovoltaïque, biogaz, éolien et incinération des ordures) de 89% entre 2000 et 2010; augmentation de la production de chaleur renouvelable (solaire thermique, biogaz, pompes à chaleur, géothermie, usine d'incinération des déchets, énergie du bois) de 54% entre 2000 et 2010. Ces objectifs sont tirés de la conclusion

et réévalués pour coller à la réalité et à la vision du canton » (Canton de Neuchâtel 2006). Dès 2014, les autorités neuchâteloises définissent à partir de ces objectifs et via l'Observatoire du territoire¹³³ l'augmentation de l'efficacité énergétique et la recherche de nouveaux « moyens de production susceptibles de mieux valoriser les ressources indigènes d'énergie renouvelable » comme des enjeux du développement territorial. Leur application, qui relève de la politique énergétique cantonale, doit ainsi « respecter les dispositions légales en vigueur concernant les valeurs paysagères, patrimoniales et environnementales » (Canton de Neuchâtel 2014). Les objectifs de la période 2000-2010 sont par la suite repris par le Conseil d'État dans la nouvelle *Conception directrice de l'énergie* (2016) qui couvre la période 2015-2025. Les bases institutionnelles desquelles émaneront les conflits d'aménagements énergétiques contemporains sont posées.

Du point de vue de la gouvernance, l'adoption de ces documents de planification fait passer l'énergie du niveau local au niveau cantonal. Les autorités neuchâteloises rappellent toutefois dans la Conception que dans la mise en œuvre de la politique énergétique fédérale 2050 « le rôle des communes [est] très important en vue de mettre concrètement en œuvre la stratégie fédérale » (Canton de Neuchâtel 2016). Renforçant cette vision cantonale du développement énergétique, le Conseil d'État neuchâtelois décide en 2010 « de viser l'autonomie énergétique et se doit d'orienter ses décisions stratégiques en tenant compte de cet objectif. Par conséquent, toutes les sources d'énergies renouvelables indigènes doivent être considérées et mises en valeur en tenant compte des pesées d'intérêts nécessaires ». (Canton de Neuchâtel, 2010 :19). Cette phrase résume à elle seule les principaux enjeux énergétiques du petit territoire que constitue le canton de Neuchâtel.

Un autre outil du niveau cantonal illustre cette montée en puissance des thématiques énergétiques à l'échelle cantonale. Il s'agit du *Plan cantonal de l'énergie* qui doit s'accompagner des *plans communaux des énergies*. Ces derniers sont pour l'instant en gestation. Ces plans directeurs sont formés de rapports et de cartes qui définissent le développement énergétique local selon différents critères d'intérêt public : économie énergétique, aménagement du territoire, protection de l'environnement, protection des biens culturels, soutien aux régions périphériques (LCEn 2011). Fait intéressant, la législation neuchâteloise définit des *zones énergétiques* qui recouvrent « des portions de territoire présentant des caractéristiques communes en matière d'approvisionnement ou d'utilisation d'énergie » (LCEn 2011, art 19 et 20). En définissant ces zones, le canton confirme la tendance

du *Projet de nouvelle conception directrice de l'énergie en fonction du programme SuisseEnergie* rédigé par la Commissions cantonale de l'énergie (2005) et du *Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil neuchâtelois* (2006) rédigé par l'exécutif cantonal pour le législatif neuchâtelois concernant la Conception directrice 2006 et le projet de nouvelle loi énergétique introduisant une taxe sur l'électricité. Ce projet de loi sera fortement combattu et ne passera pas la rampe.

¹³³ Selon l'administration cantonale, « l'Observatoire du territoire est un système de monitoring qui met en évidence les évolutions dans les domaines stratégiques du plan directeur cantonal », www.ne.ch, 29.11.2016

historique de montée des enjeux énergétiques à l'échelle du canton et renforce le lien entre aménagement du territoire et planification énergétique¹¹⁴.

4.2.2 Les problématiques actuelles

En suivant de près les objectifs de la Confédération helvétique fixés par le programme fédéral SuisseEnergie, tout en les adaptant à l'échelle cantonale et les revisitant parfois à la hausse, le canton de Neuchâtel s'est fixé durant les années 2000 des objectifs de réduction de la consommation énergétique et d'augmentation de la production d'énergie renouvelable (chaleur et électricité). Cette orientation marque un tournant dans la politique énergétique du canton et se base sur les ressources naturelles du canton.

Du point de vue des outils, la nouvelle version de la Conception directrice de l'énergie fait notamment suite à l'acceptation du contre-projet du Conseil d'État en faveur du développement de l'éolien qui inscrit dans la Constitution cantonale la possibilité de développer cinq parcs de turbines industrielles sur le territoire neuchâtelois, contre deux initialement prévus sur les sites de Crêt-Meuron et de Chaumont pour un total de 20GWh (entretien 25.06.2014, cadre du SENE). Cette conception fait également suite à l'adoption par le Grand Conseil neuchâtelois d'une révision de la loi cantonale sur l'énergie et la modification de son article premier orientant le canton vers une société à 2000 watts (Canton de Neuchâtel 2016). La Conception a été mise en consultation large auprès des différents milieux concernés (économie, environnement, etc.) au début de l'année 2016.

Le deuxième outil de base de la politique énergétique du canton de Neuchâtel, le *Plan cantonal des énergies*, n'est pas encore réalisé faute de moyens et de temps, selon un membre de l'administration cantonale en charge de l'énergie et de l'environnement (entretien 25.06.2014). Toutefois, une bonne majorité des documents et autres rapports qui serviraient à constituer ce plan cantonal des énergies existent¹¹⁵.

Au-delà des du manque de temps et de moyens, arguments retrouvés auprès de représentants d'autres sections de l'administration cantonale (entretien 06.09.2014), la question de la non-réalisation

¹¹⁴ Dans le canton de Neuchâtel, le lien entre énergie et territoire est également formulé dans l'organisation des politiques publiques et des services administratifs qui se chargent de leur mise en application. Ainsi, le *Règlement d'exécution de la loi cantonale sur l'énergie (RELCEn)* désigne le Département du développement territorial et de l'environnement comme responsable de l'application de la loi cantonale sur l'énergie (LCEn) et du règlement. De manière plus spécifique, le service de l'aménagement du territoire (SAT) se voit confier l'application de l'article 29 LCEn, soit l'application de bonus sur l'utilisation du sol attribué aux bâtiments répondant à des critères d'efficacité énergétique liés à un label de qualité énergétique officiel.

¹¹⁵ De manière non-exhaustive, des documents tels que l'*Évaluation du potentiel géothermique du canton de Neuchâtel* (2008), le rapport *Potentiel global annuel de bois énergie des forêts neuchâteloises (pour le chauffage automatique)* réalisé par Lignum Neuchâtel, une antenne neuchâteloise d'Énergie-bois Suisse, le *Concept éolien du Canton de Neuchâtel* (2010) et le futur plan d'affectation de l'énergie éolienne, ou encore les deux parties du rapport *Évaluation du potentiel hydroélectrique du canton de Neuchâtel* (2009 et 2012) du Département de la gestion du territoire sont tous des documents qui constituent déjà l'essence même du *Plan cantonal des énergies*.

du plan cantonal des énergies, à savoir l'identification précise des zones où une énergie plutôt qu'une autre pourra être développée et exploitée, reste ouverte. Ceci d'autant plus que le potentiel de développement des énergies renouvelables du territoire neuchâtelois est bien connu. Les difficultés de planification et d'aménagement liées au développement des énergies renouvelables sur un petit territoire où chaque portion de sol et chaque zone connaît déjà plusieurs activités peut en partie expliquer la non réalisation d'un outil qui se trouve pourtant dans la loi cantonale sur l'énergie depuis plusieurs années. La non-prise en compte des dimensions territoriales de la transition énergétique lors de la fixation des objectifs énergétiques et économiques en est une autre. Les chapitres qui suivent donnent à ce propos une perspective détaillée des incidences et des enjeux spatiaux que rencontre chaque filière du point de vue de la planification territoriale et de sa gouvernance.

4.3 Gouvernances territoriales et institutionnelles de la filière hydroélectrique

Première filière historique du canton, la production hydroélectrique à Neuchâtel est issue de deux provenances. La première est la production hors territoire cantonal, notamment des barrages alpins et de la participation des sociétés électriques neuchâteloises au capital d'autres sociétés électriques en Suisse. Les incidences territoriales de cette filière sont donc en quelque sorte « externalisées ». La seconde est la production des installations locales telles que des usines au fil de l'eau ou à bassin d'accumulation et des installations régionales comme le barrage du Châtelot sur le Doubs. La production énergétique renouvelable neuchâteloise est ainsi composée à 28.6% d'hydroélectricité, alors que la production hydroélectrique suisse s'élève à 62% de la production nationale d'énergie renouvelable¹¹⁶. L'objectif de réduction de la consommation selon les principes de la société 2000 Watts et de développement des énergies renouvelables a poussé les autorités cantonales à optimiser les infrastructures existantes et à réaliser de nouveaux ouvrages de production hydroélectrique là où une pesée des intérêts entre les différentes dispositions légales existantes le permet, notamment en matière de paysage et de ressources naturelles telle que la préservation de la biodiversité.

4.3.1 L'hydroélectricité neuchâteloise

En 2013, sous l'influence de la catastrophe de Fukushima, les autorités établissent des objectifs énergétiques en matière d'hydroélectricité : « le canton de Neuchâtel souhaite tirer parti des possibilités d'exploitation de l'énergie hydroélectrique sur son territoire d'une manière compatible

¹¹⁶ Selon les chiffres disponibles dans la nouvelle conception directrice cantonale de l'énergie la consommation énergétique finale du canton en 2012 est composée de 21.6% d'électricité dont 59.3% sont issus de la production hydroélectrique. Quant à l'électricité consommée au niveau suisse, elle est issue à 51% de l'énergie hydraulique contre 30% de l'énergie nucléaire, 4% des nouvelles énergies renouvelables et environ 2% des déchets, le reste n'étant pas vérifiable et supposé provenir de l'achat d'électricité (Canton de Neuchâtel 2016).

avec le maintien de la biodiversité, d'un paysage varié et en conservant des cours d'eau attractifs pour la population » (Canton de Neuchâtel 2012c). La volonté de transition énergétique du Conseil fédéral se traduit au niveau cantonal par une pesée des intérêts entre les enjeux de l'aménagement du territoire (protection de la biodiversité et du paysage, garantie de la multiplicité des usages des différents cours d'eau) et la production énergétique.

Dès 2009, le gouvernement neuchâtelois souhaite pouvoir évaluer le potentiel hydroélectrique du canton. L'étude identifie 84 sites qui permettraient une production de 320 GWh/an, précisant que « parmi ces sites, 17 sont en service pour une production totale de 150 GWh/an avec une optimisation possible d'environ 100 GWh/an ». De plus, « de nouvelles installations pourraient potentiellement produire environ 70GWh/an supplémentaires » (Canton de Neuchâtel 2013). Un second volet publié en 2012 vise à évaluer la *compatibilité environnementale* des sites et des projets envisagés¹¹⁷. Ce deuxième rapport élaboré par un groupe de travail regroupant divers services de l'administration neuchâteloise (énergie ; environnement ; ponts et chaussées ; géomatique et registre foncier ; faune, forêt et nature) a cherché à « déterminer la valeur environnementale de chaque site, devant servir de base à une pesée d'intérêts et une priorisation des sites à développer » (Canton de Neuchâtel 2012c).

Du point de vue historique, l'évolution des aménagements et des infrastructures hydroélectriques du canton est étroitement liée à celle de l'exploitation des ressources hydriques de l'Areuse. En effet, c'est la réalisation audacieuse d'un réseau de distribution d'eau potable vers les villes de Neuchâtel et de la Chaux-de-Fonds qui exigea la construction de centrales hydroélectriques pour alimenter en courant électrique les pompes qui amènent l'eau dans les différentes régions montagneuses du canton (Agustoni 1987 ; Bonnard 1987 ; Jeannin et al. 2008). Entre le XVI^e et le XIX^e siècle, des ateliers puis des fabriques s'installèrent le long des cours d'eau pour développer leurs activités en utilisant des moulins au fil de l'eau pour faire fonctionner leurs outils (moulins, scierie, laminoir, battoir, martinet, foule, pilon, soufflet, etc.). Le développement des réseaux routiers permettant l'importation de denrées, du chemin de fer et de l'électricité viendra finalement à bout de ces installations au fil de l'eau. L'électricité va petit à petit permettre de développer des usines dans des environnements moins difficiles que ceux des abords des rivières jurassiennes.

Quelles furent alors les conséquences territoriales de cette suppression de la contrainte de la localisation géographique ? Dans le pays de Neuchâtel, les déménagements d'industries et de la production énergétique eurent pour effet la diminution de la pression sur les écosystèmes. C'est le cas du Doubs : « la faune dépend dans une large mesure des conditions créées par les végétaux et les activités humaines. Avec l'abandon des nombreuses industries hydrauliques, le calme est revenu dans

¹¹⁷ Le Conseil d'État confie le premier volet de l'étude au bureau lausannois BG ingénieurs conseils, soit un mandat d'évaluation du potentiel des sites sur le territoire neuchâtelois. Le second volet de l'évaluation est confié par mandat au bureau Aquabug de Neuchâtel qui a piloté l'étude en collaboration avec les bureaux Prona d'Yverdon et Natura des Reusilles du Jura bernois.

la vallée dès la fin du XIX^e siècle, ce qui favorise les espèces farouches » (SFMC 2005 :10). Par la suite et dès la fin de la Deuxième Guerre mondiale, les cours d'eau neuchâtelois retrouvent leurs fonctions pleinement industrielles avec notamment la construction du barrage du Châtelot et « l'imposante croissance des réseaux hydroélectriques des années 1950-1960 » (Pasquier 1998 :15). Depuis la construction du barrage sur le Doubs, Neuchâtel est confronté en matière de production hydroélectrique à des enjeux internationaux avec le barrage du Châtelot, ainsi qu'aux échelles régionales et cantonales avec les défis posés par l'exploitation de l'Areuse. Comme le souligne Jeanneret, en matière d'enjeux régionaux et cantonaux, « l'eau du Val-de-Travers qui alimente les villes du Haut et la vallée des Ponts est définitivement soustraite à son bassin ; c'est autant qu'on ne pourra pas utiliser à d'autres fins dans la région » (1981a: 186). En effet, la ligne de séparation des eaux entre le Rhin et le Rhône passe par les montagnes neuchâteloises. Le changement de bassin versant implique une diminution de l'eau disponible pour la production d'électricité, pour les écosystèmes et les divers usagers des cours d'eau.

Au vu de ce qui précède, les enjeux de la production hydroélectrique ne relèvent donc pas uniquement des politiques énergétiques et de l'ingénierie, mais aussi des problématiques d'aménagement du territoire et de préservation des ressources naturelles. La prise en compte des dimensions d'aménagement implique alors de considérer les différentes échelles territoriales concernées par ces aménagements hydroélectriques. Cette multiplicité des échelles implique une grande diversité d'acteurs dont les actions ont des incidences territoriales sur le paysage et sur la pratique des usages du territoire.

4.3.1 Le Doubs et les conflits liés à ses aménagements hydroélectriques

La vallée du Doubs¹¹⁸ constitue une figure majeure du paysage et des ressources de l'Arc jurassien. A la fois écosystème contenant une flore et une faune particulièrement riches (voir Matthey, Jacquat 2012 : 138-139), lieu de détente, d'observation naturaliste, de loisirs et de sport, frontière entre deux pays, destination touristique (p.ex. Saut du Doubs) et site de production énergétique industrielle, ce cours d'eau présente de multiples facettes et connaît des usages diversifiés. Son exploitation hydroélectrique débute en 1894 avec les installations de la Goule, puis en 1909 pour le barrage du

¹¹⁸ La rivière du Doubs s'étend sur plus de 450 kilomètres et sa majeure partie se trouve sur territoire français, le reste du lit s'étalant sur les territoires des cantons suisses de Neuchâtel, de Berne et du Jura, du lac des Brenets jusqu'au village de Bromancourt. Ainsi, « la frontière se situe d'abord au milieu de la rivière (canton de Neuchâtel), puis sur la rive suisse et finalement sur la rive française avec un intermède où le Doubs se trouve entièrement sur territoire suisse » (Groupe de travail binational, 2012), avec le canton du Jura et le Clos du Doubs. Concernant Neuchâtel, Jacquat et Matthey rappellent que « le petit tronçon qui touche notre canton est le seul dont la rivière est binationale, la frontière étant au milieu du cours d'eau. Ce n'est pas le cas entre la France et le canton du Jura, où, suite à un accord avec le roi de France et le prince-évêque de Bâle, la frontière est placée sur la rive suisse telle qu'elle existait en 1780 » (2012 :137). Le Doubs neuchâtelois occupe les territoires des communes de Les Brenets, Les Planchettes et celui de la ville de la Chaux-de-Fonds.

Refrain et en 1953 pour le barrage du Châtelot. Ce dernier fait partie d'une série d'ouvrages hydroélectriques sur le Doubs suisse et français (barrage du Refrain (France), barrage de la Goule (Suisse), barrages et centrales de Vaufrey et de La Prétière, barrage de Grobois et centrale de Libvillers, barrage et centrale de Dampjoux). Le barrage du Châtelot est un ouvrage essentiel au fonctionnement des différentes installations situées le long de la rivière. Comme le précise le *Plan d'assainissement du Doubs*¹¹⁹, « compte tenu de sa position en tête de bassin et de son débit équipé, l'aménagement du Châtelot constitue l'ouvrage-clé, car son exploitation influence celles des ouvrages en aval et détermine le régime des débits ».

Dans le contexte de la première moitié du XX^e siècle, du développement des réseaux de distribution de l'énergie (Pasquier 1998) et d'augmentation de la demande en électricité, la solution de la construction d'un barrage se profile peu à peu. En effet, « la consommation des ménages [...] va exiger toujours plus de souplesse dans la production. Les centrales électriques érigées au fil de l'eau, comme les anciens moulins, n'arrivent plus à couvrir les pointes de consommation en milieu de journée. D'où la nécessité de stocker l'eau, source de l'énergie, et de pouvoir l'utiliser à l'instant désiré, selon la demande »¹²⁰. Le barrage de type voûte dont le but est de retenir un volume maximum de 16 millions de mètres cubes d'eau pour produire un gigawattheure est mis en chantier, au lieu-dit La Grande Beuge, pendant trois ans et terminé en 1953, totalisant 74 mètres de hauteur et 14 de large à sa base.

Pour réaliser ces aménagements hydroélectriques sur le Doubs, l'un des premiers outils légaux qui peut relever de la planification énergétique et d'une première forme de gouvernance territoriale énergétique a été la conclusion, le 19 novembre 1930, de la *Convention entre la Suisse et la France au sujet de la concession de la chute du Châtelot* entre la présidence de la République française et le Conseil fédéral suisse, puis son entrée en vigueur le 12 juillet 1932. Cette convention avait pour but la constitution d'un « groupement international » en vue d'exploiter la force hydraulique du Doubs sur la portion de rivière située entre les lieux-dits *Le Saut du Doubs* et *Les Gravières*. Contrairement à la *Convention de Berne* du 4 octobre 1913 (adoptée par l'État français le 23 avril 1914) qui réglait la concession d'exploitation de la force hydraulique du Rhône près de Genève en instaurant deux concessionnaires distincts devant exploiter en commun les ouvrages hydroélectriques (L'Huillier 1958), la convention du 19 novembre 1930 (promulguée en France le 5 août 1932) stipule que

¹¹⁹ Le Plan d'assainissement Doubs (PAD) est un document franco-suisse réalisé dans le cadre d'un partenariat entre administrations, utilisateurs, protecteurs, scientifiques et ONG. En Suisse : Conseil d'État du canton de Neuchâtel, Services cantonaux compétents en matière de protection de la nature et de la pêche, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Office fédéral des eaux et de la géologie, Société des Forces Motrices du Châtelot et Electricité Neuchâteloise SA, Fédération neuchâteloise de la pêche et sociétés de pêche. En France : Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Direction départementale de l'agriculture et de la forêt, Conseil supérieur de la pêche, Électricité de France, Direction régionale de l'environnement (DIREN), Associations de pêche.

¹²⁰ <http://les-planchettes.ch/101/tourisme-loisirs/le-chatelot>, 22.16.17.

l'exploitation se ferait par un concessionnaire unique. Étant donné le partage territorial des eaux du Doubs entre les deux pays, le document précise que « l'aménagement de cette force hydraulique et son utilisation, réalisables seulement dans une usine unique, devaient faire l'objet d'une convention internationale tenant compte des différences de législation des deux États ». La convention constitue une réponse sous forme de proto-gouvernance territoriale à ces conditions initiales.

Dans un deuxième temps, la création de la *Société des Forces motrices du Châtelot* (SFMC)¹²¹ en 1948, destinée à gérer et exploiter le barrage au nom des deux pays, permit aux promoteurs du projet d'obtenir une concession sur les eaux du Doubs de la Confédération suisse en 1947 (1950) et une seconde de l'État français via son Ministère de l'industrie et du commerce en 1954 permettant à la société d'exploiter les forces hydrauliques de la rivière et produire de l'électricité. La concession des eaux du Doubs court jusqu'au 31 décembre 2028. Sur la base de ces autorisations d'exploitation, la SFMC répartit la production à parts égales ; chaque pays à droit, selon la Convention de 1930, à la moitié de la production. En effet, le barrage coupe perpendiculairement la frontière entre la France et la Suisse que constitue la rivière Le Doubs. Ainsi que le précise la SFMC, « toute décision ou modification importante touchant l'exploitation de production du Châtelot doit être conforme à cette convention internationale et être ratifiée par les autorités françaises et suisses »¹²². L'Huillier, dans son analyse des conventions conclues par la France avec d'autres pays, soulignait déjà le caractère simple de la convention qui stipule que « le principe dominant [est] celui de l'action concertée des deux gouvernements » (1958 :698), posant la condition initiale d'une gouvernance binationale de ces aménagements hydroélectrique.

La mise en service de l'usine de production électrique du Torret, construite en 1953 aux abords de l'ancien Moulin Delachaux appartenant à la SFMC et aujourd'hui disparu, marque ainsi le début de l'exploitation du barrage du Châtelot par la France et la Suisse. Le volume de production (1GWh) et « la hauteur de sa chute (67 à 97 m) font du Torret la centrale la plus importante de la Vallée du Doubs »¹²³. L'énergie électrique produite est distribuée sur le territoire français par deux lignes (60kV) et sur le territoire suisse par quatre lignes (60kV). Le concessionnaire peut toutefois acheminer l'électricité d'un État vers l'autre, dans le cas où le premier n'en aurait pas fait usage.

¹²¹ « Société anonyme de droit suisse basée à La Chaux-de-Fonds, SFMC SA est détenue par des actionnaires français et suisses répartis paritairement. Historiquement présidé par l'État de Neuchâtel, le conseil d'administration a confié le mandat de gestion technique et d'exploitation ainsi que sa gestion administrative et financière à Groupe E SA ». La société est actuellement au bénéfice d'un capital action de CHF6'000'000 réparti entre la société Électricité de France (EDF) pour 50% et le Groupe E, la Société des Forces électriques de La Goule et l'État de Neuchâtel pour les 50% restants. <http://sfmc-sa.com/>, consulté le 13.03.15.

¹²² www.sfmcsa.com consulté le 17.03.2015.

¹²³ <http://les-planchettes.ch/101/tourisme-loisirs/le-chatelot>, 22.16.17.

4.3.2 Energie ou nature ? Entre les deux, le Doubs vacille

En 1953, un journaliste relatait dans un quotidien régional français la mise en eau du bassin amortisseur du Châtelot. Ses lignes louaient le progrès en soulignant la taille de l'infrastructure et du « splendide lac artificiel qui s'est formé »¹²⁴. Au milieu du XX^e siècle, la construction du barrage et la mise en eau d'une portion de la Vallée du Doubs (voir annexe 5) font l'admiration du public et ce, malgré certaines oppositions à la construction du barrage, notamment par la Société des sentiers du Doubs (Aubert 1999). La confiance du public de l'époque dans le progrès technique et les besoins grandissant en énergie suffisent pour réaliser un grand barrage. L'environnement n'est pas encore une problématique, même si le tourisme régional dans la nature se développe et qu'une conscience de préservation de celle-ci et des sites exceptionnels se met en place dans les cercles d'influence de la Société des sentiers du Doubs. A titre d'exemple, la convention établie entre la France et la Suisse stipule sous l'article 4 que la gestion des eaux doit se réaliser selon deux axes : le premier sécuritaire, en garantissant l'absorption des crues du Doubs, et le deuxième, économico-technique, en réglant « le mode d'écoulement des eaux en aval de manière à en atténuer les variations dans la mesure du possible, et en tout cas, de manière à ne pas compromettre les intérêts généraux et, en particulier, l'exploitation normale des usines d'aval ». Si les sociétaires gagnent une bataille en empêchant la réalisation d'une dizaine de barrages entre les Rasses et Ocourt, les travaux de construction du Châtelot pourront être terminés (Aubert, 1999).

Aubert décrit les relations entre les opposants et les barragistes au début des années 1950 de la manière suivante : « Malgré son opposition, la société reste en bons termes avec les promoteurs de l'usine électrique. Ainsi les randonneurs obtiennent de nombreux aménagements en leur faveur comme deux tunnels de 69 et 22 mètres et un sentier taillé en partie dans la roche, longeant le nouveau lac de Moron. De même, la société d'électricité participe, en collaboration avec l'État, à la construction d'un refuge en 1957, lors de la démolition du restaurant des Gravières » (1999 :16). Les tensions entre les usagers de l'époque sont résolues sans grande difficulté. Comme le précise Walter, « les protecteurs de la nature se sont certes émus des risques encourus par le [...] Saut du Doubs, qui a toutefois été totalement épargné par l'extension du lac artificiel. Pour le reste, comme il n'y a ni population à transférer ni « villages à ensevelir avec leurs souvenirs et leur passé », rien ne freine la réalisation » (2015 :46).

4.3.3 Le conflit sous l'angle de l'aménagement

Quelques décennies après la construction du barrage, les premiers opposants avérés aux infrastructures hydroélectriques se manifestent. Le contexte binational étant particulièrement

¹²⁴ Journal *Le Progrès*, tirage du 07.06.1953.

complexe, 25 ans d'efforts permettent à certains membres associatifs de se faire entendre auprès des autorités et des exploitants des trois barrages et de faire passer le message de préservation des ressources naturelles du Doubs. « Il a fallu alerter la presse, sensibiliser les autorités administratives à une exploitation scandaleuse de l'hydroélectricité, faire admettre que les règlements étaient régulièrement transgressés... D'ailleurs, même légales, ces pratiques étaient dommageables, notamment pour la faune piscicole. Il a fallu créer une « nouvelle convention » franco-suisse, outil juridique qui réaffirme que l'exploitation hydroélectrique se doit d'assurer la pérennité des milieux naturels. Et ensuite, pendant dix ans, se battre pour faire appliquer l'outil. C'est à travers un réseau de relations personnelles et de confiance que tout ceci a pu se construire » (Wencker 2006). Cette convention ne mentionne pas l'exploitation hydroélectrique en tant que telle, mais redéfinit la protection des eaux du Doubs en fixant comme objectif « d'assurer une protection efficace du poisson et de son habitat » délimitant les possibilités de pêche existantes sur cette rivière franco-suisse. Ces changements surviennent suite à une période durant laquelle le Doubs est peu considéré comme une ressource naturelle. Wencker (2006)¹²⁵ décrit l'ambiance et l'attitude des acteurs locaux depuis la signature de la convention binationale de 1957 qui devait régler l'exploitation du Doubs, mais qui avec le temps se révéla lacunaire. Un manque de coordination, entre les usiniers et entre les autorités des deux pays, caractérise la gestion de l'époque.

Dès la publication de l'ouvrage de l'hydrologue jurassien J.-C. Bouvier, *Les effets des variations journalières du niveau du Doubs sur la petite faune aquatique* en 1969, les incidences des infrastructures hydroélectriques sur l'écosystème du Doubs sont connues. Vu la frontière entre les deux États et les diversités administratives et institutionnelles que cela suppose, le rôle des associations a été important et leur collaboration régulière. Le *Rapport du groupe de travail Doubs* est issu de ces milieux associatifs franco-suisse qui tentaient de rendre les électriciens attentifs à la préservation des ressources naturelles du Doubs. Wencker note que le président suisse du groupe de travail Doubs ne réussit pas à faire modifier le règlement d'eau de la société Electricité neuchâteloise SA (ENSA) qui posait alors problème aux pêcheurs. Il ajoute que « le président du Parlement cantonal était aussi celui du conseil d'administration de l'ENSA » (Wencker 2006 :11), laissant entendre que cette configuration de gouvernance posait problème. Du point de vue institutionnel suisse, il est courant de voir un membre du gouvernement siéger dans le conseil d'administration d'une société publique, du côté français cela paraît moins évident. Cette différence de culture administrative permet d'illustrer les difficultés que les acteurs peuvent rencontrer, dues à une méconnaissance des institutions nationales, cantonales, départementales et communales qui structurent l'action des différents groupes d'intérêts dans chaque pays.

¹²⁵ Il propose également une chronologie de la période 1969-2006 assez complète et qui résume les différentes problématiques et mesures prises pour le Doubs durant cette période. L'auteur revient sur les différentes actions militantes et sur leurs effets institutionnels du côté français.

Les incidences territoriales et la capacité de nuisance (Leslie 2005 :51) de l'exploitation du barrage du Châtelot sur les écosystèmes environnants font à nouveau l'objet de débats enflammés durant la deuxième moitié du XX^e siècle et le début des années 2000-2010. Ils obligent les responsables du barrage à réduire l'impact des incidences territoriales du barrage¹²⁶. L'association suisse de défense et de préservation de la nature Pro-Natura dénonçait à ce propos¹²⁷ de multiples problèmes environnementaux du Doubs, en grande partie liés à l'exploitation hydroélectrique de la rivière (pollutions, extinction d'espèces, dynamique naturelle entravée, exploitation excessive des eaux). Ces incidences territoriales et environnementales de l'industrialisation du Doubs font encore débat. Pro Natura dénonce, par exemple, les incidences des installations hydroélectriques sur les paysages et sur la biodiversité : « l'écoulement naturel du Doubs est interrompu par plusieurs seuils qui sont autant de corps étrangers dans ce paysage pittoresque ; plusieurs d'entre eux sont même devenus inutiles, d'autres servent encore à la production d'électricité, avant tout le monstrueux barrage du Châtelot – colosse de 74 mètres de haut comme on n'en trouve habituellement que dans les Alpes. Les poissons souffrent également des conséquences de la production d'énergie hydroélectrique, en particulier des importantes fluctuations du niveau d'eau. [...] Le paysage idyllique du Doubs masque le mauvais état de ce cours d'eau unique » (Weber 2014 :5). Au-delà des problématiques de pollution liées aux eaux usées et à l'agriculture, notamment sur territoire français, la question des ouvrages hydroélectriques revient ainsi régulièrement dans le discours des acteurs de la défense de la nature.

Les propos des milieux des ONG environnementales soulignent l'existence, durant ces deux dernières décennies, de situations de tensions et de conflits d'aménagement qui possèdent des antécédents historiques liés à la multitude des usages du Doubs. Des acteurs tels que les promeneurs, les pêcheurs, les énergéticiens et les habitants voisins des installations fréquentent ces espaces.

L'un des principaux conflits du Doubs est celui entre les pêcheurs et les exploitants des barrages. Il s'articule autour de trois problèmes. Le premier tient à l'existence même du barrage et des infrastructures de production hydroélectrique. Les eaux du barrage sont acheminées sur 3.8 kilomètres pour être turbinées, laissant une portion du Doubs avec un débit résiduel. En conséquence, « l'ouvrage hydroélectrique entraîne une segmentation du Doubs en trois secteurs distincts : la zone en amont du barrage (formant le lac de Moron), celle située entre le barrage et l'usine (tronçon court-circuité

¹²⁶ Ces enjeux et les débats qu'ils génèrent font écho, toutes proportions gardées, aux problématiques territoriales, environnementales et sociales des grands barrages des années 1970-1980 de par le monde, tel le barrage du Sardar Sarovar à propos duquel un rapport critique issu de la Banque mondiale concluait : « il semble clair que des impératifs économiques et d'ingénierie ont poussé les projets à exclure toute considération humaine et environnementale. [...] Les compromis passés sur ces questions semblent intolérables aujourd'hui » (cité dans Leslie 2005 :65). On peut aussi mentionner les incidences territoriales des grands projets énergétiques chinois (barrage des Trois-Gorges) ou indiens (plus de 100 barrages planifiés sur le fleuve Narmada) dans la même veine.

¹²⁷ *Pro-Natura magazine*, 2-2014, Pro Natura.

caractérisé par un faible débit) et celle à l'aval de l'usine (soumise à de fortes variations de débit) » (Weber 2014:5).

Le deuxième point d'achoppement est lié aux éclusées après turbinage du barrage du Châtelot, du Refrain et de la Goule qui ont provoqué des stress importants sur les écosystèmes et la faune piscicole et benthique, en fonction de la demande intermittente du réseau électrique (fonctionnement par éclusées). En effet, « le régime hydrologique naturel ne « prévoit » pas ce genre de passages irréguliers et souvent rapides d'un débit plancher à un débit d'écluse (et vice-versa), de sorte que ces variations équivalent à une perturbation, sur le plan hydrologique comme sur le plan écologique (Office fédéral suisse de l'environnement 2003 cité dans SENE 2012 :28). Ces stress sont d'autant plus importants qu'un manque de coordination entre l'exploitation des divers ouvrages hydroélectriques a pu exister avec pour conséquence des éclusées non coordonnées. Une association faîtière française de pêche et de préservation de la qualité des eaux relève, dans la revue *France Nature Environnement*, que « jusqu'à une date récente, malgré le fax et l'internet, les usiniers français du Refrain ignoraient le programme hebdomadaire de leurs collègues suisses d'amont » (Wencker 2006 :8).

Le troisième point qui pose problème est l'existence d'infrastructures inutilisées. Elles empêchent la faune de se déplacer dans la rivière (migration), alors que leur raison d'être industrielle et économique n'est plus viable. A cela s'ajoutent les enjeux de protection des eaux face aux pollutions, aux contaminations et aux pressions anthropiques que connaît la rivière.

Suite aux actions des milieux associatifs et des ONG environnementales, un rapport est commandé à la fin des années 1990 par le directeur de l'Office fédéral suisse de l'environnement. Celui-ci prône l'installation d'une turbine au pied du barrage du Châtelot pour turbiner et augmenter le débit réservé. L'objectif est de redonner davantage d'eau au lit de la rivière, améliorant la survie des espèces en aval de l'ouvrage hydroélectrique. L'idée a été reprise au début des années 2000 par les électriciens¹²⁸. Suite à une pause durant laquelle la turbine n'est plus mentionnée, les négociations, la planification, la réalisation et l'inauguration prennent environ trois ans jusqu'à l'entrée en service de la turbine en 2005 (Wencker 2006). Dès 2007, les médias régionaux suisses relayent de nouveaux mécontentements faces aux activités hydroélectriques du barrage du Châtelot : « La grogne date de cet été. En turbinant à fond, mais que quelques heures par jour, disent les pêcheurs, l'usine hydroélectrique du Châtelot provoque des éclusées (variations de débits) qui menacent la flore et la faune. Une pétition circule qui a déjà recueilli 1700 signatures »¹²⁹.

Les propos des différents groupes d'intérêt relatent des préoccupations différentes et parfois opposées : aux pêcheurs, l'argument de préservation de l'écosystème et des poissons ; aux électriciens,

¹²⁸ Voir le rapport *Tout Doubs. Un paysage à vivre, à faire revivre* (2003).

¹²⁹ Journal régional *L'Impartial*, tirage du 5 décembre 2007.

l'argument de la nécessité et des besoins en énergie de la population. L'opposition est importante, à tel point que les pêcheurs ne se présentent pas à une séance d'information de la SFMC. Cet épisode illustre l'atmosphère difficile qui règne sur le Doubs. Les critiques reprennent quelques années plus tard, relayées par certains élus locaux et cantonaux au point d'amener les trois exploitants des aménagements hydroélectriques du Doubs franco-suisse à effectuer des tests grandeur nature de régulation des débits et des éclusées en présence des autorités et des pêcheurs. Ces derniers participent cette fois aux mesures effectuées sur les bords de la rivière. Les propos des pêcheurs locaux se retrouvent également chez les spécialistes de la nature : « quant à la rivière elle-même, la dégradation de la qualité physicochimique de l'eau, les modifications physiques du cours et les variations brutales des débits dues à l'exploitation hydroélectrique ont provoqué, dans les années 2010-2011 notamment, une raréfaction notoire des poissons et de la petite faune, ainsi que des épidémies » (Matthey, Jaquat 2012 :139-140) 130. Autre exemple, les propos du vice-président de la Fédération cantonale des pêcheurs jurassiens et anciens chef de l'Office des eaux du Jura : « Quand 44m3/s déboulent, telle une vague, les 50 kilomètres en aval sont affectés. [...] Les écarts de débits sont brutaux et importants. Le pire intervient à l'arrêt des turbines. La subite descente du niveau d'eau piège les poissons, surtout les alevins, qui s'étaient réfugiés aux bords du lit pour éviter les flots » (Jubin 2012a). *Le Quotidien jurassien* titrait alors non sans une pointe d'ironie, « Grands Barrages – Le Doubs "électrocuté" par les éclusées » (14 mai 2011).

L'ensemble de ces propos illustre les différents cadres référentiels qui sont utilisés par les acteurs dans leurs actions. Ils illustrent également l'ambiance politique et publique qui règnent autour de la problématique du Doubs au niveau local et régional durant cette période de conflit.

4.3.4 La nouvelle gestion des barrages : vers une gouvernance territoriale du Doubs ?

Face aux pressions exercées par les organisations environnementales et les associations de pêcheurs qui chaque année se manifestent localement et auprès des gestionnaires des installations, selon un technicien rencontré sur le site du Châtelot (entretien 01.04.2013), ainsi que face au constat par les autorités de la détérioration des écosystèmes du Doubs, les exploitants des barrages de la

¹³⁰ Ces incidences territoriales du Châtelot se font d'ailleurs sentir hors des frontières du canton de Neuchâtel. Dans le canton du Jura, où des associations de pêche telles que la Fédération cantonale des pêcheurs jurassiens ou la Société du Martin-pêcheur exprimaient leur mécontentement, par exemple en 2010 dans le journal régional *Le Quotidien jurassien* : « il faut agir et se faire entendre face aux éclusiers qui nous mènent en bateau depuis plus de trente ans, sinon il n'y aura plus de frayères [...] Si rien n'est entrepris rapidement, certaines espèces de poissons protégées au niveau européen, uniquement présents en Suisse dans le Doubs, vont irrémédiablement disparaître ! », propos qui furent également soutenus par le Ministre jurassien de l'environnement et de l'équipement de l'époque : « c'est inadmissible qu'une entreprise produisant de l'énergie verte menace tout un écosystème » (Bédât 2010).

région¹³¹ doivent agir pour contribuer à préserver l'image de la vallée et préserver leur réputation. Dans un communiqué concernant la présentation des résultats de la mise en place en 2014 du régime dérogatoire du *Règlement d'eau* aux associations de pêche et de protection de la nature, la Confédération reconnaît que « les résultats montrent que le Doubs franco-suisse subit une atteinte grave par l'utilisation de la force hydraulique, en particulier les éclusées et celles issues de l'exploitation de l'usine du Châtelot »¹³². Le Doubs, en tant que site d'intérêt national, fait ainsi l'objet d'une attention particulière à l'échelon fédéral, compte tenu du contexte législatif fixé par la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN).

Le nouveau règlement d'eau vise à réduire les impacts néfastes des infrastructures sur l'environnement et le territoire. La problématique d'aménagement centrale pour le Doubs est donc celle qui se joue à l'interface des politiques publiques de l'énergie et de la protection de l'environnement et de la biodiversité. Une pesée des intérêts de type gouvernance entre la gestion des débits de la rivière pour une rentabilité énergétique optimale et les impacts de cette gestion sur la faune et la flore locale et régionale devait voir le jour. Dans ce contexte, une des questions essentielles à laquelle les autorités, les barragistes et les usagers du Doubs devaient répondre était de savoir si la vallée du Doubs, un site d'importance nationale et inscrit à l'inventaire fédéral des paysages (ref. 1006), devait être mieux protégée en « imposant des restrictions aux barragistes » (Bernadin 2011).

Le rapport binational, intercantonal et inter-agences *Projet Intégré Doubs Franco Suisse. État des lieux / diagnostic du bassin versant* a permis de souligner clairement les incidences territoriales et environnementales de l'exploitation hydroélectrique du Doubs (EPTB Saône et Doubs 2011). Le diagnostic précise qu'il est encore difficile, du fait d'un manque de données, d'établir des liens de cause à effet irréfutables. Ce qui n'est plus discuté depuis la publication de ce rapport/prise de position est l'influence reconnue des électriciens et des infrastructures hydroélectriques sur le régime hydrologique, sur la faune piscicole et la faune benthique du Doubs.

Les différentes parties impliquées dans la gestion du Doubs se sont réunies, suite à cette publication, pour tenter de trouver des solutions aux problèmes du Doubs et pour coordonner les modes d'intervention. La situation du Châtelot en amont de l'ensemble du complexe hydroélectrique du Doubs confère un rôle particulier au Groupe E qui a dû à la fois gérer ses impératifs économiques, la préservation de l'environnement et la régulation des débits nécessaires au bon fonctionnement des barrages et infrastructures en aval de la rivière. Le résultat de ces réunions a été la mise sur pied d'un « groupe de travail binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du Doubs franco-suisse [qui] a mis en œuvre un certain nombre de mesures et d'études destinées à améliorer l'inquiétante situation actuelle » (Jacquat, Matthey, 2012 :140). Ce *Groupe de travail*

¹³¹ Châtelot (Groupe E, société neuchâteloise et fribourgeoise), du Refrain (Électricité de France – EDF) et de la Goule (Société des forces électriques de la Goule SA, Saint-Imier, Berne).

¹³² <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=fr&msg-id=59325>, 19.11.2015

binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques est composé de 35 représentants, 13 Suisses et 22 Français, issus des autorités neuchâteloises, jurassiennes, fédérales et françaises. La composition de cet organisme illustre, du point de vue de la gouvernance territoriale, la complexité de la configuration des acteurs impliqués dans ce dossier. Cette complexité est aussi ressentie sur le terrain par des représentants d'instances cantonales qui participent aux réunions de coordination (entretien 06.09.2014)¹³³.

La première réunion a eu lieu le 12 mai 2011 avec pour comme objectif général l'affinage de « la connaissance » et la définition d'un « cadre général d'actions mobilisant et fédérant les acteurs suisses et français » (Groupe de travail binational, 2012 :3). Lors de sa deuxième réunion le 18 janvier 2012 à Neuchâtel, ce groupe de travail produit un document cadre appelant les barragistes à garantir un débit minimal de la rivière et limiter les lâchers d'eau trop importants (Groupe de travail binational, 2012). Des mesures visant à réduire les taux de pollution sont également envisagées. Lors de la séance du 20 juin 2012 à Besançon, le groupe de travail binational adopte « le cahier des charges d'une étude devant définir des solutions techniques pour rétablir la migration des poissons et le transport sédimentaire dans le Doubs franco-suisse » (République française 2012). Le but est de limiter l'impact des infrastructures énergétiques sur la faune en nivelant partiellement ou totalement les seuils infranchissables pour les poissons morcelant le Doubs et en construisant des passes à poissons sur les sites adaptés à ce type de mesures.

L'objectif du groupe de travail est la mise en place d'un plan d'action visant à améliorer la qualité des eaux pour protéger notamment l'apron, une espèce endémique menacée et préserver le Doubs franco-suisse. Ce plan d'action voit le jour en 2014 sous le titre *Plan d'action visant à réduire les impacts des activités humaines sur la qualité du Doubs franco-suisse. Fiches actions* (Groupe de travail binational 2014). Parallèlement, un autre groupe de travail nommé *Gestion des débits* et

¹³³ Liste des acteurs institutionnels composant le groupe de travail binational en date du 18 janvier 2012. Cette liste permet de montrer la complexité institutionnelle de la problématique du Doubs. Suisse : sous-directeur de l'Office fédéral suisse de l'environnement (OFEV), Willy Geiger, co-président ; Office fédéral suisse de l'énergie (OFEN) ; Office fédéral suisse de l'agriculture (OFAG) ; Office cantonal jurassien de l'environnement (ENV) ; Service cantonal neuchâtelois de l'énergie et de l'environnement (SENE) ; Service de la Faune, des Forêts et de la Nature (SFFN) République et canton de Neuchâtel ; Office cantonal bernois des eaux et des déchets (OED) ; Fédération cantonale des pêcheurs jurassiens, Ami Lièvre, représentant suisse des pêcheurs ; Association pour le parc naturel régional du Doubs, Bernard Soguel, vice-président, ancien Conseiller d'Etat. France : Préfet du Doubs, Direction départementale des Territoires (DDT) du Doubs, co-président ; Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Franche-Comté ; DREAL de Bassin Rhône-Méditerranée ; Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (AERMC), Délégation régionale de Besançon ; Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), Délégation interrégionale Bourgogne-Franche-Comté ; Fédération départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA) du Doubs ; Conseil général du Doubs ; Conseil régional de Franche-Comté ; Établissement public territorial de Bassin (EPTB) Saône-Doubs ; M. Marcel Bonnot, député du Doubs ; M. Martial Bourquin, sénateur du Doubs ; Pays Horloger, Annie Genevard, Présidente. (2012, Groupe de travail binational). À noter également que les articles 9 et 10 de la Constitution suisse donnent l'autonomie aux cantons pour négocier avec d'autres États. C'est ce qui permet à Neuchâtel de traiter avec Paris dans le cadre des négociations pour la gestion du Doubs.

composé des acteurs de l'hydroélectricité travaille à « l'amélioration de la gestion des débits et à la négociation d'un nouveau règlement d'eau » (Groupe de travail binational 2012 :3), en remplacement du *Règlement d'eau 1969* légiférant la gestion des trois ouvrages hydroélectriques du Doubs franco-suisse. Ce groupe de travail a formulé ses recommandations¹³⁴ tant aux autorités suisses que françaises.

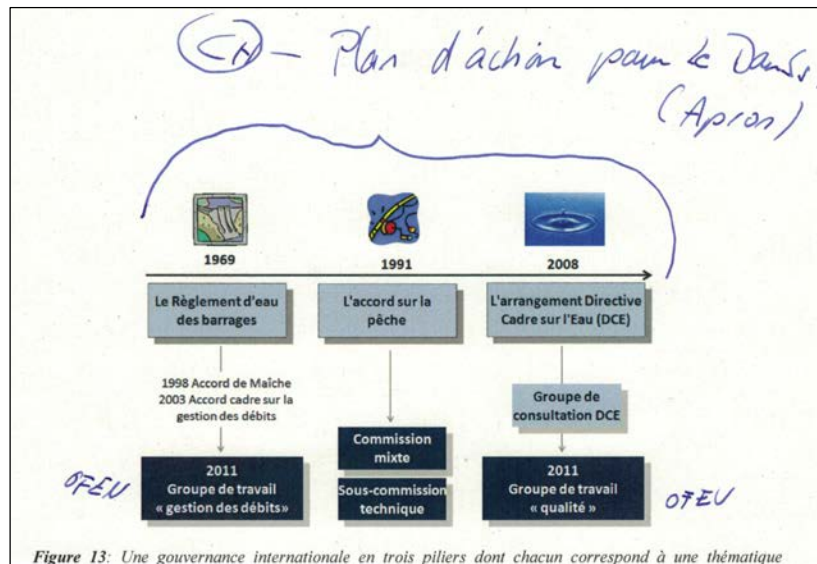


Figure 7 : Pense-bête sur la structure de la gouvernance internationale du Doubs obtenue lors d'un entretien auprès du Service de l'énergie et de l'environnement du Canton de Neuchâtel.

Ces dernières ont mis en place, dès 2012, des mesures de contrôle de restitution des eaux afin de réduire la vitesse de variations des débits lors du turbinage en coordonnant mieux le fonctionnement des trois barrages du Doubs franco-suisse¹³⁵. Les exploitants des installations du Châtelot s'engagent désormais pour la préservation du Doubs et affirment que « les impacts environnementaux ont été fortement réduits, grâce aux mesures visant à diminuer les risques de pollution et atténuer les variations de débit »¹³⁶. Cet engagement s'inscrit dans le prolongement du *Plan d'assainissement du Doubs* (2003) qui rappelle à la fois les contraintes des exploitations

¹³⁴ Les recommandations du groupe de travail binational aux autorités françaises et suisses s'articulent selon trois axes : 1) améliorer la connaissances et les modes de gestion du régime hydrologique du Doubs en lien aux ouvrages hydroélectriques ; 2) mettre en place un ensemble de mesures permettant l'amélioration des propriétés physico-chimiques de l'eau pour améliorer la qualité des habitats pour la faune piscicole et benthique ; 3) améliorer la qualité physique des cours d'eau (continuité piscicole, restauration des affluents). Le document-cadre précise encore que les groupes de travail doivent rendre compte de leurs résultats à un groupe de « consultation de l'arrangement DCE¹³⁴ » (Groupe de travail binational 2012:5).

¹³⁵ Ces mesures viennent s'ajouter à l'augmentation du débit à 2m3, au lieu des 0.25 imposés par le règlement des eaux de 1969 et la concession, grâce à l'installation de la turbine au pied du Châtelot dès 2005 et au passage à une seule écluse par jour instaurée dès 2009.

¹³⁶ <http://les-planchettes.ch/101/tourisme-loisirs/le-chatelot>, 22.16.17.

hydroélectriques et les enjeux d'aménagement du territoire soulevés par les écologistes, telle que la protection du paysage et de la biodiversité. En définitive, les installations hydroélectriques n'allant pas disparaître, c'est la gestion des éclusées qui a des répercussions sur le territoire dans ses dimensions de biodiversité et de paysage.

En reconnaissant les différents cadres référentiels des groupes d'intérêt impliqués par la problématique du Doubs, ce plan a permis de coordonner les actions des différents acteurs du Doubs et a envisagé des solutions. Ce processus de gouvernance territoriale s'est développé sur un temps long et a donné l'occasion de montrer la complexité de l'architecture institutionnelle et actorielle de tels projets. L'exemple du Doubs montre qu'en changeant d'échelle vers une intégration plus large des enjeux et des acteurs, des solutions peuvent être trouvées. « Dès que l'activité humaine empiète sur l'espace naturel, il y a source de conflits. Le Doubs n'est pas un cas isolé. Sa situation est emblématique des nouvelles exigences formulées par la stratégie énergétique 2050 et l'abandon du nucléaire. Nous devons déterminer des périmètres où il est possible de produire de l'énergie et d'autres où c'est exclu, adapter les technologies aux sites retenus. Il s'agit d'être créatif » (Jubin 2012c). Cet exemple est caractéristique pour des situations futures en matière d'énergies renouvelables et de gouvernance territoriale.

L'étude des aménagements du Doubs constitue une réelle problématique de gouvernance territoriale transfrontalière. Le canton de Neuchâtel doit intégrer à sa planification et sa gestion à la fois les enjeux liés au bassin du Doubs qui court sur territoire cantonal jurassien, mais également sur territoire français. La pesée des intérêts suisses entre la protection des patrimoine naturels et paysagers et la nouvelle stratégie énergétique qui place la production énergétique en haut des priorités ne peut ainsi se faire sans considérer les échelles françaises et européennes. Cette multiplication des échelles territoriales dans la gestion des aménagements du Doubs illustre parfaitement la complexité des problématiques énergétiques dont les enjeux dépassent les frontières institutionnelles suisses.

Si la gestion territoriale a permis de trouver des solutions pour les aménagements du Doubs, du point de vue des associations environnementales, cette rivière n'est pas encore « sauvée », même si des améliorations ont vu le jour. Du point de vue des autorités, selon un des membres du service impliqué dans le processus, ce nouveau règlement d'eau intégrant les contraintes environnementales aux contraintes industrielles s'inscrit dans l'évolution positive de la gouvernance territoriale du Doubs (entretien 06.09.2014). Dans tous les cas, les actions et négociations en faveur d'une amélioration de la qualité de l'eau sont toujours en cours, car « malgré ces progrès, des diagnostics plus récents montrent que la qualité globale du Doubs continue à se dégrader » (Service de l'énergie et de l'environnement 2012 :9 ; voir aussi Groupe de travail binational 2014). Les autorités suisses et françaises continuent ainsi à collaborer pour réduire les impacts des éclusées sur la biodiversité.

Du côté suisse, le récent *Plan d'action national en faveur du Doubs* de la Confédération tente de mettre en place une meilleure gestion des problématiques de cette rivière via un catalogue de mesures détaillées qui visent à « rétablir le bon fonctionnement des écosystèmes liés au Doubs frontière et

jurassien et à assurer la conservation durable des biocénoses caractéristiques du cours d'eau et de ses affluents. Il vise particulièrement à pérenniser l'unique population d'apron du Rhône vivant dans le Doubs » (2017). Ce Plan d'action peut aussi être compris comme une reconnaissance à l'échelle nationale de problématique et de conflits d'usage qui trouvent leurs débuts au niveau local, franchissant ainsi les différents échelons institutionnels du fédéralisme jusqu'à celui de la Confédération, permettant une prise en compte territoriale plus large des enjeux qui posent problème

Toutefois, le conflit d'aménagement du Doubs demeure complexe à résoudre, même si de nombreuses améliorations ont été apportées grâce à une coordination entre les différents échelons et acteurs impliqués. Cette coordination est une parfaite illustration de la pesée des intérêts de type gouvernance du territoire qui est à réaliser, au delà du volet légal, entre les enjeux de l'aménagement du territoire et ceux de la transition énergétique.

4.3.5 L'Areuse, l'hydroélectricité et les défis d'approvisionnement en eau

Cette pesée des intérêts s'applique à d'autres sites dans le canton. Walter, Steinauer et Planzi soulignent dans une comparaison entre le canton de Fribourg et de Neuchâtel, « l'exploitation des paliers naturels des cours d'eau a permis l'utilisation de l'énergie hydraulique » (2015 :39) depuis de nombreuses générations. Au même titre que le Doubs, l'Areuse est un des cours d'eau essentiels pour l'activité hydraulique et hydroélectrique de Neuchâtel. Très tôt les ressources en eau de l'Areuse ont été utilisées pour actionner des moulins et autres machines-outils avant l'arrivée de l'électricité dès la fin du XIX^e siècle. Un ancien document notarié de Boudry par lequel un propriétaire « sollicite l'autorisation de remplacer par une turbine Francis la roue hydraulique existante sur le canal des Fabriques de Boudry au lieu-dit le Moulin du Bas » (1926), ainsi que des ruines d'infrastructures hydrauliques sur divers sites le long de l'Areuse témoignent de cette activité préindustrielle installée le long du cours d'eau. Ces activités vont se transformer avec l'arrivée de l'électricité.

L'Areuse fournit à la fois de l'électricité et de l'eau potable aux deux villes du canton. L'exploitation hydroélectrique et hydraulique de l'Areuse est ainsi à l'origine du développement des villes de Neuchâtel et de la Chaux-de-Fonds. Il s'agit du cas le plus « spectaculaire » dans tout le canton où le cours de la rivière « anime aujourd'hui huit petites installations de production électrique dont la plus ancienne remonte à 1887. Les ouvrages et plans d'eau nécessaires sont modestes, mais le tracé des eaux a été rigoureusement canalisé pour alimenter les biefs aux différents paliers » (Walter et al. 2015 :40). Les conditions initiales au développement de ces systèmes de distribution d'eau et de production d'hydroélectricité ont bien été décrites par Agustoni pour la ville de la Chaux-de-Fonds (1987) et par Bonnard en 1987 pour la ville de Neuchâtel. Retenons ici que la production hydroélectrique et les réseaux d'eau potable de l'Areuse sont à l'origine de l'essor moderne du canton, ce dernier n'ayant que peu de ressources hydriques exploitables (Roussy 1962).

Du point de vue de la gouvernance territoriale, les gorges de l'Areuse ont la particularité, avec

le site voisin du Creux du Van, de figurer parmi les hauts lieux de préservation de la nature depuis le XIX^e siècle et sont fréquentées par les amateurs neuchâtelois et suisses de tranquillité et de nature. Le cirque rocheux du Creux du Van et les gorges de l'Areuse sont connus pour leur faune et leur flore particulièrement riches, ainsi que pour les paysages remarquables. Ces sites sont inscrits à plusieurs inventaires de protection cantonaux et fédéraux, dont l'Inventaire des districts francs fédéraux depuis 1971. On les retrouve inscrits en 1977 à l'inventaire fédéral des paysages (Jaquat, Matthey 2012) et à l'inventaire fédéral des prairies et pâturages secs pour les pâturages du haut du Creux du Van. En 2005, ils sont inscrits à l'inventaire cantonal des objets que l'Etat entend mettre sous protection – ICOP (Canton de Neuchâtel 2012b). S'y ajoutent également les zones de protection communales et la liste des biotopes du canton avec le site de la Roche Devant. Si le Creux du Van est avant tout une réserve naturelle connaissant un peu de sylviculture, les gorges de l'Areuse sont surtout occupées par plusieurs infrastructures hydroélectriques et de pompage d'eau potable telles que les usines du Furcil, de Plan de l'Eau, des Moyats, de Combe Garot et du Chanet.

Selon le premier rapport évaluant le potentiel hydroélectrique du canton de Neuchâtel (Canton de Neuchâtel 2009), les centrales des gorges de l'Areuse sont sous-exploitées. Les auteurs y voient une raison historique : « les centrales ont été construites successivement par différents propriétaires. Chacun n'a alors probablement équipé sa centrale que pour ses propres besoins énergétiques (fonctionnement d'une usine, pompage de l'eau vers la Chaux-de-Fonds, ...), et non pas au maximum de son potentiel » (Canton de Neuchâtel 2009 :25). Le rapport, tout en constatant le fort potentiel hydroélectrique des gorges, propose trois variantes de développement¹³⁷ et conclut qu'aucune des trois ne peut être écartée. Leur évaluation dépendra de la production envisagée, de l'acceptabilité du projet et de ses coûts. Si la première contrainte est politique et la dernière économique, la deuxième relève de la planification du projet et de la négociation avec les différents acteurs territoriaux agissant à partir de la rivière l'Areuse. Dans tous les cas, une pesée des intérêts entre les différents usages de cette portion de territoire est nécessaire. D'autant plus que la région du Creux du Van est liée à l'Areuse : « le massif joue un rôle crucial dans la régulation du régime et la purification d'une partie des eaux alimentant l'Areuse. Déjà en 1887, l'eau captée dans les Gorges de l'Areuse est arrivée à Neuchâtel et l'année suivante à la Chaux-de-Fonds, mettant ainsi fin aux épidémies de fièvre typhoïde » (Canton de Neuchâtel 2012b :7).

¹³⁷ 1) optimisation des 5 centrales existantes en rénovant les installations ; 2) optimisation du rendement et nouvelle usine de turbinage au niveau du lac de Neuchâtel pour débit supplémentaire acheminé depuis les gorges par une galerie ; 3) nouvelle installation selon la variante et arrêt d'exploitation de l'existant, signifiant le turbinage de l'entier du débit par la nouvelle installation (République et Canton de Neuchâtel 2009 :25). Dans cette dernière variante, le pompage d'eau par l'usine du Moyat pour alimenter la Chaux-de-Fonds doit être pris en compte. Dans les deux dernières variantes, le rapport suggère un bassin de rétention à Noiraigue pour pouvoir turbiner selon la demande en énergie et les heures de pointe du réseau électrique.

Une nouvelle mini-centrale de production sur l'Areuse¹³⁸ a depuis lors fait l'objet d'une demande de permis en 2012 aux autorités communales de Boudry. Une opposition dite de principe demandait que la commune fournisse « toute les garanties nécessaires pour la voie de chemin de fer »¹³⁹. Après deux ans de travaux, la centrale a été inaugurée en mars 2015. Selon des représentants des autorités politiques locales et des services techniques communaux, ce projet a su fédérer en passant par une pesée d'intérêts entre la production énergétique et la préservation de la biodiversité et des ressources halieutiques de la rivière (entretiens 08.05.2017a, 08.05.2017b). Elle s'est concrétisée par la construction d'une passe à poissons comptant 18 bassins leur permettant de remonter le cours d'eau.

Du point de vue des formalités, les demandes de permis pour ce type d'installation ont suivi une procédure définie au niveau cantonal, en application de la réglementation fédérale. Selon la législation, le prélèvement des eaux à des fins industrielles est soumis à autorisation et doit respecter certaines conditions tels que débits minimaux, dotations, etc. (articles 29-36 de la loi fédérale sur la protection des eaux, LEaux). La procédure¹⁴⁰ reflète de manière intéressante l'interconnexion des thématiques énergétiques et d'aménagement. Les études techniques et la demande de concession viennent compléter les exigences légales en matière de nouvel équipement, à savoir la mise à l'enquête publique, pour autant que le plan directeur cantonal et le plan d'aménagement communal intègrent la possibilité de développer des infrastructures hydroélectriques.

Le projet d'aménagement ne doit théoriquement pas entrer en conflit avec d'autres usages du territoire. La réalité montre que toute nouvelle installation fait l'objet d'un potentiel conflit. Le rôle des acteurs dans la prévention de celui-ci est de ce fait déterminant. Dans le cas de l'Areuse, du moment que les procédures sont respectées, l'exploitation des gorges ne présente pas de conflit d'aménagement aussi important que le Doubs. Toutefois, la région Creux-du-Van et les Gorges de l'Areuse font l'objet de processus institutionnels de protection pour préserver ces sites sur le long terme. La question de l'hydroélectricité ne peut donc pas faire l'économie d'une pesée des intérêts au niveau régional et local. La problématique des forages exploratoires gaziers dans le Val-de-Travers dans des zones qui alimentent les nappes phréatiques et les gorges de l'Areuse l'illustre¹⁴¹.

¹³⁸ Le groupe BKW (Forces motrices bernoises) et de la commune de Boudry ont obtenu une concession de 40 ans. Les promoteurs du projet détiennent respectivement 49% et 51% des parts de la centrale qui produit 1.6 GWh par année, une consommation estimée à 450 ménages.

¹³⁹ Radio télévision neuchâteloise, émission du 13.03.2015.

¹⁴⁰ Voir fiche cantonale *Energie hydroélectriques : potentiel et procédure*, SENE, Canton de Neuchâtel, août 2013.

¹⁴¹ Celtic Energie Holding Ltd, une société basée en Grande-Bretagne, a voulu réaliser des forages tests dans le Vallon pour sonder les potentiels énergétiques de la région. Elle s'est confrontée à une résistance de la part de citoyens et d'associations militantes contre tout forage gazier au Val-de-Travers.

Le défi principal pour les acteurs locaux, régionaux, les autorités et les électriciens¹⁴² responsables de la gestion des aménagements est la modernisation des infrastructures en augmentant leur rendement, tout en préservant une région qui se situe au cœur du régime institutionnel de protection de la nature neuchâteloise. Dans le cas de l'Areuse et des autres cours d'eau du canton¹⁴³, la pesée entre les intérêts des défenseurs de la préservation de la nature et des paysages et ceux des électriciens devra se faire et être arbitrée par les autorités locales et cantonales. À l'inverse du Doubs, le cas de l'Areuse illustre une gestion qui se fait à l'échelle cantonale. Cependant, en l'occurrence, la problématique implique les enjeux d'alimentation en eaux des deux villes du canton. Les réseaux des infrastructures des installations de l'Areuse se jouent ainsi des frontières communales.

Ces différents exemples, dont l'ampleur des incidences spatiales varient, montrent qu'une planification à large échelle intégrant la totalité du tracé du cours d'eau, ses perturbations et ses potentiels énergétiques est considérée comme nécessaire par les acteurs territoriaux, notamment les associations et ONG environnementales. En relayant au niveau local les exigences fédérales et cantonales, la pratique de la pesée légale des intérêts doit être complétée par une pesée des intérêts et enjeux territoriaux. La gouvernance territoriale apparaît comme une réalité incontournable des territoires à l'heure de la transition énergétique.

¹⁴² Viteos SA et la Société électrique du Val-de-Travers SA.

¹⁴³ Récemment, une petite centrale hydroélectrique a été planifiée et réalisée sur la dernière section de la rivière du Vauseyon, entre la sortie de son cheminement souterrain sous la ville de Neuchâtel et le lac. Sa construction a eu lieu courant 2015-2016. En parallèle, la société Viteos SA réalise une usine de production hydroélectrique dans le vallon de la Serrières, un projet retardé pendant deux ans à cause d'une opposition d'un riverain.



Figure 8 : Construction de la nouvelle mini-centrale hydroélectrique sur l'Areuse à Boudry et détails de la passe à poisson après les travaux. Photos de l'auteur.



Figure 9 : Détails du barrage du Châtelot. Collection privée de Jean-Claude Uzzeni, Pontarlier

4.4 Gouvernances territoriales et institutionnelles de la filière éolienne

La filière de l'éolien est différente de celle de l'hydroélectricité, tout en révélant des logiques similaires de variation et d'élévations des échelles de planification. Aucun parc industriel d'éoliennes n'a encore été construit sur le territoire cantonal. Les enjeux se situent pour l'instant au niveau de la planification, faisant de cette filière une thématique en devenir. A l'échelle suisse, les 37 éoliennes installées dans divers cantons ont produit 110 millions de kilowattheures (0.2% de la consommation d'électricité du pays)¹⁴⁴. En comparaison, le potentiel neuchâtelois de développement éolien est estimé par les autorités à 208 GWh sur la base d'éoliennes de 2 GWh (Canton de Neuchâtel 2016). Bien que la contribution réelle à la production énergétique du pays soit très faible comparée aux autres technologies, la planification éolienne est devenue un enjeu incontournable pour le canton et la Suisse, qui ont observé de près les premières votations populaires sur l'éolien du pays.

4.4.1 Les premiers développements de la planification éolienne cantonale

Les premières intentions de développement éolien dans le canton de Neuchâtel datent de 1992 suivant la *Conception directrice cantonale de l'énergie* (Canton de Neuchâtel, 1993). Ce document prévoyait une production d'énergie électrique de deux millions de kWh par année, dans le but de correspondre aux objectifs fixés par le programme Energie2000 de la Confédération. La Commission neuchâteloise de l'énergie y rappelait le potentiel du canton en matière d'énergie éolienne, tout en soulignant la nécessité de préserver le paysage : « il s'agirait d'installer dans quelques sites judicieusement choisis et portant un minimum d'atteinte au paysage des groupes d'éoliennes injectant leur production sur le réseau » (Canton de Neuchâtel 1993 :85). La Commission suggère un regroupement des installations éoliennes en plusieurs sites en faisant référence à la notion de *groupes d'éoliennes* qui préfigurait alors celle de *parc éolien* dans le but de limiter leur impact sur le territoire. La technologie des années 1990 impliquait la planification d'une multitude de mâts afin d'obtenir une production énergétique significative.¹⁴⁵

En 1996, l'Office fédéral de l'énergie et le Service cantonal neuchâtelois de l'énergie publient une étude intitulée *Energie éolienne et protection des paysages* qui répertorie une vingtaine de sites favorables à l'implantation d'éoliennes sur le territoire neuchâtelois. La liste est alors établie sur la

¹⁴⁴ Sources : <http://www.suisse-eole.ch/fr/energie-eolienne/statistiques/> et

http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00500/index.html?lang=fr&dossier_id=00772, 01.12.2016

¹⁴⁵ Le développement technologique a depuis lors permis de limiter le nombre de mâts à planter pour une production d'énergie électrique similaire. L'exemple des éoliennes prévues sur les Grands Plats à la Vallée de Joux (Canton de Vaud), qui posséderont une puissance potentielle de 3000 kW par mât, le montre. Cependant, la taille des machines a fortement augmenté, faisant des parcs éoliens la cible de nombreuses contestations. Cette évolution n'a pour le moins pas réduit les tensions portant sur les parcs éoliens, d'autant plus que les problématiques d'aménagement du territoire et de préservation des patrimoines naturels et paysagers sont présentes dès les débuts de la planification du développement de l'énergie éolienne dans le canton.

base de cartes de la Confédération. A cette période, le plan directeur cantonal est en phase de révision et doit intégrer pour la première fois une planification directrice des énergies. Ce plan a pour objectif de « définir les zones qui se prêtent à l'utilisation ou à la production de tous les agents énergétiques dont l'énergie éolienne » (Canton de Neuchâtel 1998a :2). Dans le courant 1997, le Service de l'énergie du canton mandate un bureau d'ingénieurs¹⁴⁶ pour réaliser une *Étude préliminaire pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel* qui sera publiée en janvier 1998. Cette dernière permet d'identifier une vingtaine de sites affinant les premiers résultats de l'étude de l'OFEN de 1996. L'objectif était triple : déterminer les sites neuchâtelois les plus favorables, intégrer ces sites à la planification directrice cantonale et formuler des proportions pour la suite du processus de planification.

Les sites sélectionnés sont visités par des représentants des services cantonaux (aménagement du territoire, office de la conservation de la nature, service de l'énergie) et le mandataire de l'étude. « Nous avons fait un tour du canton avec les vélos et les chaussures de marche », précise le vice-directeur d'un bureau d'étude privé à l'origine des démarches, pour repérer sur le terrain les 20 sites identifiés, développer une connaissance géographique détaillée des lieux et les documenter (entretien 04.07.2014). Les sites sont photographiés, et étudiés de manière détaillée. Les moins intéressants sont laissés de côté (identification négative). Les résultats sont présentés aux différents services et offices de l'administration cantonale impliqués, ainsi qu'aux entreprises électriques concernées et aux milieux associatifs et ONG de protection de l'environnement (Confédération suisse 1997). Suite à cette recherche préliminaire, des appels d'offres sont lancés en vue de mesures *in situ*. Trois offres sont sélectionnées par un jury, composé de représentants des communes concernées et du service cantonal de l'énergie¹⁴⁷.

En matière de planification et de gouvernance, l'*Étude préliminaire* de janvier 1998 identifie plusieurs procédures administratives possibles pour l'implantation des mâts de mesure des vents qui précède l'installation des éoliennes. Dans le premier cas, la procédure est présentée comme simple, sans mise à l'enquête publique sous réserve de plusieurs critères préalables tels que : l'accord des propriétaires du terrain et de la commune ; le site doit faire partie de ceux retenus par « les démarches de consensus acquis en collaboration avec les organisations de protection de la nature » (Canton de Neuchâtel 1999 :5) ; ainsi que l'accord de l'Office fédéral de l'aviation civile pour des raisons de sécurité aérienne. Pour les éoliennes, le rapport identifie trois options. Dans le cas d'éoliennes isolées, une dérogation doit être obtenue « pour construction et installations hors de la zone d'urbanisation selon l'article 24 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire ». Dans le cas d'un regroupement

¹⁴⁶ Le bureau Planair SA de la Sagne (NE) est un bureau d'ingénieurs spécialisé dans l'énergie et le bâtiment. Il héberge le siège de l'association Suisse-Éole qui promeut l'éolien auprès de la population et des acteurs locaux et régionaux avec le soutien financier du programme SuisseEnergie de la Confédération suisse.

¹⁴⁷ Les offres ont été proposées par les sociétés ADEV, Eol Technologie et Eol RES.

d'éoliennes, le rapport préconise l'adaptation du plan d'aménagement communal. La dernière option concerne la multiplication de sites éoliens sur diverses communes et demande la mise en place d'un plan d'affectation cantonal (art. 16, LCAT). Une dernière démarche est alors entreprise. Les autorités neuchâteloises commandent une nouvelle étude¹⁴⁸. Cette dernière vise, par la voie de la consultation, à sonder les intérêts et les potentiels d'opposition auprès des communes concernées, des associations environnementales de l'époque, soit le WWF, Pro-Natura et la Faîtière (Ecoforum) regroupant les organisations actives pour la protection du patrimoine naturel neuchâtelois. Les objectifs définis dès le début sont : « l'obtention de l'accord des communes et propriétaires concernés pour la mesure du vent sur les quatre meilleurs sites et le site des Grandes-Pradières, la consultation des organisations de la protection de la nature pour la classification des sites en fonction des critères de protection de la nature et du paysage, l'étude juridique afin de définir les procédures administratives nécessaires à l'implantation de mâts de mesure, puis l'implantation d'éoliennes » (Canton de Neuchâtel 1998a:2).

A la fin de cette étape préliminaire d'identification de sites, la Vue-des-Alpes, le Gros-Crêt, les Grandes-Pradières, le Grand Coeurie et la Montagnes de Buttes font l'objet d'un appel d'offres auprès d'entreprises spécialisées. Les candidatures sont alors évaluées par un comité composé de représentants des services cantonaux, fédéraux, des propriétaires, des communes et des associations environnementales. De 1999 à 2000, l'Office fédéral de l'énergie et le Service cantonal de l'Énergie du canton de Neuchâtel lancent des études de faisabilité pour les projets éoliens de la Vue des Alpes et du Crêt-Meuron, ainsi que pour les projets du Grand Coeurie et de la Montagne de Buttes. Ces études sont réalisées en 2000 par des entreprises françaises et anglaises, respectivement Éole Technologie et Renewable Energy Systems LTD (Hopkins 2000a, 2000b). L'arrivée de sociétés étrangères sera interprétée par des acteurs locaux, notamment des représentants des autorités communales, comme l'une des causes des conflits d'aménagement qui commencent à se mettre en place dès les débuts de la planification (entretien 23.02.2017).

Une réelle planification à l'échelle cantonale apparaît en 2001, un peu moins de dix ans après les premières intentions de développement exprimées dans le canton. Elle se matérialise sous la forme d'une fiche de coordination¹⁴⁹ du plan directeur cantonal qui fait l'objet d'une demande de validation auprès de la Confédération selon les procédures en vigueur. Un courrier du 4 décembre 2001 signé par Moritz Leuenberger, Conseiller fédéral chargé de l'aménagement du territoire, adressé au Conseil d'État neuchâtelois valide cette fiche du plan directeur et en fait la première planification éolienne cantonale, une première suisse. Seuls deux sites, contre cinq en 2014, sont alors planifiés dans le but de protéger la qualité paysagère de la région en limitant l'emprise des parcs sur le territoire et le

¹⁴⁸ L'étude *Recherche de sites pour l'implantation d'éoliennes dans le Canton de Neuchâtel* est publiée en décembre 1998 par le Service cantonal de l'énergie. Elle complète le travail d'identification des sites réalisé dans l'*Étude préliminaire pour l'implantation d'éolienne dans le canton de Neuchâtel* de janvier 1998.

¹⁴⁹ Fiche de coordination *Planification cantonale pour l'implantation de deux parcs d'éoliennes en vue de la production d'énergie électrique*, no9-0-04, Plan directeur cantonal, Canton de Neuchâtel.

paysage (Confédération suisse 2001 :3). Le site de Crêt-Meuron est le premier des deux choisis. Le second doit encore attendre des études techniques complémentaires dans le cadre de la révision du plan directeur cantonal de 1988¹⁵⁰. Dès 2002 et jusqu'en 2007, le site de Crêt-Meuron fait l'objet d'oppositions basées sur le décret cantonal de protection des crêtes neuchâteloises jusqu'à être finalement validé et intégré au plan directeur cantonal.

Cette étape, qui fait passer les premières intentions de développement à une planification de niveau cantonal, marque un tournant pour le développement de la filière dans le canton. En 2008, les autorités cantonales modifient les objectifs neuchâtelois en matière de politique énergétique. La contribution de l'énergie éolienne à la production électrique indigène est augmentée à 18%. Conséquence directe, le nombre de sites pour l'implantation d'éoliennes doit être revu à la hausse (Grossmann-Herrera, Hapka 2010 :4). Cette augmentation verra la volonté des opposants à l'éolien s'affirmer.

La mise en consultation en 2009 du *Concept éolien neuchâtelois* marque un autre tournant. Il est d'emblée vivement critiqué par plusieurs milieux consultés dont la ville de la Chaux-de-Fonds et les associations et ONG environnementales : « Réunies en assemblée générale extraordinaire le 26 octobre dernier pour répondre à la consultation de l'Etat de Neuchâtel sur le concept éolien, les associations affiliées à ECOFORUM-société faîtière pour la protection du patrimoine naturel neuchâtelois communiquent : L'implantation de 50 éoliennes de 140 mètres sur 6 sites porte une atteinte trop importante aux paysages neuchâtelois. ECOFORUM refuse ce nouveau concept tel qu'il est proposé » (Cuche 2009). Suite à la consultation et à l'intégration d'un certain nombre de remarques des milieux associatifs, le Département de l'aménagement du territoire du canton lance une série d'études techniques qui viendront compléter le Concept de 2009. Ces études sont réalisées en parallèle de la révision du plan directeur cantonal et alimentent la nouvelle fiche de coordination *E-24. Valoriser le potentiel de l'énergie éolienne*¹⁵¹. Elles portent sur la qualité du paysage et les impacts de la construction de sites éoliens (Canton de Neuchâtel 2010a), sur les incidences des éoliennes sur la faune aérienne (Canton de Neuchâtel 2010c) et quelque temps plus tard sur l'influence des projets de parcs éoliens sur le réseau électrique neuchâtelois (Richard 2011).

En août 2010, le Département neuchâtelois de la gestion du territoire publie le *Concept éolien du canton de Neuchâtel* qui se base sur la volonté politique de regroupement de la production énergétique éolienne sur un nombre limité de sites. Les autorités justifient ce choix en se basant sur

¹⁵⁰ Le rapport d'examen du 28 novembre 2001 de l'Office fédéral du développement territorial (ARE) sur les modifications des fiches de coordination du plan directeur neuchâtelois décrit la démarche d'aménagement du territoire que doivent suivre les parcs. Le rapport relève également la conformité de la modification de la fiche de coordination aux buts de l'aménagement du territoire à l'échelle nationale qui sont la production d'énergie renouvelable et la concentration de la production sur les sites les plus appropriés pour préserver la nature et le paysage.

¹⁵¹ Les fiches de coordination font partie intégrante des plans directeurs cantonaux. Elles établissent les mesures à prendre et la synthèse thématique des orientations voulues par les autorités pour l'aménagement cantonal.

une approche légale de la notion de pesée des intérêts : cette « concentration relève de la pesée d'intérêts entre production énergétique renouvelable et protection du paysage » (Canton de Neuchâtel 2010:3). Les autorités soulignent, en faisant référence à la notion de concentration, que le développement éolien est interdépendant des enjeux d'aménagement du territoire comme le mitage ou la protection des crêtes.

4.4.2 Une planification éolienne top-down

Sur les six sites potentiels analysés en détail par l'étude de faisabilité, deux passent à la phase de planification territoriale, le Crêt-Meuron et La Vue-des-Alpes. Des deux, le projet du Crêt-Meuron est le plus emblématique, à la fois présent depuis le début dans les différentes études et rapports et le plus combattu par les groupes d'opposants aux projets éoliens et les associations et ONG environnementales. Le développement du projet du Crêt-Meuron constitue ainsi une étape marquante du processus de planification de l'énergie éolienne neuchâteloise. Il se distingue également du point de vue de la gouvernance territoriale des projets éoliens, car il s'est développé sous l'impulsion d'une société étrangère, ce qui a suscité passablement de résistances au niveau local.

Dès 1997, ce site apparaît dans plusieurs documents de planification parmi les meilleurs sites potentiels du canton (Canton de Neuchâtel 1998b:5, 2000). Les promoteurs étrangers du projet cherchent à la fin des années 1990 début 2000 à réaliser « une étude de faisabilité détaillée sur la base de critères alliant respect de l'environnement, faisabilité technique et économique et acceptabilité sociale » (Hopkins 2000a :II). La société française intègre ainsi très tôt des enjeux d'acceptabilité sociale, forte de son expérience internationale. Cependant, selon les explications d'un membre de l'exécutif local, le contexte démocratique et la décentralisation institutionnelle suisse se sont avérés plus compliqués que prévu pour une société qui n'a pas l'habitude des procédures d'aménagement suisses (entretien 23.02.2017). La société tente de présenter sa démarche comme parfaitement intégrée aux réalités locales, prenant en compte les aspects économiques, paysagers, écologiques et humains du projet éolien, tout en fournissant une liste des présentations du projet au public durant les années 1999-2000. Elle affirme que « du point de vue technique, environnemental et de l'intégration locale des projets, nous pouvons à présent confirmer que les deux projets [Vue des Alpes et Crêt-Meuron] sont sur des sites très favorables à l'implantation d'éoliennes » (Hopkins 2000a :41).

Dans un premier temps et du point de vue du processus administratif, les sites du Crêt-Meuron et de la Vue-des-Alpes ne posent pas de réel problème. La procédure se met rapidement en place¹⁵². La première étape qui consiste à implanter les instruments de mesures démarre rapidement par une

¹⁵² Voir notamment les rapports préexistant à la publication de la Conception directrice cantonale de l'énergie de 2006.

demande d'autorisation auprès des autorités et des propriétaires. Les autorisations permettent le début de la campagne de mesures en septembre 1999 pour le Crêt-Meuron et en juillet 1999 pour la Vue des Alpes pour une durée de douze mois chacune. Ces études techniques fixent déjà certaines contraintes ou mesures d'aménagement quant à l'implantation des éoliennes. Par exemple, « sur chacun des sites, une zone de développement doit être définie, dans la mesure du possible cette zone est définie au sein d'une même commune et couvrant des terrains appartenant à pas plus d'un voire deux propriétaires fonciers. Cette zone ne doit pas se trouver dans une zone protégée et doit se trouver à distance suffisante d'aérodromes ou d'aéroports » (Hopkins 2000a :9), en accord avec les directives des Forces aériennes suisses et de l'Office fédéral de l'aviation civile. Plusieurs thèmes liés à l'aménagement sont abordés dans les premières phases de la planification¹⁵³. Du point de vue des enjeux fonciers, les terrains prévus pour le parc éolien du Crêt-Meuron et celui de la Vue des Alpes sont propriété respectivement d'une coopérative privée et de l'ancienne commune de Fontaines. Selon les promoteurs, les propriétaires fonciers ont accueilli de manière positive l'idée de développement de centrales éoliennes. Il est alors envisagé d'officialiser ces relations sous la forme de baux de longue durée pour les terrains où les mâts seront implantés et pour les parcelles qui pourraient servir aux routes d'accès.

Les deux sites identifiés par les autorités, le Crêt-Meuron et la Vue-des-Alpes, sont confirmés courant 2000 par les études techniques. Le Crêt-Meuron se trouve en première position. Afin de pouvoir aller de l'avant et débiter l'aménagement du site, les porteurs du projet doivent encore obtenir des autorités cantonales une autorisation administrative pour lancer la construction des

¹⁵³ Des contraintes physiques limitent par exemple les possibilités d'implantation, comme une distance minimum de 75 mètres des lignes électriques. Les fortes pentes sont également écartées pour des raisons de coûts de génie civil. Les promoteurs du projet soulèvent aussi la question des chutes de glace et recommandent qu'un périmètre de 100 mètres par rapport aux routes et aux zones d'activités hivernales soit défini et clôturé autour de chaque éolienne pendant l'hiver pour des raisons de sécurité. Cet argument sera d'ailleurs repris par les opposants des années plus tard pour justifier les impacts territoriaux négatifs des éoliennes et la réduction des zones disponibles pour la préservation de la nature et des loisirs. Une distance de 300 mètres par rapport à toute habitation devrait être en plus définie pour limiter les nuisances sonores. La géologie locale, les éventuelles découvertes archéologiques, les effets de *Shadow Flicker*, les différents réseaux de gaz et d'eau qui doivent être évités ou encore les faisceaux hertziens liés aux télécommunications qui pourraient subir des interférences sont également abordés. Un des autres paramètres déterminants pour l'installation des infrastructures éoliennes est la possibilité d'intégrer la production au réseau électrique existant. Si le réseau doit être renforcé, les travaux d'extension peuvent avoir une influence directe sur les zones de territoire où les lignes de transport sont modifiées. Un autre aspect qui comporte un caractère sensible du point de vue de l'aménagement du territoire est l'accès aux sites d'implantation des éoliennes pour la phase d'installation, puis la phase d'entretien. Ainsi pour le Crêt-Meuron, les ingénieurs prévoyaient que peu de travaux seraient nécessaires pour renforcer les accès existants et, pour la Vue des Alpes, un élargissement de la route d'accès et une coupe d'arbres. Tous ces aspects techniques montrent que l'implantation d'éoliennes entraîne des incidences non négligeables sur les espaces et le territoire. C'est l'une des raisons qui explique le fait que les études d'impacts environnementaux réalisées en collaboration avec les services cantonaux concernés et les associations environnementales prennent une place importante dans les premiers documents de planification qui visent à limiter « les impacts locaux sur l'environnement » (Hopkins 200a :11).

aérogénérateurs et obtenir les droits fonciers des propriétaires. Les promoteurs du projet ne manquent pas de relever ce qu'ils nomment les « actions de communication locale » qui n'étaient pas prévues, selon eux, dans le cahier des charges initial du projet. C'est pourtant sur la base des recours démocratiques possibles de la part de différents acteurs concernés par le projet que le dossier du Crêt-Meuron va se complexifier à partir du début des années 2000.

4.4.3 Vagues d'oppositions et recours aux tribunaux

Depuis le 14 février 1966, le décret neuchâtelois sur la protection des crêtes et son *Plan des sites naturels du canton* concernant la protection des sites naturels rendent impossible toute construction sur les crêtes. Par ce décret, le Canton de Neuchâtel prend les devants en matière d'aménagement du territoire. Toutes les zones en dessus de 900 mètres sont protégées, inconstructibles, sauf pour les constructions agricoles ou sylvicoles. En classant 60% du territoire en crêtes et sites naturels exceptionnels, le décret de 1966 marque fortement la population du canton et l'aménagement neuchâtelois, et ce jusqu'à nos jours (entretiens 04.07.2014, 23.02.2017, représentants d'une organisation de promotion de l'éolien et d'une association d'opposants). Cette tendance se verra amplifiée quelques années plus tard par plusieurs actes législatifs, dont le décret de 1968 portant sur la protection d'une portion de la rivière et des gorges de l'Areuse ou le décret du 19 novembre 1969 portant sur la protection des biotopes (voir annexe 1).

Dans ce contexte réglementaire, le site du Crêt-Meuron est justement situé sur les crêtes des communes des Hauts-Geneveys et de Fontaines. Le site dépend à l'époque de deux plans d'aménagement communaux différents. Celui de la commune des Hauts-Geneveys (plan général d'affectation), entré en vigueur le 30 mai 1995, classe le site du Crêt-Meuron – pour la partie située sur le territoire de cette commune – dans la zone de crêtes et forêts, qualifiée de zone à protéger et de zone d'affectation cantonale. Quant au plan d'aménagement de la commune de Fontaines, en vigueur depuis le 27 juin 2001, il classe le reste de ce site à la fois dans la zone de crêtes et forêts (zone d'affectation cantonale) et dans la zone agricole (zone d'affectation communale) » (Tribunal fédéral 2006). Le décret exige que toute modification des plans des sites naturels du canton et la révision des périmètres des différentes zones passent par un plan d'affectation cantonal (PAC)¹⁵⁴. La planification doit donc se

¹⁵⁴ Le PAC, un instrument de la catégorie des plans d'affectation généraux est actuellement défini par les services de l'aménagement du territoire neuchâtelois et selon l'article 16 de la loi cantonale sur l'aménagement du territoire (DATE) de la manière suivante : « Un plan d'affectation cantonal (PAC) peut être établi par l'État pour des activités à incidence spatiale et des zones à protéger d'importance régionale, cantonale ou nationale, pour des voies de communication d'intérêt cantonal existantes ou à créer (plans d'alignements cantonaux), ou encore pour des zones réservées lorsqu'il existe un intérêt régional, cantonal ou national. Un plan d'affectation cantonal peut énoncer des objectifs et des mesures de protection généraux et particuliers. Cet instrument de planification permet d'avoir une cohérence à l'échelle du grand territoire, indispensable pour certains aspects d'importance cantonale : des sites naturels aux pôles de développement économiques, en passant par la zone viticole ou encore la localisation d'une aire de transit pour les gens du voyage ».

réaliser à l'échelle cantonale et être intégrée au plan directeur, ce qui est fait avec la fiche de coordination éolienne et son rapport complémentaire¹⁵⁵.

Le projet de PAC élaboré par le DGT¹⁵⁶ est mis en consultation en juin 2001 auprès « des organisations de protection de l'environnement (WWF, Pro Natura, Ecoforum), les communes concernées et les services cantonaux compétents donnent leur aval. Quant à la population locale, elle est tenue au courant par voie de presse et lors de séances d'information organisées dans les communes » (Suisse-Éole 2007). Le projet de PAC est adopté le 20 décembre 2001. Le PAC du Crêt-Meuron a pour but de définir « précisément la délimitation et les règles d'aménagement des différentes zones d'affectation du périmètre d'étude » et de démontrer « le respect de la législation en vigueur notamment concernant la protection de l'environnement ». De plus, « une réglementation adaptée à chaque type de zone définira les modalités de construction et d'occupation des terrains afin de permettre la réalisation des installations prévues aux endroits convenus » (Canton de Neuchâtel 2001 :14). Le PAC se justifie selon les autorités cantonales étant donné que le développement d'un parc éolien a « manifestement des incidences spatiales d'importance régionale ou cantonale » (Canton de Neuchâtel 2012 :4 et art. 16, lettre a LCAT). Le PAC doit ainsi définir le périmètre du parc éolien, les secteurs d'implantation des mâts et des équipements, les infrastructures de réseaux et de liaison, les surfaces et objets à protéger et les mesures constructives supplémentaires pour intégrer le parc au site (Canton de Neuchâtel 2012:4)¹⁵⁷.

Le projet de PAC du Crêt-Meuron est mis à l'enquête publique courant janvier 2002. Profitant

<http://www.ne.ch/autorites/DDTE/SCAT/pal/Pages/Plan-d'affectation-cantonal.aspx>, 18.09.14

¹⁵⁵ Fiche de coordination du plan directeur cantonal no 9-0-04, *Planification cantonale pour l'implantation des deux parcs d'éoliennes en vue de la production d'énergie électrique*. Celle-ci est accompagnée d'un rapport complémentaire intitulé *Planification pour l'implantation de deux parcs d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel*, mai 2001.

¹⁵⁶ Le DGT regroupait les services du territoire et de l'énergie. Depuis le 1^{er} août 2013, il est devenu le Département du développement territorial et de l'environnement.

¹⁵⁷ Du point de vue des outils réglementaires et de planification, le PAC doit être accompagné d'un rapport de conformité à l'article 47 de l'Ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire (OAT). Dans ce cas précis, ce rapport a fait également office de *Notice d'impact* du projet, ce dernier n'étant pas soumis à l'étude d'impact environnemental obligatoire selon l'article 9 de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE), un article abrogé depuis. La *Notice d'impact* doit reprendre tous les domaines touchés par le projet de parc éolien. Le porteur du projet doit ainsi l'établir selon l'idée que « compte tenu du caractère sensible des lieux d'implantation (crêtes du Jura) et de ce type de projet, le rapport de conformité à établir avec le plan d'affectation intégrera une notice d'impact analysant les impacts du projet dans tous domaines touchés » (Canton de Neuchâtel 2001 :14). Les domaines concernés sont : le trafic et la circulation, la protection des eaux de surface et souterraines, la forêt, les milieux naturels, la flore et la faune, l'agriculture et l'aménagement du territoire, le paysage, le bruit, l'hygiène de l'air, la protection des sols et des sites contaminés, le potentiel archéologique, la protection contre les rayonnements électromagnétiques, la protection contre les accidents majeurs. Chacun de ces domaines doit faire l'objet d'études approfondies en vue de la mise à l'enquête du PAC. En parallèle, le règlement du plan d'affectation (RPAC) et les prescriptions des règlements de construction des communes de Hauts-Geneveys et de Fontaines demeuraient applicables. Le règlement du plan d'affectation et les dispositions de l'article 2 du décret de 1966 (périmètre d'évolution des éoliennes mis à part selon les dispositions de la RPAC) règlent alors l'utilisation possible du sol dans ce périmètre de projet.

de cette procédure, des ONG et associations environnementales dont la SL-FP et Patrimoine suisse ainsi que des particuliers font opposition auprès du Conseil d'État contre la décision du DGT. Les trois oppositions sont toutefois levées le 18 février 2003 par l'exécutif neuchâtelois. La même année, les opposants font recours au Tribunal administratif du canton de Neuchâtel. Deux recours sont déposés, l'un par des particuliers, l'autre par les associations. Le 21 mars 2005, le Tribunal administratif (TA) accepte les recours et annule la décision de l'exécutif cantonal en arguant que la préservation de la nature et du paysage doit prévaloir sur la production d'énergies renouvelables, cette dernière étant trop faible par rapport aux besoins cantonaux lorsqu'elle est produite par des éoliennes. Le TA a estimé que l'impact paysager des éoliennes serait important pour la région, et ce contre l'avis des communes de Fontaines et des Hauts-Geneveys qui ont pris position dans la procédure juridique contre les recours.

La société Éole RES SA chargée de développer le site éolien fait recours auprès du Tribunal fédéral soutenue par l'exécutif cantonal et l'Office fédéral de l'énergie. S'ensuit une visite sur place des juges fédéraux le 12 décembre 2005. Le TF prononce alors l'annulation de la décision du TA, permettant au promoteur de gagner son recours au niveau du droit public. Le TF précise qu'« il existe un intérêt public certain à réaliser une installation de production d'énergie éolienne telle que celle pour laquelle le plan d'affectation cantonal a été élaboré » (Tribunal fédéral 2006, section 4.5.3). Le TF a revu la décision du TA d'annuler le plan d'affectation cantonal du Crêt-Meuron et a conclu qu'« il en résulte que le Tribunal administratif a accordé, dans le cas particulier, une importance excessive à l'atteinte au paysage et, corollairement qu'il n'a pas suffisamment pris en considération l'intérêt public à réaliser une installation de production d'énergie éolienne, conformément aux objectifs de la politique énergétique fédérale et cantonale » (Tribunal fédéral, 2006, section 4.5.4). Le TF distingue également la construction de sites éoliens d'autres projets comportant des incidences territoriales plus fortes, tel que le classement du site en une zone à bâtir ordinaire. Il reconnaît toutefois que l'impact visuel est la dimension la plus problématique, mais constate qu'il n'y a pas lieu de « surestimer l'impact visuel » dans le cas du Crêt-Meuron. Le TA a mis en œuvre la décision du TF par arrêté dans le courant de l'année 2007. Le 15 août de la même année, le Conseil d'État neuchâtelois sanctionne le PAC Crêt-Meuron qui entre en force le 22 août par sa publication dans la Feuille officielle du canton.

4.4.3.1 Décalage entre les outils d'aménagement et la technologie

Suite à la sanction du PAC, un nouveau problème se pose. Les modèles d'éoliennes disponibles sur le marché au départ du projet (Vestas V66) ne le sont plus, en raison de l'évolution technologique au sein du secteur industriel éolien. Ce constat incite les autorités cantonales à opter pour une modification du plan d'affectation cantonal Crêt-Meuron, contre une simple dérogation en application de l'article 40 de la loi sur les constructions du canton (LConstr.). En effet, selon la jurisprudence du Conseil d'État neuchâtelois, « lorsqu'un projet non conforme à la zone non constructible est envisagé et est susceptible d'avoir des effets importants sur le territoire, il doit faire

l'objet d'une planification permettant de tenir compte de tous les intérêts en présence, et non d'une simple dérogation hors zone à bâtir » (Canton de Neuchâtel 2011). Le DGT publie alors en novembre 2008 un rapport OAT *Parc éolien du Crêt Meuron. Modification du plan cantonal d'affectation (PAC)* qui précise que le règlement du PAC doit être modifié en conséquence : « le plan d'affectation (stricto sensu) n'étant pas modifié, car l'implantation des éoliennes demeure dans les périmètres d'évolution fixé » (Canton de Neuchâtel 2008 :5). En d'autres termes, les incidences territoriales des nouvelles éoliennes se limitent, selon le rapport au bruit, au rayonnement non ionisant et au paysage. Pour chacun de ces trois thèmes, le rapport conclut qu'il n'existe pas de changement entre l'ancienne et la nouvelle version du PAC en termes d'incidences territoriales.

Dès 2009, l'arrêté portant sur la modification du PAC prévoit l'installation de machines dont la hauteur est augmentée à 99 mètres, soit 6 mètres de plus que la hauteur totale des éoliennes initiales. Ces machines sont également plus puissantes. La modification du PAC Crêt-Meuron et son règlement sont mis en consultation du 4 septembre au 5 octobre 2009, en même temps que la demande de permis de construire et la demande d'autorisation spéciale pour la construction ou l'installation hors zones d'urbanisation (Canton de Neuchâtel 2011). C'est à cette période que le DGT met en consultation le nouveau *Concept éolien du canton de Neuchâtel* dans le cadre de la révision du PDC de 2001. Les objectifs de production sont revus à la hausse. Dans ce contexte institutionnel, la modification du PAC Crêt-Meuron fait à nouveau l'objet de cinq oppositions déposées par plusieurs acteurs institutionnels et individuels tous apparentés à la protection du paysage et du patrimoine¹⁵⁸ dont la Ville de la Chaux-de-Fonds et des associations régionales de protection de l'environnement. Elles seront levées par le Conseil d'État.

4.4.3.2 De nouveaux acteurs entrent en jeu

Rapidement, la ville de la Chaux-de-Fonds s'oppose à la modification en estimant qu'elle a été oubliée dans la procédure et qu'en vertu de la LCAT¹⁵⁹, elle devait être consultée (Canton de Neuchâtel 2011). Selon les autorités de la ville, la révision du PAC est également trop rapide, car elle doit attendre la sanction par le Conseil fédéral de la nouvelle fiche de coordination sur l'énergie éolienne du plan directeur cantonal alors en révision. Le Conseil d'État rejette le 10 novembre 2010 l'opposition de la Chaux-de-Fonds à la modification du PAC en argumentant que « seules les communes sur le territoire desquelles le plan s'appliquera sont touchées et donc fondées à exiger de

¹⁵⁸ La première par la Fondation pour la protection du paysage et de l'aménagement du territoire (SL-FP), la deuxième par la ville de la Chaux-de-Fonds, deux autres par des associations locales Les amis de Tête de Ran – La Vue des Alpes et Les amis du Mont Racine, et la cinquième par un groupe de voisins.

¹⁵⁹ Article 25, alinéa 1 LCAT (Neuchâtel) du 2 octobre 1991: « Les plans d'affectation cantonaux sont établis par le service chargé de l'aménagement du territoire et les plans d'alignement par le service désigné par le Conseil d'État; ils sont signés par le département mandaté après avoir été mis en circulation auprès des communes concernées et des départements et services intéressés ».

participer à une consultation préalable, et, par la suite, à s'opposer » (ville de la Chaux-de-Fonds 2010). La ville fait alors recours au TA estimant que « cette approche est trop restrictive et qu'elle ne respecte pas les principes fondamentaux d'aménagement du territoire. Il est évident qu'elle est plus concernée par le PAC Crêt-Meuron que des communes du Val-de-Travers ou du Littoral » (ibid.). La ville souligne ainsi sa proximité avec les frontières du PAC Crêt-Meuron et l'impact paysager qui en découle, jugeant ces éléments suffisants pour avoir le droit de se prononcer dans la procédure. Elle soulève la problématique des échelles de planification et de l'intégration des espaces fonctionnels à la planification du développement énergétique.

Les associations régionales s'opposent au projet du PAC en se basant sur plusieurs arguments. Elles jugent que les décisions administratives et judiciaires concernant les deux parcs initiaux en phase de planification ne correspondent plus à la planification suggérée par le nouveau Concept éolien du canton, ce dernier prévoyant cinq parcs au total, contre les deux initialement prévus. Elles estiment en outre qu'il existe un manque d'étude sur l'avifaune et les chauves-souris, sur les sports de loisirs tels que les randonnées hivernales pratiquées par des acteurs locaux et des touristes dans le secteur. Face aux arguments de ces associations régionales, la jurisprudence du Conseil d'État neuchâtelois établie dans le cadre de la révision du PAC statue qu'« une association de protection de la nature et du paysage active au niveau régional n'a pas qualité pour s'opposer à la modification du PAC » (Canton de Neuchâtel 2011). Selon l'exécutif neuchâtelois, plusieurs arguments ont déjà fait l'objet de décisions négatives lors de la première mise en consultation du PAC Crêt-Meuron avant sa modification. Les deux oppositions formulées par les associations régionales sont donc levées par le Conseil d'État arguant que ces associations n'ont pas « la qualité pour s'opposer » (Canton de Neuchâtel 2010).

Les riverains formulent également des oppositions pour des raisons de conservation paysagère et de nuisances sonores. Elles sont également levées par le Conseil d'État, car « bon nombre de leurs arguments avaient déjà été examinés lors de la première mise à l'enquête publique du PAC en 2002 » (Canton de Neuchâtel 2010). Face à ces refus d'entrer en matière, les ONG, les associations et les riverains font à nouveau recours à la Cour de droit public du Tribunal cantonal et une partie de ces acteurs obtient gain de cause¹⁶⁰, obligeant le Conseil d'État et ses services administratifs à reconsidérer la modification du PAC Crêt-Meuron, ce dernier devant prendre en considération la modification des objectifs énergétiques cantonaux et l'augmentation du nombre de parcs à cinq sur le territoire cantonal.

¹⁶⁰ Les associations les Amis du Mont-Racine et les Amis de Tête-de-Ran ont fait également recours, ils se voient déboutés. La Cour donne raison au Conseil d'État concernant le recours de la ville de la Chaux-de-Fonds en statuant que le nouveau parc ne va pas se développer sur le territoire de la ville et qu'à ce titre, la ville n'a pas le droit de participer à la procédure (ATS 2012, Willemin 2012).

Finalement, les éoliennes initialement prévues dans la première version du PAC sont les seules à pouvoir être installées. Parallèlement à la réalisation du projet du Crêt-Meuron et de la planification cantonale, d'autres projets ont germé dans la tête de certains représentants de collectivités locales et de privés. C'est le cas pour le Crêt-Meuron qui a vu une société étrangère venir planifier un projet sur les hauts du canton en collaboration avec les autorités cantonales, selon une logique de planification *top-down* via un outil de planification et d'aménagement cantonal.

4.4.4 La planification bottom-up de l'éolien

Le projet éolien de La Joux-du-Plâne prend le contre-pied du cas du Crêt-Meuron. Il se caractérise par une planification de type *bottom-up*, qui part du local pour s'intégrer aux planifications régionales et cantonales. Ses principaux acteurs sont des agriculteurs locaux qui se sont regroupés pour mettre en place un projet éolien. Les agriculteurs de la Joux-du-Plâne se qualifient eux-mêmes, parallèlement à leur fonction de producteurs de denrées alimentaires de qualité de *producteurs de l'énergie du terroir* (Stauffer 2014) rappelant le concept d'*énergiculteurs* qui s'est diffusé dans la filière solaire. Au départ, un agriculteur local développe l'idée que les propriétaires fonciers pourraient eux-mêmes lancer des projets de production d'électricité renouvelable (Agrihebd02010). L'homme a su convaincre une poignée d'autres agriculteurs locaux qui ont décidé d'unir leurs efforts pour valoriser le vent qu'ils connaissent bien dans leur région et qui est devenu une ressource à leurs yeux. C'est ainsi que le 14 mars 2006, douze agriculteurs se rassemblent et créent le groupe *Éoliennes de la Joux-du-Plâne* avec comme objectif d'ériger une à deux éoliennes de 1MW de puissance maximale. Courant 2006-2007, ils mandatent des spécialistes pour effectuer des mesures de vent à l'aide d'un mât de 50 mètres, pour ensuite en évaluer la qualité et modéliser les vents pour cette région. Le site est tellement intéressant du point de vue des vents que des groupes énergétiques proposent aux agriculteurs de leur racheter le projet tel quel. Ce qu'ils refusent (entretien 10.05.2017a, agriculteur et initiant du projet). Afin de conserver la maîtrise du projet, ils créent une société à responsabilité limitée nommée *Éoliennes de la Joux du Plâne/L'Échelette Sàrl* (EJDPE) dans laquelle ils investissent des fonds privés.

La particularité de ce projet, qui se présente d'emblée en termes de gouvernance territoriale, est l'habitude des acteurs locaux de collaborer et coordonner leurs efforts dans le domaine de la gestion agricole. Dès le début du projet, ces compétences vont leur permettre de coordonner leurs efforts de planification d'un projet énergétique à une échelle plus large¹⁶¹. Se rendant compte que les

¹⁶¹ Roger Stauffer, le secrétaire de la société, donne davantage d'éléments pour comprendre dans quel état d'esprit le projet s'est mis en place : « Habitué à travailler ensemble dans le cadre de la Société coopérative de fromagerie de la Joux-du-Plâne ou d'autres associations, nous avons créé une Sàrl, car les communes, à l'époque, ne croyaient pas à la concrétisation de notre projet. Plusieurs voisins et la majorité des habitants de l'Envers-de-Sonvilier (BE) sont venus grossir les rangs de notre société, séduits par notre projet. Nous

investissements seraient trop importants pour les assumer seuls, la Société à responsabilité limitée EJDPE s'est associée à Greenwatt SA¹⁶², suite à un appel d'offres et via la signature d'une convention de partenariat. Dans le prolongement, le 17 juin 2009, la société à responsabilité limitée se lie contractuellement avec les propriétaires de terrains, assurant ainsi l'assise foncière du projet de parc éolien. La même année, les porteurs du projet se rapprochent de l'Association régionale Jura-Bienne¹⁶³. Responsable de la réalisation des plans directeurs régionaux et sectoriels et possédant l'expertise en matière de politique énergétique, cette association est à même d'accompagner les porteurs du projet de la Joux-du-Plâne. Ces démarches placent d'emblée les enjeux territoriaux de ce projet énergétique à des échelles locales et intercantionales.

Du point de vue des procédures, le périmètre de projet se développe sur deux cantons, ce qui implique des démarches de planification complexes ; le projet de parc éolien doit être prévu dans les planifications directrices bernoise et neuchâteloise. La rencontre et la coordination des actions des représentants des deux cantons deviennent nécessaires, suggérant une forme de gouvernance territoriale et de collaboration inédite. Ceci est fait à plusieurs reprises en 2011 et 2014. Le caractère bi-cantonal du projet implique la dépose d'un cahier des charges dans les deux administrations et, par la suite, l'intégration des commentaires des administrations dans une version corrigée du cahier des charges. Notons encore qu'après un processus administratif et de consultation selon les règles de planification en vigueur dans le canton de Berne, le Grand Conseil bernois a validé dès 2013 le projet bi-cantonal en l'intégrant au Plan directeur cantonal bernois. La société partenaire Groupe E Greenwatt SA a signé dans la foulée une intention de collaboration avec la commune bernoise de Sonvilier. Lors de la mise en place des plans directeurs des cantons de Berne et Neuchâtel et suite à l'intégration du projet éolien de la Joux du Plâne/L'Échelette à la planification de niveau cantonal des deux territoires, le périmètre de projet est élargi. La société EJDPE voit le nombre de ses sociétaires

travaillons en bonne intelligence avec les responsables des pistes de ski de fond afin de concilier les différentes activités sans aucun problème. Les habitants de quelques chalets situés dans le périmètre sont favorables au projet et nous soutiennent dans notre démarche. Pour nous, la production d'électricité est une bonne diversification, dans la ligne de la nouvelle politique agricole tracée par le législateur. C'est même un devoir de mettre nos terrains à la disposition de la collectivité pour produire du courant vert. Nous sommes conscients que nous subissons quelques désagréments éventuels car c'est nous qui vivrons aux côtés de nouvelles voisines, les éoliennes, mais nous sommes prêts à assumer cette situation » (Stauffer 2014).

¹⁶² Cette société du Groupe E, le principal fournisseur d'électricité de la région, est créée en 2007 pour promouvoir et développer la production d'énergie renouvelable, dont l'éolien. Ses actionnaires sont le Groupe E, la ville de Sion (10%) et le canton de Neuchâtel (10% depuis le 04.09.2012, <http://www.greenwatt.ch/>, consulté le 28.10.14.

¹⁶³ L'ARJB a été créée dans le cadre de la loi de 1974 sur l'aide aux investissements en région de montagne (LIM). Elle est composée de 33 communes du Jura bernois et du district de Bienne. Elle définit sa mission de la manière suivante sur son site web : « L'Association régionale Jura-Bienne est notamment chargée de la réalisation des plans directeurs régionaux et sectoriels dans le domaine de l'aménagement du territoire. L'ARJB est aussi responsable de la mise en œuvre des instruments de politique régionale ; à ce titre elle est active dans différents projets de développement pour la région Jura-Bienne ou au niveau de l'Arc jurassien. Les domaines demandant des coordinations intersectorielles et intercommunales, comme par exemple l'énergie, font de plus en plus partie des préoccupations de l'Association régionale Jura-Bienne », <http://www.arjb.ch>, 28.10.14

passer de 12 à 18. Les porteurs du projet prennent alors contact avec les communes concernées, soit pour le canton de Neuchâtel Chézard-Saint Martin, Dombresson et le Pâquier – intégrées depuis lors à la nouvelle commune fusionnée du Val-de-Ruz –, ainsi qu’avec Sonvilier pour le canton de Berne.

La particularité de ce projet est double. D’une part l’intégration volontaire des communes de Val-de-Ruz et de Sonvilier comme actionnaires de la société. Comme l’explique le président de la première, « les Quatre Bornes c’est un parc éolien qui a été initié d’abord par les habitants du secteur avec une volonté à un moment donné d’inclure les communes dans le projet. Les communes ont demandé leur adhésion à la Sàrl et nous sommes maintenant membres de cette SARL-là » (entretien 17.02.2017). Les initiateurs ont prévu la possibilité d’ouvrir davantage le capital-actions à d’autres organismes publics ou parapublics. D’autre part, les agriculteurs et propriétaires des terrains conserveront la maîtrise du projet en leur qualité d’initiateurs du parc éolien. Ces points démarquent ce projet du point de vue de la gouvernance territoriale, par exemple de celui du Crêt-Meuron ou de Montperreux.

Durant les années 2011-2012, des mesures de vent sont effectuées, ainsi que des enregistrements de chauves-souris sur les sites dits du Spittel et du Gurnigel. En juin 2013, le Plan directeur cantonal neuchâtelois est validé par la Confédération. Le projet se développant, d’autres acteurs locaux s’y intéressent et c’est ainsi que des habitants de l’Envers-de-Sonvilier le rejoignent, faisant passer le nombre de sociétaires de 18 à 23. Cette évolution donne une certaine confiance aux acteurs locaux, ainsi que le souligne un des agriculteurs locaux et initiateurs du parc éolien : « notre projet est tellement bon, on est dans le plan directeur bernois et dans le plan directeur cantonal neuchâtelois aussi, il est accepté par le peuple à deux tiers des votants pour Neuchâtel et à Sonvilier à 75% par un vote consultatif dans la commune » (entretien 10.05.2017).

La votation cantonale neuchâteloise sur l’éolien de 2014 a pour effet de valider le projet de la Joux-du-Plâne/L’Échelette dans la planification directrice cantonale. Ce projet¹⁶⁴ est également inscrit comme site prioritaire dans la planification cantonale éolienne du canton de Berne, impliquant une coordination tant aux échelles communales et régionales que cantonales. Le périmètre de projet recouvre des parcelles sur le site de la Joux-du-Plâne et d’autres sur la zone dite Montagnes de l’Envers, soit un périmètre situé à cheval sur deux communes, Val-de-Ruz sur Neuchâtel et Sonvilier sur Berne. La planification bi-cantonale complexifie le dossier, mais n’empêche pas les porteurs de projet d’ancrer le parc localement, se jouant des frontières cantonales. Le parc a été récemment

¹⁶⁴ Le projet se compose de sept éoliennes sur la partie bernoise et de quatre sur la partie neuchâteloise pour une surface totale du périmètre de projet de 820 hectares et une surface de 4.8 hectares occupée à la fin du chantier. Les porteurs du projet estiment la production annuelle moyenne à 80 millions de kilowattheures, pour un investissement de 100 millions de francs. Selon eux, cette valeur correspond « à la consommation électrique de 20'000 ménage à 7% de la consommation du canton de Neuchâtel » (Stauffer 2014). Ils mettent également en avant l’argument de la politique énergétique cantonale qui vise l’autonomie, soit que le parc permettrait d’atteindre l’autonomie électrique du Val-de-Ruz (NE), ménages et industries compris

renommé *Parc éolien des Quatre Bornes* « en référence au quatre bornes présentes sur place et pour souligner l'aspect transfrontalier du projet » (Stauffer 2014).

La suite du processus de planification doit se dérouler de la manière suivante : suite à la votation cantonale favorable au développement éolien, finalisation du dossier, dépose des permis de construire auprès des cantons de Berne et Neuchâtel et constitution d'une SA composée de Grennwatt et de la société à responsabilité limitée EJDPE pour assurer la construction et l'exploitation du parc. Le siège de la société anonyme doit être installé à Sonvillier (BE), permettant aux retombées fiscales de rester en bonne partie dans la région, contrairement au cas du projet piloté par une société franco-anglaise dans le cas du Crêt-Meuron.

Du point de vue financier, les porteurs ont imaginé deux modes de rémunération leur permettant de conserver la maîtrise du développement du parc, ainsi que les futurs bénéfices. Selon leur approche, ils nomment « dédommagement annuel » les gains générés par le parc éolien et considèrent que leur répartition doit être réalisée de manière équitable, soit « au plus juste à tous les riverains et non seulement aux promoteurs du projet » (Weber 2013). Ainsi, deux options sont possibles : soit le *modèle de base* qui attribue 2.5% du produit brut annuel du parc pour les propriétaires de parcelles ayant accepté de voir des mâts se dresser sur leur propriété ; soit le *modèle plus évolué* qui prend en compte plusieurs facteurs permettant de déterminer la part à laquelle l'acteur concerné a droit, ainsi la taille et le type de chemin d'accès, la perte de surface exploitable, l'impact sonore dû à la rotation des aérogénérateurs, les nuisances subies lors du chantier de construction, etc. (Weber 2013). Dans le cas de ce projet, les « dédommagements » seront versés à la société à responsabilité limitée et non directement aux privés, permettant une répartition entre les propriétaires qui viendra s'ajouter à la location des terrains (entretien 10.05.2017a, agriculteur et initiateur du projet).

Concernant la gouvernance territoriale du projet, les agriculteurs de la Joux-du-Plâne soulignent l'importance de l'ancrage local de celui-ci. Pour l'un des agriculteurs membres de la Sàrl à l'origine des démarches, « la caractéristique de notre projet, [...] c'est que nous nous sommes regroupés. L'idée vient de la région, des agriculteurs de la région, nous nous sommes regroupés et constitués en Sàrl. Je crois que ce n'est pas le cas partout, c'est un des cas uniques en Suisse. Dans ce cadre, le but c'est de participer aux discussions, participer à la réalisation et profiter de l'exploitation ensuite du parc » (entretien 10.05.2017). A la question « comment arriver à faire accepter les éoliennes ? », les agriculteurs répondent : « une éolienne a un impact sur une région et une région doit avoir des avantages par le projet. C'est fini le temps où des promoteurs ont parcouru le paysage avec des contrats pour les paysans et des billets de mille dans la poche pour les faire signer. Il faut faire des projets avec la population et non sans la population locale. Les paysans doivent prendre le temps et accompagner le projet et ils en auront probablement un meilleur » (Weber 2013). Leur approche vise à convaincre le public et les autorités et à laisser mûrir les projets pour fédérer tous les acteurs de leur territoire. Forts de leur expérience, ils considèrent le processus de planification d'un parc éolien comme trop long, tout en reconnaissant une utilité aux possibilités d'opposition : « Il ne faut pas

restreindre les droits de recours, mais accélérer les démarches administratives et surtout donner plus de poids au projet de tournant énergétique » (ibid.).

Le projet de la Joux-du-Plâne/L'Échelette se démarque des autres par son ancrage local et la maîtrise de celui-ci par les acteurs locaux, sa planification faisant dialoguer l'échelle locale et l'échelle régionale ou supra-cantonale impliquant des procédures bi-cantonales et par son processus de planification bottom-up qui semble assurer à ce projet une assise territoriale solide.

4.4.5 Planification communale, supracommunale et régionale : les trois projets supplémentaires

Parallèlement à ces deux modèles de développement éolien, la planification directrice cantonale prévoit trois autres projets qui suivent chacun une logique de planification particulière, ainsi que des modalités organisationnelles faisant appel à des modes de gouvernance territoriale particuliers et à des échelles territoriale différentes. Il s'agit des parcs éoliens de la Vue-des-Alpes/Montperreux au Val-de-Ruz et de deux parcs au Val-de-Travers, la Montagne de Buttes et le Mont de Boveresse.

4.4.5.1 Planification locale et communale

Le périmètre d'implantation du premier parc situé non loin du parc du Crêt-Meuron, soit au nord-est du col de la Vue-des-Alpes reliant le Val-de-Ruz et la ville de la Chaux-de-Fonds, se trouve sur des parcelles appartenant à la commune du Val-de-Ruz. Ce contexte foncier fait dire à l'exécutif de la collectivité publique vaudruzienne que les sites Vue-des-Alpes/Montperreux constituent le *parc éolien communal du Montperreux* (entretien 23.10.2014 ; communiqué de presse 8.04.2014). À ce titre, le projet émane d'une initiative publique, contrairement à la Joux-du-Plâne/L'Échelette, qui émane d'une initiative privée. Avant la fusion des communes de Val-de-Ruz, une association régionale de communes existait pour fixer les grandes lignes du développement régional, dans le cadre de la Loi fédérale sur l'aide aux investissements dans les régions de montagne (LIM). Une commission énergie a été chargée d'élaborer des objectifs de développement, afin de fixer l'autonomie énergétique de Val-de-Ruz pour 2020-2025. La commune a, selon cet objectif, décidé de planifier le développement d'un parc éolien sur des terrains dont elle est propriétaire. En 2014, ce projet a par la suite été intégré à la planification cantonale. La commune détient désormais la majorité dans le comité de pilotage (COPIL) du projet éolien de Montperreux, ce qui assure à l'exécutif de pouvoir suivre le processus de planification de près (entretien 23.10.14).

En partenariat avec la société électrique, la commune du Val-de-Ruz a la possibilité alors d'implanter au maximum neuf éoliennes, pour une production totale estimée à 70 Gwh, soit l'équivalent de 18'000 foyers, pour un investissement total de 70 millions de francs. La création d'une société est entreprise dans le but de développer le projet éolien. Dès le départ, la société fait preuve d'une volonté d'ancrer le projet localement et de faire bénéficier la population locale de ces retombées énergétiques, économiques et financières. Dès 2011, le projet est intégré à la fiche de coordination du

Plan directeur cantonal neuchâtelois. Cette fiche de coordination impose des restrictions au périmètre de projet pour des raisons faunistiques (avifaune), paysagères et militaires. Pour intégrer ces paramètres dans la planification, un cahier des charges du Plan d'affectation cantonal, une enquête préliminaire et un cahier des charges du Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) ont été déposés au cours du mois de juin de la même année aux services cantonaux. Ces derniers ont donné leurs préavis en fin d'année, puis en 2014, selon l'exécutif communal (entretien 23.10.14).

Les énergéticiens ont mandaté un bureau spécialisé pour redéfinir les dimensions et les impacts du projet « suite aux préavis cantonaux sur les cahiers des charges, ainsi que de diverses prises de positions et études d'impacts ». Ces démarches ont amené à un redimensionnement du parc « du fait que le site présente une certaine richesse tant au point de vue de la faune, de la flore et du paysage ». Le périmètre de projet est « occupé en majeure partie par des pâturages, des pâturages boisés et des prairies de fauche, le périmètre comprend des surfaces inscrites dans l'inventaire des prairies et pâturages secs d'importance nationale. Quatre zones de protection communale sont présentes. Le site comprend également des murs en pierres et des dolines protégés au niveau cantonal »¹⁶⁵. Le périmètre de projet est considéré comme *site d'importance nationale* pour la richesse de son avifaune et de certaines espèces protégées. Il l'est également comme *site exceptionnel régional* au niveau des chiroptères. Ainsi le rapport de la société de conseils propose de réduire le nombre des éoliennes pour préserver au maximum le site. Le rapport préconise de mener des études détaillées pour chacune des thématiques environnementales, et un suivi des impacts environnementaux du parc devra être mis en place.

Le projet de parc est actuellement en pleine négociation entre les autorités communales vaudruziennes, les associations de protection de l'environnement et les énergéticiens. À priori, seule six machines devraient voir le jour (entretiens 23.10.2014, 23.02.2017).

4.4.5.2 Planification supracommunale et régionale

Le second secteur du canton de Neuchâtel qui pourra voir se développer des éoliennes est situé au bout du Val-de-Travers, entre la Montagne de Buttes et le Mont de Boveresse. Ce dernier est pour l'instant mis de côté. Le Mont de Boveresse sera repris si toutefois le peuple accepte de valider et d'accepter le projet de la Montagne de Buttes (communiqué de presse 12.12.2009). Les efforts des collectivités publiques et des développeurs se concentrent sur ce site.

La particularité de ce projet est la mise en commun des compétences de plusieurs communes, faisant passer sa planification de l'échelle locale et communale à une échelle régionale et supracommunale. La commune nouvellement fusionnée de Val-de-Travers et la commune des

¹⁶⁵ Les citations de ce paragraphe sont tirées d'un document de planification de 2014 transmis à l'auteur à titre confidentiel.

Verrières ont décidé de s'allier pour avoir plus de poids dans les négociations et se concentrer sur un seul projet de parc à la fois. Elles ont réuni, fin janvier 2013, les deux promoteurs qui se livraient bataille pour obtenir les meilleurs emplacements. Les autorités communales ont obligé le Groupe E Greenwatt SA et les Services industriels de Genève (SIG) à se coordonner pour élaborer un concept de développement éolien consensuel. En fusionnant les deux projets, les autorités communales veulent à la fois conserver une certaine maîtrise et développer un parc qui soit accepté par la population et qui puisse fournir l'ensemble du Val-de-Travers en électricité (entretiens 09.05.2017a, 20.09.2016).

Renforçant cette logique supracommunale, la commune de la Côte-aux-Fées a rejoint ses deux voisines en reprenant le même principe de développement et de pilotage du développement d'un parc éolien. L'ensemble du projet a été mis en attente durant la campagne cantonale de 2014. L'emplacement du projet de parc a été validé par le vote populaire cantonal.

Les projets du Val-de-Travers rencontrent aussi des résistances de la part de la population, notamment via l'association *Les Travers du vent* qui milite contre le développement industriel de l'éolien¹⁶⁶. L'avenir de l'éolien du Vallon ne fera pas l'économie d'une pesée des intérêts entre la préservation de l'environnement et des paysages. La volonté de répondre localement au besoin énergétique du Val-de-Travers doit pouvoir s'insérer dans la politique énergétique cantonale. Comme le résume le Conseiller communal du Val-de-Travers, responsable de l'aménagement du territoire en 2009, « nous n'accueillerons qu'un parc dans la région. Car bien que nous soyons très favorables à l'énergie éolienne et à l'autonomie qu'elle procure, il ne faut pas oublier qu'à chaque fois c'est un site, un paysage qui est sacrifié »¹⁶⁷. En septembre 2016, un vote populaire de la commune de Val-de-Travers a confirmé la planification cantonale et la possibilité d'implantation d'un parc éolien sur la Montagne de Buttes. En acceptant la modification partielle du plan d'aménagement de Buttes permettant d'éviter de déplacer une éolienne pour des raisons de zonage, la population de la commune fusionnée s'est prononcée dans le sens du vote cantonal de 2014. Cette votation a été détournée en vote pour ou contre l'éolien dans le Val-de-Travers. La problématique des échelles de planification se pose ici pour les petites communes alliées au projet qui ont vu l'avenir de leur paysage dépendre des résultats au vote de leur grande voisine.

L'avenir réserve encore aux opposants des sites d'éoliennes industrielles des possibilités de recours, notamment via les procédures de permis de construire, bien que dans certains cas les plans d'affectation soient déjà très détaillés. Cependant, la votation cantonale du 18 mai 2014 et la votation

¹⁶⁶ L'association Les Travers du vent définit ces objectifs de la manière suivante : « Ensemble refusons le massacre définitif de nos crêtes pour une production électrique ridiculement faible et faussement verte ; refusons que notre environnement soit transformé en sites industriels pour complaire surtout aux grandes villes, dévoreuses d'électricité ; refusons d'être considérés comme des citoyens de seconde zone, juste bons à supporter les nuisances pour que les villes (Zürich, Genève) puissent continuer dans le gaspillage tout en se donnant mensongèrement bonne conscience ».

¹⁶⁷ Journal régional *L'Impartial*, tirage du 11.05.2009

suisse du 21 mai 2017 ont donné des messages clairs aux promoteurs de l'éolien et aux collectivités locales qui les soutiennent : ils peuvent désormais développer des projets avec le soutien démocratique et selon une planification cantonale claire ou appelée à le devenir. Les opposants au développement éolien doivent désormais s'attaquer directement aux projets en tentant de s'opposer aux plans partiels d'affectation (PPA) et aux demandes de permis de construire des éoliennes mises à l'enquête publique. Les procédures prendront encore du temps avant que des éoliennes ne soient finalement installées. Ce qui est sûr, c'est que le développement de parcs éoliens industriels est en passe de devenir un enjeu d'aménagement à l'échelle nationale.

4.4.6 Première votation populaire et cantonale sur l'éolien en Suisse

Au vu de l'expérience réalisée au Crêt-Meuron, le Conseil d'État neuchâtelois note courant 2012 qu'« aujourd'hui, même si aucun parc éolien n'a été construit dans le canton, la révision de la planification directrice a été rendue nécessaire par le développement technologique rapide des éoliennes et les problèmes d'approvisionnement électrique à venir dans toute l'Europe, qui auront tendance à renchérir les prix de l'électricité » (Canton de Neuchâtel 2012). Le cadre institutionnel de la révision du plan directeur cantonal en est l'occasion.

Toutefois, le 18 octobre 2010, un comité d'initiative dépose une initiative cantonale constitutionnelle dite *Avenir des crêtes – au peuple de décider* qui se base sur l'existence du décret de 1966 protégeant les crêtes neuchâteloises pour s'opposer aux projets éoliens. Le but de l'initiative est de « faire trancher la pesée des intérêts entre le plan directeur 2011 » prévoyant cinq parcs éoliens contre deux dans sa version antérieure¹⁰⁸ et le décret de 1966 concernant la protection des crêtes neuchâteloise par la population du canton (Canton de Neuchâtel 2012 :2). Cette pesée d'intérêts souligne l'existence de la problématique de la protection de la nature et des sites naturels du massif jurassien dans le débat sur le développement de l'éolien. La crainte des initiants est alors de voir se développer un « démantèlement progressif du régime de protection des sites naturels du canton » (Canton de Neuchâtel 2012 :1). Ainsi les objectifs sous-jacents de la votation sont doubles. Premièrement, soumettre chaque projet éolien à la votation populaire, permettant à la population qui vit à l'intérieur ou à proximité des périmètres de projet de s'exprimer. Deuxièmement, ralentir au maximum le développement de parcs éoliens dans le Jura neuchâtelois, voire décourager tout projet allant dans ce sens (entretien 10.05.2017a, opposant).

Face à cette démarche, le Conseil d'État, favorable à la diversification des sources de production énergétiques, selon l'objectif d'autonomie énergétique cantonale, et choisissant via le plan directeur cantonal et son concept éolien neuchâtelois le regroupement des parcs éoliens en deux

¹⁰⁸ La version antérieure date de 1987 au niveau du canton et a été approuvée en 1988 par le Conseil fédéral. Une fiche de coordination 9-0-04 a été ajoutée en 2001 pour permettre la planification de deux parcs éoliens.

secteurs majeurs afin d'éviter « la dissémination et le mitage du territoire » (Canton de Neuchâtel 2012 :1), décide de lancer un contre-projet proposant la planification de cinq parcs éoliens répartis en deux secteurs (Ouest du Val-de-Travers et secteur Crêt-Meuron – Vue des Alpes – Joux-du-Plâne) pour contrer l'initiative. S'ensuit une période d'attente durant laquelle les projets de parc éolien sont mis en pause (entretien 23.10.2014, Conseiller communal).

Le Conseil d'État formule déjà en 2012 sa position en soulignant dans son *Rapport au Grand Conseil* que « les sites retenus par le plan directeur se situent dans les zones les plus anthropisées afin de préserver au mieux les zones du décret de 1966 peu modifiées et les grands ensembles protégés au niveau fédéral ». En favorisant des sites où les besoins de la population en termes d'infrastructures ont déjà modifié en partie le paysage et l'état de conservation des sites naturels depuis le décret de 1966, le Conseil d'État espérait pouvoir fédérer les différents acteurs du territoire concernés par ces éoliennes. Un dernier argument lié aux outils de l'aménagement du territoire devait favoriser la réalisation des parcs. Suite aux décisions prises par les instances juridiques cantonales et fédérales, « seules les surfaces destinées à accueillir les éoliennes et les autres infrastructures du parc éolien seront affectées à une zone constructible et non pas l'intégralité du périmètre » (Canton de Neuchâtel 2012 :8).

L'initiative demande une planification cantonale du développement éolien. Elle est acceptée par le Grand Conseil comme constitutionnelle, ne suivant pas la volonté des initiants qui l'ont intitulée *Initiative législative*. Pour le Conseil d'État, ce texte « déploie des effets sur la nature des instruments d'aménagement du territoire et la procédure de validation de ceux-ci », touchant au cœur des instruments de planification territoriale du canton. L'initiative implique la mise en place d'une « modification de la Constitution cantonale obligeant le canton à établir un plan d'affectation spécial de niveau cantonal soumis au référendum obligatoire. Matériellement, cet instrument devrait intégrer le nombre, les dimensions et les emplacements de toutes les éoliennes ainsi que de toutes les autres constructions et installations de même importance ou de même nature prévues dans la zone de crêtes et de forêts » (Canton de Neuchâtel 2012 :9-10). Pour l'exécutif cantonal, cette option pose problème pour plusieurs raisons. Suite au premier vote populaire portant sur l'initiative elle-même, le peuple devrait voter une seconde fois sur le texte modifiant la Constitution cantonale. Puis un troisième vote serait nécessaire, touchant à la nature des instruments de planification territoriale. En effet, si l'initiative était acceptée, elle impliquerait la mise en place d'un plan d'affectation spécial cantonal planifiant l'implantation de chaque éolienne et de toute autre construction de type antennes relais de téléphonie ou autres infrastructures importantes. L'argument du Conseil d'État est donc de proposer une modification du décret de 1966 en y intégrant une planification des sites éoliens. Cette option permet de ne pas toucher à la Constitution cantonale et de faire voter la population une seule fois sur l'ensemble des cinq sites. La procédure de planification et la pesée d'intérêts qui en découle sont limitées à la seule coordination entre le Décret de 1966 et le Concept éolien cantonal du plan directeur neuchâtelois. C'est dans ce contexte de débat politico-administratif que la campagne cantonale est

lancée. Pendant la période de la campagne, les différents acteurs concentrent leurs forces dans la mobilisation de la population pour leur cause respective. Le combat porte sur la protection des crêtes face au développement de la production d'énergie éolienne passant des cours de justice à la place publique.

Le 18 mai 2014, les Neuchâtelois sont appelés aux urnes pour décider de l'avenir de leur territoire cantonal en matière d'énergie renouvelable et plus précisément d'industrie éolienne. Ils ont le choix entre conserver la possibilité de décider de l'implantation des mâts pour chacun des projets en soutenant l'initiative *Avenir des crêtes – au peuple de décider* ou faire confiance au gouvernement cantonal et lui donner le feu vert du peuple en se prononçant en faveur du contre projet du Conseil d'Etat, l'exécutif cantonal. Le contre-projet l'emporte, inscrivant dans la Constitution neuchâteloise la possibilité de développer cinq parcs éoliens de plusieurs turbines chacun. Une large coalition des partis cantonaux, de la gauche à la droite en passant par les partis centristes, a soutenu le contre-projet. Toutefois, durant la campagne, certaines prises de positions s'opposant aux projets du Conseil d'Etat ont pu faire croire que l'avenir de l'éolien dans le canton n'était pas prédéfini. En effet, une cinquantaine de personnalités neuchâteloises s'étaient rassemblées pour signer un *Appel citoyen* distribué dans la presse : « les crêtes jurassiennes constituent l'un des derniers territoires non urbanisés et non dégradés de Suisse. Elles font partie de notre bien collectif et méritent d'être sauvegardées » (Mathey et al. 2014). Cet appel fait écho à un autre appel aux Neuchâtelois et Neuchâteloises daté du 1^{er} mars 2014 et signé par cinq associations environnementales (Pro Natura, Birdlife Suisse, la Fondation pour la protection et l'aménagement du paysage, Helvetia Nostra et une association locale les amis du Mont-Racine). Cette mobilisation des milieux écologistes, d'une partie de la gauche du canton et de citoyens engagés n'a pas suffi à peser dans la balance.

Le canton Neuchâtel est le premier canton de Suisse à réaliser un plan d'aménagement du développement des éoliennes sur lequel les citoyens ont pu se prononcer et intégrer au plan directeur cantonal neuchâtelois. A titre comparatif, le plan directeur du canton de Vaud intègre une planification éolienne, mais le plan directeur cantonal n'est cependant pas soumis au vote populaire. Le vote neuchâtelois du 18 mai 2014 constitue une première démocratique en matière de développement territorial et d'énergie renouvelable¹⁶⁹.

¹⁶⁹ Cette votation sur l'éolien fait écho à la votation neuchâteloise sur l'initiative de 1966, car cette mesure de protection des crêtes influence jusqu'à nos jours l'aménagement du territoire du canton. En 1966, les Neuchâtelois faisaient déjà comme en 2014 figure de précurseurs au niveau suisse.

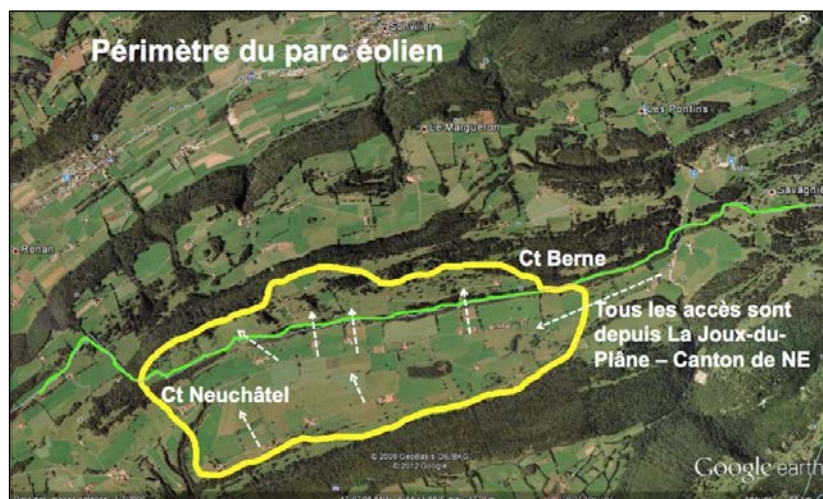


Figure 10 :
Site d'implantation du projet
des Quatre bornes, La Joux-
du-Plâne. Sources
www.4bornes.ch, 28.10.14.

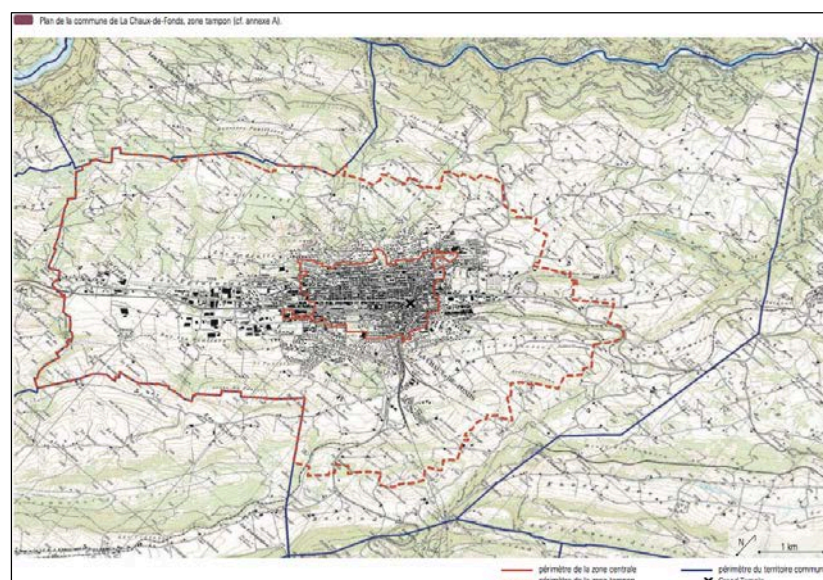


Figure 11 : Périmètre
UNESCO de la Chaux-de-
Fonds qui a fait l'objet de
débat sur les limites que
ce périmètre impose à
l'implantations des
éoliennes sur les crêtes.
Source SITN, Neuchâtel

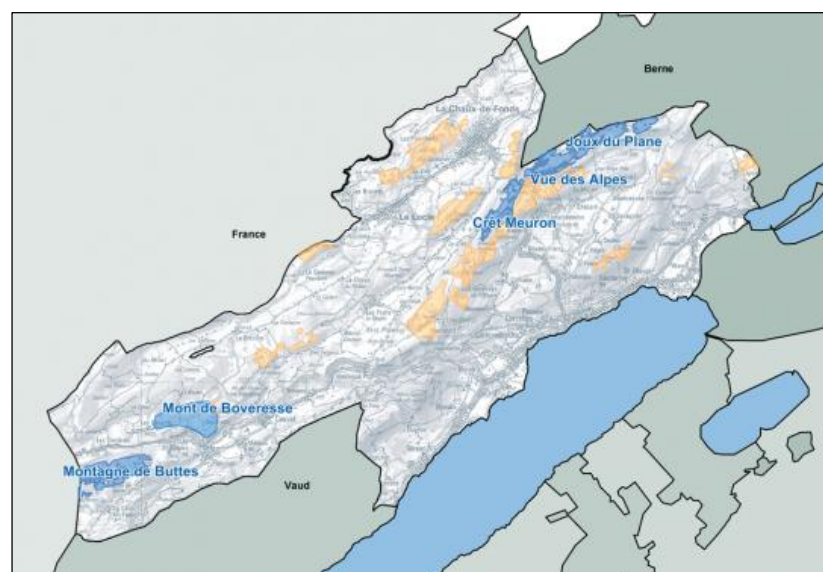


Figure 12 : Périmètres
d'implantation des parcs
éoliens neuchâtelois.
Sources : SuisseÉole et
SITN, Neuchâtel



Figure 13 : Comité d'opposants au projet de parc éolien dans le Gros-de-Vaud. Photo de l'auteur.



Figure 14 : Votations communales sur l'éolien, Val-de-Travers 2016. Photo de l'auteur.



Figure 15 : Image de propagande anti éolienne d'un collectif français à la frontière franco-suisse à la Vallée de Joux. Photo de l'auteur.

4.5 Gouvernances territoriales et institutionnelles des filières du solaire, de la biomasse et des autres ressources énergétiques

Contrairement aux deux autres filières qui ont fait régulièrement parler d'elles dans les médias, les filières du solaire et de la biomasse sont reconnues par l'opinion publique comme celles qui posent le moins de problèmes de planification. Cependant, l'analyse des coupures et des communiqués de presse et les entretiens menés montrent que des projets sont malgré tout régulièrement contestés pour des raisons patrimoniales ou de préservation de zones non constructibles selon les experts consultés (entretiens 01.03.2013, 03.05.2017a). Dans certains cas, l'installation de centrales solaires en zone industrielle fait également l'objet d'oppositions, comme ce fût le cas à Payerne pour la centrale solaire implantée en zone industrielle.

Du point de vue technique, l'énergie renouvelable produite à partir du soleil doit être répartie en deux catégories : la production de chaleur ou de froid et la production électrique. Selon la récente *Conception directrice de l'énergie* neuchâteloise (Canton de Neuchâtel 2016), la surface de panneaux solaires thermiques dédiée à la production d'eau chaude sanitaire représente environ 40'000m² en 2014 dans le canton. Le récent cadastre solaire cantonal dénombre de quatre à six millions de m² disponibles pour l'installation de panneaux thermiques. Pour les autorités cantonales, « les surfaces disponibles des toitures du canton permettent ainsi facilement de couvrir la demande thermique de proximité exploitable » (Canton de Neuchâtel 2016 :80). La production d'énergie renouvelable grâce aux panneaux solaires thermiques représente actuellement 5% de la production totale d'énergie renouvelable indigène. Concernant le solaire photovoltaïque destiné à la production d'électricité, la surface totale disponible identifiée par le cadastre solaire doit être partagée entre les deux technologies. La production cantonale est ainsi estimée à 180 GWh. La production photovoltaïque représente 3% de la part des énergies renouvelables de Neuchâtel.

De nombreux projets ne suscitent pas ou peu d'oppositions de la part de la population et/ou du voisinage. Il suffit de penser à la centrale solaire de la Maladière avec ses 3'200 m² de panneaux qui se sont ajoutés au premier projet de 2007 de 750m² de surface pour alimenter 140 ménages, un exemple qui ne pose pas de problème et qui a fait la fierté du canton. Les 108m² de panneaux photovoltaïques du Collège de Bellevue à la Chaux-de-Fonds, les 33m² de la centrale de l'École Technique du CPLN à Neuchâtel ou la nouvelle façade solaire du Centre suisse d'électronique et microtechnique (CSEM) à Neuchâtel, pour ne citer que quelques projets¹⁷⁰. Et c'est sans compter sur la

¹⁷⁰ Selon la Conception directrice de l'énergie, « des panneaux solaires photovoltaïques peuvent également être posés au sol (p. ex. sur des terrains en zone industrielle) et sur les façades des bâtiments » (Canton de Neuchâtel 2016 :83). Si les façades représentent effectivement un potentiel à développer pour le canton, la problématique de pose de panneaux photovoltaïques sur des surfaces en zones constructibles entre en conflit avec les principes de densification de la nouvelle LAT. Une pesée d'intérêts est ainsi nécessaire dans le cas de toute demande de permis pour l'installation de grandes surfaces de panneaux hors toiture. A ce jour, aucune estimation du potentiel des façades en matière solaire n'a encore été faite dans le cadre du cadastre solaire (Canton de Neuchâtel 2016).

multitude de panneaux thermiques et photovoltaïques installés sur des toitures de particuliers (entre 10 et 50m²) sans que cela n'ait posé de réel problème du point de vue de l'aménagement du territoire. Selon Trachsel et al. (2013), « ce ne sont pas moins de 125 installations qui ont vu le jour dans le canton, pour une puissance installée d'environ 2800 kW » entre 2011 et 2013. Viteos SA¹⁷¹ a également planifié et développé de nombreux projets de petite et moyenne taille qui ont pu être réalisés sans trop de difficultés. Un partenariat public-privé a par exemple été établi entre Viteos et la société horlogère TAG Heuer à la Chaux-de-Fonds qui a mis ses surfaces de toiture à disposition de la société énergétique. La centrale solaire du Locle qui va continuer de se développer sur une dizaine de bâtiments dans le quartier de l'école technique du Centre interrégional de formation des montagnes neuchâteloises (CIFOM) sur une surface totale de 3'500m² de toiture pour une alimentation d'environ 300 ménages est un autre exemple.

4.5.1 Du champ à l'île solaire : surfaces pertinentes et constructions hors zone à bâtir

Les conflits d'aménagement en matière d'installations solaires surgissent principalement lors de la planification de grosses installations comme la centrale solaire au bord du Walensee, qui prévoit de remplir une ancienne carrière de cellules photovoltaïques (entretien 09.05.2017d, cadre d'ONG patrimoniale). Les projets qui visent à utiliser des surfaces agricoles ou constructibles pour l'installation de centrales solaires sont aussi problématiques. Un premier exemple, celui du village de Coffrane, est parlant.

Une centrale solaire est mise à l'enquête en octobre 2009 prévoyant la construction d'une grande installation solaire de 9'500 panneaux pour 16'000 m² sur une surface agricole de 32'000 m² aux alentours du village. A l'époque de sa planification, elle constitue le plus grand projet de centrale solaire de Suisse. La pesée des intérêts qui doit être réalisée concerne le rendement énergétique de l'installation pour alimenter un nombre estimé à 1/30^e de l'électricité totale du Val-de-Ruz dans un contexte de transition énergétique. Les problématiques d'aménagement qui se posent avec l'installation de panneaux solaires dans le périmètre d'une ancienne gravière mutée en zone agricole sont celles de la construction d'infrastructures hors zone à bâtir, des atteintes paysagères et de la préservation des surfaces d'assolement. Un zonage particulier spécifique à la construction de la centrale solaire doit être établi par la mise en place d'un plan localisé spécifique à la centrale et réaffectant la zone agricole.

En raison de l'espace restreint du Plateau suisse dédié au développement urbain et au vu des objectifs territoriaux de densification et de préservation des surfaces agricoles fixé par la nouvelle LAT, l'utilisation de surfaces agricoles ou industrielles pour les énergies renouvelables ne va pas de soi. Des opposants à l'installation d'infrastructures solaires « dans les champs » soutiennent qu'il

¹⁷¹ <http://areusedecouverte.ch>, consulté le 24.09.2015.

existe suffisamment de toitures et d'espaces en zone à bâtir pour réaliser ce type d'infrastructures énergétiques hors des zones agricoles. Dans un communiqué de presse concernant la centrale solaire de Coffrane, la SL-FP, en tant que recourant contre la décision du Conseil d'État neuchâtelois d'accepter la construction de la centrale, précise sa position : « il relève que, dans le Val-de-Ruz, les toitures et surfaces construites à disposition sont largement suffisantes pour couvrir une bonne partie des besoins en énergie, sans qu'il soit nécessaire d'empiéter sur le sol et que, par ailleurs, il n'a pas été examiné si, dans la région, ou dans le canton, des terrains en zone à bâtir permettraient l'implantation de panneaux solaires » (SL-FP 2010).

Le projet de centrale solaire est alors porté par la commune de Coffrane (actuelle commune fusionnée de Val-de-Ruz) et par la région Val-de-Ruz¹⁷². Il n'aboutira pas. Le 23 septembre 2010, le tribunal administratif donnait raison à la SL-FP. Celle-ci avait déposé un recours contre la décision du Conseil d'État d'accepter la mise en œuvre de cette centrale, en s'opposant au permis de construire communal et au plan d'affectation cantonal permettant le développement de la centrale en zone agricole (Bardet 2010). Ni la commune, ni les autorités cantonales ne firent usage des 30 jours à disposition pour recourir auprès du Tribunal fédéral. Le projet fut condamné. Le tribunal administratif neuchâtelois a estimé que le potentiel des bâtiments du Val-de-Ruz était suffisant. La Confédération a depuis renforcé cette position à l'échelle nationale : « les installations photovoltaïques isolées sont impérativement réglementées dans les plans d'affectation et devraient, dans les cas exceptionnels où elles sont envisagées, être traitées dans le plan directeur cantonal » (Confédération suisse 2012b). L'analyse des différents articles de la presse régionale, des communiqués de presse des partis politiques neuchâtelois et de ceux de la SL-FP montre qu'aucun recourant ne s'opposait à l'installation et à l'utilisation de panneaux solaires. Ce que l'échec de ce projet souligne est la nécessité d'exploiter d'abord les possibilités sur les bâtiments existants et dans les zones à bâtir avant d'entamer d'autres portions du territoire en modifiant leur affectation. Ceci constituerait, selon la SL-FP, « une mauvaise bonne idée énergétique conduisant à une hérésie en matière d'aménagement du territoire » (Grenon 2015b). En d'autres termes, l'utilisation de parcelles destinées à la densification pour le développement de l'énergie solaire est contraire aux principes de développement vers l'intérieur édictés par la nouvelle LAT.

Ces constats ont amené les autorités cantonales à établir de nouvelles pratiques de planification solaire sur le modèle réalisé par la ville de Neuchâtel. Un cadastre solaire cantonal pour identifier les potentiels existants en milieu bâti est créé. La Confédération a d'ailleurs entrepris de réaliser un inventaire des toitures disponibles et favorables à la production d'énergie renouvelable à

¹⁷² Dans le cadre du projet *Solution* de la communauté européenne qui vise développer l'autonomie énergétique de quatre communes pilotes, la commune de Val-de-Ruz a installé des panneaux solaires sur plusieurs bâtiments communaux et a incité des privés à le faire pour compenser le manque de production d'énergie électrique via l'éolien, le processus de planification étant, lui, soumis à la votation populaire.

l'échelle du pays d'ici 2018¹⁷³. Ces deux outils tendent à faire passer les enjeux de planification du niveau du bâtiment et de la commune à celui du canton et de la Confédération.

Le deuxième exemple est celui des îlots solaires flottants et expérimentaux, planifiées par un énergéticien neuchâtelois sur le lac de Neuchâtel. Il a été passablement médiatisé dans le canton, du fait des contestations formulées par les pêcheurs professionnels et les plaisanciers. Les îles planifiées ont un diamètre de 25 mètres et peuvent pivoter pour suivre la circonvolution solaire. Leur production est estimée à 111'300kWh, une valeur correspondant à la consommation annuelle de 30 ménages. Les coûts du projet sont devisés à un montant total de CHF1'500'000. Ces îlots solaires sont destinés principalement à la recherche de nouvelles technologies. Toutefois, ils illustrent les enjeux d'aménagement qui existent entre le développement décentralisé des énergies renouvelables et la protection de la biodiversité et des ressources paysagères qui connaissent depuis plusieurs décennies en Suisse un stress croissant dû à l'urbanisation du territoire. Un ancien chef de l'office fédéral de l'environnement dénonçait il y a quelques années l'utilisation d'une des « rares surfaces libres » du pays, le lac de Neuchâtel, alors que des quantités de mètres carrés de toits pourraient tout à fait servir à l'expérimentation et l'installation de panneaux. Il s'agit donc là d'un enjeu « d'atteinte supplémentaire à la nature et au paysage » (Roch 2013) soulevé par ce projet considéré comme expérimental.

D'autres voix soulignent l'importance du projet à titre d'expérimentation pour la recherche solaire et microtechnique de Neuchâtel. Elles reconnaissent la nécessité d'occuper avant tout les surfaces libres en toiture, tout en affirmant que les marchés émergents du solaire dans les pays possédant de grandes surfaces aquatiques pourrait justifier ces tests grandeur nature. Elles soulignent ainsi l'ambition internationale du pôle solaire neuchâtelois et de la branche suisse du solaire mis à mal ces dernières décennies par la chute des coûts de production du marché chinois. Si les incidences territoriales d'un tel projet sont objectivement réduites, son acceptation, pour les opposants, constituerait un message supplémentaire vers l'exploitation des surfaces du territoire encore peu occupées. Les opposants aux îles solaires ne peuvent donc pas suivre la logique d'innovation à l'origine du projet. Le récent développement d'une centrale solaire sur le lac du barrage des Toules en Valais montre bien que la recherche de solutions d'installations solaires ne se limite pas aux toitures.

Les îles solaires se sont également fait connaître pour des lacunes au niveau de la planification et de la gouvernance territoriale en matière de démarches de consultation et d'information. Selon les services cantonaux en charge du dossier, les pêcheurs professionnels du lac ne furent ni consultés, ni intégrés au processus de planification (entretien 08.09.2014). Ce sont pourtant des acteurs pour qui la question de la gestion des eaux du lac, de leur qualité et de leur accessibilité est déterminante. Les oppositions formulées par la Corporation des pêcheurs professionnels du lac de Neuchâtel et la Société neuchâteloise des pêcheurs à la traîne visaient principalement la préservation de toute nuisance

¹⁷³ <http://www.bfe-gis.admin.ch/sonnendach/>, consulté le 01.05.2017.

extérieure de la zone de pêche et celle du Cercle de voile de Neuchâtel visait à préserver le plan d'eau destiné aux régates (Portner 2014). Ces oppositions sont levées par le canton en décembre 2013 et le permis de construire signé par la ville fin décembre de la même année. Les opposants ont 30 jours pour faire recours à la décision du Conseil d'État neuchâtelois. Seule la Corporation des pêcheurs a fait recours par la voix de son président en soulignant le manque d'intégration de leurs positions : « Nous n'acceptons pas que ce projet passe en force. Et puis, si on laisse faire, d'autres entreprises privées risquent de s'engouffrer dans cette brèche et d'imiter Viteos. Pourquoi pas des éoliennes au milieu du lac !!? » (E. Delley cité par Portner 2014). Le monde de la pêche soulignait également le fait que les bords du lac sont de plus en plus utilisés par des infrastructures de toutes sortes, limitant petit à petit les zones de pêche. De plus, les îles solaires devraient flotter devant la station d'épuration de Neuchâtel. Cette situation est problématique du point de vue des pêcheurs, car les alevins et les micro-organismes, dont se nourrissent les poissons, se développent particulièrement dans les eaux rejetées par la station d'épuration, contrairement à d'autres zones du lac où une eau trop propre freine le développement piscicole (entretien 08.09.2014, employé du SAT). Si, pour les planificateurs du projet, placer les îles devant la STEP pouvait constituer une prise en compte de l'impact paysager de l'installation, elle pose au contraire un problème fondamental pour les pêcheurs, celui de perturber une zone du lac connue pour être riche en poissons.

L'exemple de la centrale solaire et celui des îlots solaires illustrent la complexité de la problématique des panneaux solaires souvent limitée à l'installation technique et peu problématique de capteurs sur les toits d'immeubles industriels, commerciaux ou d'habitation. Cependant, l'installation de panneaux solaires sur des surfaces autres que des toitures doit faire l'objet d'une pesée des intérêts, un défi auquel l'aménagement du territoire est confronté. À titre d'exemple, la zone industrielle du village des Verrières dans les montagnes neuchâteloises possède maintenant des surfaces de panneaux solaires installées sur le sol, autour du bâtiment principal d'une des entreprises qui s'y est implantée. La maîtrise foncière par l'entreprise explique en partie le choix de cette réalisation.

4.5.2 Panneaux solaires : la simplification des procédures

À Neuchâtel, la question du patrimoine culturel et naturel en matière d'installation solaire est sensible. Le classement de deux villes neuchâteloises à l'inventaire du patrimoine mondial de l'UNESCO, le patrimoine culturel et bâti historique qu'elles possèdent et la multitude de réserves naturelles que connaît le canton nécessitent une pesée des intérêts entre la préservation de ces patrimoines et la production énergétique. Mieux connue dans le cas de l'hydraulique et de l'éolien, la pesée des intérêts de la filière du solaire n'en est pas moins intéressante. Des ONG environnementales telles que la SL-FP ont même appelé à un contrôle renforcé à l'échelle cantonale : « nous souhaitons que la justice fasse une pesée d'intérêts élargie entre la protection du paysage, la vocation agricole de certaines régions et la production d'énergie [...]. Une jurisprudence serait utile, car on n'est pas sûr

que le canton s'en tiendra à une seule centrale sur un tel terrain. A l'image du concept éolien, il pourrait en découler un concept photovoltaïque cantonal » (Bardet 2010).

En termes de gouvernance et de répartition des compétences, l'ensemble des enjeux territoriaux à l'échelle fédérale se traduit aux échelons cantonaux et communaux via les documents les règlements d'urbanisme et plans d'aménagement. Chaque canton doit adapter son appareil législatif aux exigences fédérales. Les autorités et les services administratifs du canton de Neuchâtel ont donc défini des objectifs qui doivent être appliqués au niveau des communes. Ces dernières possèdent une marge de manœuvre en termes d'installations solaires. C'est en effet au niveau des règlements communaux et plus précisément des règlements d'urbanisme et des constructions que se traduisent les mesures de politique énergétique fédérale et cantonale.

A l'échelle cantonale, les lois et réglementations du solaire sont au nombre de quatre. La Loi sur les constructions (LConstr.), le Règlement d'exécution de la loi sur les constructions (RELConstr.), la Loi sur l'énergie (LCEn) et le Règlement d'exécution de la loi cantonale sur l'énergie (RELCEn). La loi cantonale sur l'énergie est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2013 dans sa version révisée. Cette loi et son règlement d'exécution « fixe des exigences lors de la construction de bâtiments neufs et lors des rénovations de bâtiments existants » (Trachsel et al. 2013 :20). Un élément majeur est l'obligation pour toute nouvelle construction de couvrir 20% de sa consommation d'énergie à partir de sources renouvelables et depuis le 1^{er} janvier 2013, toute nouvelle construction doit comporter du solaire thermique. La pose de capteurs photovoltaïques dépend des surfaces à disposition qui doivent être grandes, des coûts de réalisation et des subventions disponibles et des prix de revente de l'électricité.

La LCEn précise à l'article 38 a, alinéa 1 que « les nouveaux bâtiments seront équipés de capteurs solaires thermiques couvrant la majorité des besoins annuels d'eau chaude sanitaire ou de panneaux photovoltaïques permettant de fournir une prestation équivalente. Sauf exception, d'éventuelles dérogations ne seront accordées que si des mesures compensatoires sur l'enveloppe sont adoptées ou si d'autres énergies renouvelables sont utilisées » (01.01.2015). Le RELCEn précise quant à lui à l'article 10 alinéa 1 : « la construction ou la transformation d'une installation productrice d'électricité, alimentée aux combustibles fossiles ou utilisant des énergies renouvelables, est soumise à autorisation du service. Font exception les installations suivantes à condition qu'elles soient conçues et réalisées selon l'état de la technique sous réserve de l'application des autres dispositions de la législation fédérale, cantonale et communale : [...] b) les installations solaires photovoltaïques imposées aux bâtiments neufs ; c) les installations solaires photovoltaïques mises en place sur ou à proximité de bâtiments existants » (01.08.2013). Un second ensemble d'articles est déterminant, à savoir ceux qui définissent la part d'énergie qui doit provenir du renouvelable et du solaire en particulier pour chaque bâtiment. Les articles 21, 21a et 21b détaillent le pourcentage d'énergie renouvelable exigé. L'article 21 stipule que « les bâtiments à construire ou ceux considérés comme

tels doivent être équipés de capteurs solaires thermiques couvrant plus de 50% des besoins d'eau chaude sanitaire définis à l'article 20, alinéa 1, ou de panneaux photovoltaïques permettant de fournir une prestation équivalente pour autant que la production d'eau chaude sanitaire soit assurée par une pompe à chaleur ».

La législation cantonale précise que les communes peuvent, dans leur règlement des constructions, légiférer sur « l'utilisation rationnelle de l'énergie et le recours aux énergies renouvelables » (LConstr., art. 25, alinéa 1, lettre g). Ceci concerne les capteurs solaires qui font l'objet de procédures simplifiées. En effet, la pose de panneaux solaires n'est désormais plus soumise à procédure de permis de construire depuis la révision de la LAT et l'introduction de l'article 18a¹⁷⁴. Dans le cadre de la procédure simplifiée, toute pose de panneaux doit désormais faire l'objet d'une simple annonce aux autorités communales. Un formulaire d'annonce, établi par le service cantonal de l'énergie, qui uniformise la procédure, permet aux collectivités locales de suivre la pose de panneaux sur le territoire communal. La même procédure administrative s'applique pour les panneaux solaires photovoltaïques et thermiques, à une exception. Lors de la pose de panneaux photovoltaïques, les fournisseurs électriques doivent vérifier via la fiche d'annonce que le réseau est en mesure de recevoir la production électrique. Un seul formulaire permet d'annoncer et de vérifier la possibilité technique de connection au réseau. Par rapport à la législation fédérale, le canton de Neuchâtel a ajouté les toits plats dans la dispense d'autorisation de permis de construire avec une hauteur de 1.20 mètres par rapport à la cote de toiture (Lconstr, art. 4d).

4.5.3 Quand le solaire et le patrimoine entrent en conflit

A partir de ce cadre réglementaire cantonal simplifié par la nouvelle LAT fédérale, certaines situations peuvent tout de même faire l'objet de conflits. Lorsqu'un site jouit d'une protection via un inventaire ou un zonage de protection, la pose de panneaux est soumise à permis. Le cas neuchâtelois illustre la nécessaire pesée des intérêts entre la protection du patrimoine bâti et paysager et les besoins de production dans le contexte de la transition énergétique, également dans le solaire contrairement à certaines idées reçues. Ces enjeux concernent l'échelle locale et régionale, mais aussi nationale, notamment par l'inscription de ces villes au patrimoine UNESCO. Ainsi, des institutions comme la Commission fédérale des monuments historiques, la Commission fédérale de la nature et du paysage ou l'Office fédéral de la culture sont trois institutions qui prônent une approche restrictive voire exclusive concernant la pesée des intérêts solaires et patrimoniaux. Pour l'administration fédérale et l'Office fédéral de la culture (OFC), « la mise en place d'installations solaires, encouragée dans le

¹⁷⁴ Information donnée par l'association pour un aménagement national (VLP ASPAN) lors de trois jours de formation sur l'aménagement du territoire neuchâtelois aux participants représentants des services de l'État neuchâtelois, de la Confédération et des communes neuchâteloise (politiques et techniciens)

cadre de la transition énergétique, peut entrer en conflit avec les buts de préservation de ce patrimoine, si cette dernière se fait sans souci d'homogénéité » (communiqué de presse 20.07.2016, Confédération suisse). Une pesée d'intérêt doit donc être réalisée n'intégrant pas seulement des enjeux locaux comme la qualité architecturale des bâtiments, mais également la prise en compte de l'inscription des sites considérés à des inventaires mis en place à une échelle supérieure du territoire. L'analyse de la filière neuchâteloise du solaire montre ainsi que malgré le peu de conflictualité de ce type d'aménagement, le solaire peut également poser des problèmes du point de vue de la planification et de la gouvernance du développement territorial énergétique.

Le développement de la filière du solaire à Neuchâtel peut donc créer certains problèmes en matière de préservation du patrimoine naturel et bâti. L'exemple de la récente *Conception directrice de l'énergie* dans laquelle les autorités neuchâteloises avancent qu'« il est en outre utile de mentionner que des panneaux solaires photovoltaïques peuvent être posés au sol (p.ex. sur des terrains en zone industrielle) et sur les façades des bâtiments (2016 : 83) montre que les conflits d'usage peuvent trouver leur origine jusque dans les documents de planification.

La question de l'intégration architecturale des panneaux à la toiture et l'ensemble du bâti peuvent également donner lieu à des discussions et à une pesée des intérêts. Toutefois, ainsi que le relève un spécialiste du solaire qui est régulièrement confronté à ces questions dans la Vallée de la Sagne et dans le canton, l'intégration des panneaux au bâti est meilleure qu'il y a 20 ans, ce qui simplifie également les procédures et réduit le potentiel de conflits (entretien 05.05.2017). Cette problématique de l'intégration architecturale dans des sites protégés fait l'objet d'une attention particulière de la part des ONG luttant pour la préservation du patrimoine et des services d'urbanisme des villes concernées, par exemple, par un inventaire UNESCO comme La Chaux-de-Fonds (entretiens 09.05.2017b, 09.05.2017c, 09.05.2017d). La pose de panneaux y fait l'objet d'une demande de permis incluant un croquis et des photos du site. Il s'agit d'une procédure simplifiée de permis de construire qui implique la signature par les voisins et que la commune demeure le pilote de la procédure (contrairement à la procédure standard où c'est le canton qui en a la maîtrise). Les communes peuvent, une fois le formulaire d'annonce reçu et dans un délai de 30 jours, demander un permis de construire en cas de mauvaise intégration. Il existe des guides à ce propos qui montrent des exemples de bonnes et de mauvaises intégrations (voir p.ex. *Intégration architecturale du solaire. Une architecture exclusive qui produit de l'énergie*, dicté par le programme national SuisseEnergie et le label Minergie). La commune peut stopper le projet d'installation dans un délai de 30 jours après réception du formulaire d'annonce.

L'exemple du Val-de-Ruz permet également d'illustrer cette évolution des procédures en matière d'installations solaire. Pour cette commune, la simplification des procédures de permis de construire mises en place par le canton se traduit dans la dispense de permis de construire, sous certaines réserves. Les installations solaires doivent se situer hors des différentes zones de protection et d'inventaire (biens culturels nationaux ISOS et cantonaux, sites marécageux, paysages d'importance

nationale IFP et cantonale ICOP, etc.). Elles doivent également suivre des contraintes techniques garantissant une intégration de l'installation au site bâti. Par exemple, l'installation solaire doit, pour les toitures plates, respecter un maximum de hauteur de 120 cm et 50 cm de retrait par rapport aux façades. Le chantier doit également être annoncé aux autorités communales au moyen du formulaire (EN-NE61) comprenant un plan de situation et un croquis ou photomontage de l'installation et du bâtiment. Sauf subvention et manquement dans le dossier, l'autorité communale ne répond pas à l'annonce de chantier. Sauf avis contraire, les travaux peuvent commencer 20 jours après la demande¹⁷⁵.

Les modifications récentes des législations en matière d'aménagement du territoire ont permis le développement de nouveaux projets solaires. Leur planification est ainsi passée du niveau communal suivant une procédure de permis de construire classique, à un niveau fédéral où la nouvelle LAT n'impose plus de demande de permis, sauf si une pesée des intérêts liés au patrimoine architectural et paysager s'avère nécessaire, comme à la Chaux-de-Fonds. Le système en place de la RPC et ses longues listes d'attente, faute d'allocation de moyens plus importants par les Chambres fédérales, tend à freiner le développement de la filière, en attendant la mise en œuvre de la nouvelle politique énergétique suisse. Au niveau local à Neuchâtel, les services techniques et d'urbanisme des communes ont enregistré une forte demande émanant d'entreprises, d'entreprises agricoles et de particuliers pour la pose de panneaux solaires et ce, depuis la révision de la LAT et la simplification de la procédure (entretien 21.09.2015).

4.5.3 Le solaire devient une affaire cantonale

Cette évolution des échelles de planification et de réalisation du solaire s'illustre aussi par la mise en place de cadastres solaires d'abord au niveau cantonal, puis au niveau national. Cet outil de planification permet aux autorités publiques d'assurer un certain ordre dans le développement territorial des énergies renouvelables solaires. À ce titre, la ville de Neuchâtel et le canton ont fait figure de pionnier. Dès 2011, la ville lance un cadastre solaire de ses toits permettant à ses habitants et à ses entreprises d'évaluer de manière objective le potentiel de leur habitation et de leurs locaux. Le cadastre a été réalisé en collaboration avec les responsables du système d'information du territoire neuchâtelois (voir illustrations du chapitre). Il permet de « quantifier précisément la surface de capteurs solaires qu'il est possible de mettre en place sur les toits du territoire communal ». De plus, « l'intérêt de cette analyse repose sur la précision du potentiel pour chaque bâtiment, en tenant compte de l'orientation, de l'inclinaison ainsi que des ombres portées sur chaque m² de toit » (Conseil communal de Neuchâtel, 2012 :11). En 2012, ce cadastre solaire constitue une première forme de

¹⁷⁵ www.val-de-ruz.ch, consulté le 25.09.2015

planification énergétique territoriale. Le détail des outils utilisés est bien décrit dans la publication de Trachsel et al. (2013).

Ce cadastre solaire consultable sur le système d'information du territoire neuchâtelois a été ensuite étendu à l'échelle du canton. Comme le souligne le délégué à l'énergie de la ville de Neuchâtel, « en 2011, la Ville s'est en effet approchée du canton avec ses idées dans ses cartons. Finalement, nous avons avancé de notre côté et le canton a rejoint le projet par la suite puisque ce cadastre couvre aujourd'hui tout le territoire neuchâtelois » (Léderrey 2015). Ce procédé permet de planifier des investissements à la fois publics et privés (Trachsel et al. 2013) pour réaliser des projets de pose de capteurs photovoltaïques de manière rationnelle et planifiée, à l'échelle du territoire communal et cantonal. Le cadastre est également un outil d'encouragement aux propriétaires à suivre la transition énergétique. Afin de concrétiser cette incitation, la ville de Neuchâtel a créé un fonds¹⁷⁶ permettant d'apporter une aide financière aux nouveaux projets solaires qui ne seraient pas inscrits à la RPC du fait des longues listes d'attente que connaît ce programme fédéral.

En 2014, la ville de Neuchâtel a augmenté le pourcentage d'aide en adaptant les conditions d'octroi de la subvention communale, confirmant ainsi « son soutien au photovoltaïque » (communiqué de presse 7 juillet 2014). Elle poursuit sa politique énergétique qu'elle avait inaugurée en étant la deuxième ville de Suisse labellisée « Cité de l'énergie », une labellisation confirmée depuis. En 2015, le fonds est à nouveau alimenté par la manne communale. L'augmentation du montant alloué est accompagnée d'une nouvelle adaptation des conditions d'octroi de la subvention. Elle limite le montant octroyé, baissant le plafonnement des subventions et réduisant le nombre d'objets pouvant être équipés de cellules avec l'aide du contribuable. Malgré ces aides financières publiques, la pose de panneaux solaires ne se fait pas sans soulever des problèmes. L'extrait suivant tiré du rapport 11-030 du 11 janvier 2012 du Conseil communal de la ville au Conseil général l'illustre : « La question de l'intégration architecturale des installations solaires est une préoccupation constante des services chargés de l'instruction des permis de construire. Cela est d'autant plus vrai dans notre ville où, compte tenu de la topographie, la cinquième façade des bâtiments – la toiture – prend une importance visuelle évidente et contribue à l'identité de Neuchâtel ; cette caractéristique, évoquée dans le plan directeur communal, se révèle avec plus d'acuité encore dans la ville ancienne, lorsque des objets ou ensembles historiques se trouvent concernés. Le plan d'aménagement nous rend également attentifs à certaines « vues protégées » du paysage urbain, là où s'exprime subtilement l'image de notre ville » (Conseil communal de Neuchâtel 2012:15). La question se pose également dans les vallées neuchâteloises où de grandes zones et certains sites naturels exceptionnels sont classés aux inventaires

¹⁷⁶ Ce fonds a fonctionné pendant deux ans sur la base d'un capital de départ de CHF1'000'000. Le Conseil communal de la ville de Neuchâtel adapta ensuite son incitation financière en baissant l'aide communale de CHF1'500 à CHF1'000, tout en permettant, du moment que le cadre légal de la Confédération le permet, le cumul de l'aide fédérale et communale.

cantonaux et fédéraux. La qualité paysagère de régions comme la Vallée des Ponts et la Vallée de la Brévine est aussi un élément à prendre en compte. La volonté publique de préservation de ces sites, lieux et régions exceptionnelles implique des contraintes pour les exploitants de domaines agricoles ou des particuliers qui souhaitent utiliser le solaire sur leurs bâtiments.

Courant 2009, une nouvelle loi sur l'énergie est préparée par le Conseil d'État neuchâtelois de l'époque. Cette loi prévoit notamment la pose obligatoire de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques sur tous les nouveaux bâtiments. Le peuple neuchâtelois a refusé cette nouvelle loi. Les raisons avancées pour expliquer ce refus furent les risques économiques : coûts plus élevés pour les milieux immobiliers et augmentation des charges pour les locataires (Thiébaud 2010 :15). Toutefois, mis à part les contraintes connues¹⁷⁷, les panneaux solaires constituent une solution relativement simple de production énergétique et appréciée de la population¹⁷⁸.

Cette montée au niveau cantonal du solaire s'illustre également par le fait que désormais il fait l'objet d'une fiche de coordination du plan directeur cantonal. Cette fiche E-21 intitulée *Développer les énergies renouvelables et viser l'autonomie énergétique* précise en matière solaire que « le secteur de la production d'énergie a des incidences sur les bâtiments par la pose de capteurs solaires, mais aussi et surtout sur l'ensemble de l'environnement naturel du canton. [...] L'énergie solaire peut être intégrée harmonieusement aux bâtiments, mais peut aussi se décliner sous la forme de grandes installations à même le sol (champs, parkings) » (Canton de Neuchâtel 2011 :60). La fiche donne une orientation, un contexte politico-administratif qui encadre de manière large l'utilisation de l'énergie solaire via des capteurs. Il n'existe toutefois pas de plan directeur du solaire comme c'est le cas pour l'éolien à Neuchâtel. C'est au niveau de la politique communale et des documents d'urbanisme locaux que les réglementations cantonales sont mises en application. Cet exemple illustre une tendance rencontrée dans les autres filières, à savoir celle d'un glissement des enjeux territoriaux des énergies renouvelables d'une question technique vers une problématique politique¹⁷⁹.

4.5.4 Les projets de biomasse et autres ressources

La biomasse neuchâteloise est répartie entre deux principales sources renouvelables et indigènes : le bois-énergie pour 34%, le biogaz 3% (STEP et déchets organiques). Plus des deux tiers du potentiel du bois-énergie est déjà exploité dans le canton, soit 112 GWh. Quant au biogaz, la

¹⁷⁷ Diminution des rendements en cas de forte chaleur, nécessité de grandes surfaces pour le photovoltaïque au vu des rendements encore limités des panneaux, etc.

¹⁷⁸ Le solaire a toutefois du succès auprès de la société civile comme en témoigne la récente création de l'association Surface solidaire créée en 2013 à la Chaux-de-Fonds qui vise à informer les personnes et entreprises intéressées par le solaire et à créer des coopératives solaires permettant d'équiper de grandes toitures de moyennes et grandes centrales solaires en faisant appel à des privés et à des entreprises pour financer le projet via une participation rémunérée à la coopérative. La particularité de ce système est que des personnes ne possédant pas de toiture peuvent participer aux projets solaires via la coopérative.

¹⁷⁹ Je remercie L. Matthey de m'y avoir rendu attentif.

production à partir du couplage chaleur-force issu des STEP n'a pas de potentiel supplémentaire aux 7GWh actuels. Pour finir, le biogaz issu des déchets organiques pourrait être développé via deux installations de 1.2 Gwh qui complèteraient celles du Val-de-Travers et du Val-de-Ruz. A ces différentes sources de production d'énergies renouvelables indigènes viennent s'ajouter les deux usines des traitements par incinération des déchets ménagers de la Chaux-de-Fonds et de Colombier, dont 50% de la production peut être considérée comme renouvelable. Cette dernière filière représente 18% de la part totale des énergies renouvelables. Ainsi, « de nombreuses installations de production d'énergie renouvelable existent dans les communes membres du réseau des villes de l'Arc jurassien (RVAJ). L'énergie renouvelable la plus communément exploitée est naturellement le bois, qui connaît déjà un développement intéressant, grâce à des chauffages à distance et grâce à des installations privées (granulés/pellets en forte augmentation) » (RVAJ 2007 :15). Dans les deux cas précités, il s'agit de production d'énergie thermique à des fins de chauffage. Le biogaz (méthane) quant à lui permet de produire soit de l'énergie thermique, soit de l'énergie électrique. Dans le même rapport de 2007, les auteurs soulignent le potentiel de production via des installations comme les STEP, les exploitations agricoles ou des infrastructures spécifiques permettant de traiter les déchets verts (méthanisation). Ils notent cependant certaines limites de ce types d'installations : « les quantités de matière pour qu'une installation soit rentable sont toutefois très importantes, ce qui nécessite une vision régionale et non pas communale. Actuellement, seules les STEP des communes du RVAJ produisent et valorisent le biogaz » (RVAJ 2007 :16).

Entre temps, deux installations de méthanisation ont été réalisées. La première en 2011 dans le Val-de-Travers par la société AgriBioVal SA en combinaison avec un réseau de chauffage à distance à Fleurier. Selon le communiqué de presse émis le 8 mai 2012 par la commune de Val-de-Travers en partenariat avec les sociétés AgriBioVal et Greenwatt Groupe E SA¹⁰⁰, l'installation est à même de fournir l'électricité de 210 ménages (840'000kWh) et la chaleur de 70 foyers à partir de la production de biogaz « grâce à la récupération des lisiers et fumiers de six exploitations agricoles à proximité, ainsi que les déchets organiques provenant des collectivités publiques, des entreprises et des particuliers ». L'installation bénéficie du rachat de l'électricité selon le principe de la RPC et celle-ci est injectée dans les réseaux de distribution de la Société électrique du Val-de-Travers. De plus, une installation à pellets provenant des forêts avoisinantes permet d'assurer un complément de chaleur en fonction des besoins, selon les autorités communales. En dernier lieu viennent s'ajouter 900 mètres carrés de panneaux photovoltaïques qui permettent de fournir de l'électricité à 29 ménages. À noter que l'actionnariat de la société Agri Bio Val SA est composé de onze agriculteurs du Val-de-Travers et de la société Groupe E Greenwatt SA qui est minoritaire, permettant aux acteurs locaux de conserver la maîtrise du projet en termes de gouvernance au niveau local et régional.

¹⁰⁰ La société Groupe E Greenwatt SA est propriété du Groupe E de Fribourg et de la ville de Sion en Valais.

La seconde infrastructure a été installée dans le Val-de-Ruz à Cernier en 2012 par Groupe E Greenwatt SA. Elle permet de produire de l'électricité pour environ 200 ménages et une production thermique estimée par la société Greenwatt SA à 85'000 litres de mazout. L'installation est combinée à une installation solaire photovoltaïque de 500m². Les déchets verts et les biodéchets des localités du littoral neuchâtelois quant à eux ont été acheminés pendant plusieurs années en direction d'Orbe dans le canton de Vaud où une compostière s'est équipée depuis 2011 « d'une voie de traitement des déchets organiques par méthanisation » (Tacchini 2012), permettant la production de gaz ; une partie du canton « exportait » ainsi ses déchets. Suite à la mise en place de la taxe déchets dans le canton de Neuchâtel dès le 1^{er} janvier 2012, les volumes de déchets verts ont fortement augmenté, demandant la mise en place d'une filière capable de traiter ce type de matériau. C'est ainsi que différentes entreprises de la région de l'Arc jurassien, soit trois entreprises de biogaz, six composteurs et deux entreprises de collecte des déchets verts se sont réunies pour créer le Réseau biodéchets neuchâtelois (RBN), renforçant la coordination entre les différents acteurs de la filière.

Cet exemple montre que dans le domaine de la valorisation des biodéchets, le changement d'échelle a permis une meilleure organisation de la filière, ainsi que la possibilité de concevoir des « bassins » de biomasse à l'échelle du Val-de-Ruz et du Val-de-Travers. Cette planification d'installations intégrant une dimension régionale illustre les variations d'échelles territoriales engendrées par le développement des énergies renouvelables.

Les réseaux de chaleur à distance (CAD) provenant du traitement des déchets constituent encore une autre source de production énergétique localisée¹⁸¹. L'usine d'incinération de Cottendart dans les hauts du village de Colombier, gérée par la société Cadbar SA, alimente des bâtiments publics et des locatifs via un réseau de chauffage à distance mis en place dès 1986. La fermeture prévue des installations de Colombier en 2015 a été annoncée en 2010 par la société VADEC SA¹⁸², au profit de la deuxième installation d'incinération à la Chaux-de-Fonds, également reliée à un réseau de chauffage

¹⁸¹ D'autres sources énergétiques existent. Les stations d'épuration (STEP) permettent de produire l'énergie et ce à partir de diverses sources : via le traitement des eaux usées qui produit du méthane utilisable pour chauffer ou produire de l'électricité ; par la transformation en électricité des eaux rejetées par la station. Selon l'Office fédéral de l'énergie, « la valorisation de 1m³ de biogaz de STEP dans un CCF permet de produire environ 2kWh d'électricité et 3.5kWh de chaleur » (2006 :2). Une bonne partie de l'électricité, estimée à 40%, est directement consommée par la station, l'excédant étant injecté dans le réseau. Ce principe de fonctionnement vaut également pour la chaleur qui est utilisée directement pour le fonctionnement de la STEP, la chaleur excédante pouvant alimenter un réseau de chauffage à distance. Les STEP de Colombier et de la ville de Neuchâtel ont ainsi été modernisées. Celle de la Saunerie à Colombier a été équipée d'une petite turbine qui est ajoutée à l'infrastructure existante et qui permet de produire de l'électricité grâce au turbinage des eaux usées rejetées. À Neuchâtel, la chasse au gaspillage d'énergie électrique et un système de couplage chaleur force (CCF) optimisé ont permis à la station d'épuration d'assumer 60% de l'énergie électrique consommée. De plus, la totalité de la chaleur consommée par les installations est produite par la station d'épuration. A l'avenir, les autorités de la ville souhaitent améliorer la production électrique et accéder à la RPC, ainsi que vendre à Viteos la chaleur excédentaire pour alimenter le chauffage à distance de la ville (Kernen, Rousse 2015).

¹⁸² VADEC SA est le résultat de la fusion en 2008 des sociétés SAIDO SA et CRIDOR SA qui exploitaient respectivement l'usine de Colombier et l'usine de la Chaux-de-Fonds.

urbain. Le réseau de chauffage à distance de Colombier devait continuer à fonctionner grâce à une chaudière à bois. Ce changement n'est plus à l'ordre du jour selon la société exploitante (entretien 04.11. 2015).

Un des avènements énergétiques du canton pour produire de l'énergie thermique et électrique se situe dans le développement de ces infrastructures de chauffage à distance fournissant des bâtiments publics et des immeubles d'habitation. En parallèle, les rénovations thermiques des bâtiments existants permettent de réduire la consommation énergétique. La fiche de coordination E_23 du Plan directeur cantonal souligne d'ailleurs ce potentiel. Le CAD de Cernier/Fontainemelon dans le Val-de-Ruz permet d'illustrer ce potentiel. Le 9 janvier 2012, le Conseil général de Cernier votait un arrêté permettant de planifier la réalisation d'un CAD sous la forme d'un partenariat public-privé en association avec la société Viteos SA. Initialement prévu sur la seule commune de Cernier, la planification s'est étendue au village de Fontainemelon, doublant la capacité de production de l'installation. La Commune détient des parts dans la société de pilotage de la réalisation du CAD sans pour autant être majoritaire. Cette configuration lui garantit un ancrage local du projet, un suivi de son activité et un contrôle sur le prix de la chaleur (entretien du 23.10.2014, Conseiller communal).

En termes de procédure, la réalisation des CAD est d'ordre technique. Les autorités locales doivent cependant définir l'outil le plus pertinent pour planifier ce type de développement énergétique. L'évolution de la planification et des enjeux d'aménagement tend à complexifier l'aménagement local. Les autorités communales doivent donc se familiariser avec des modifications législatives qui ont un impact sur le développement territorial de leur commune. Elles doivent aussi comprendre de quelles marges de manœuvre elles disposent dans la mise en application des directives cantonales et fédérales. Le contexte de la fusion des communes du Val-de-Ruz permet d'illustrer ces évolutions. Le CAD a fait passer une planification villageoise à une planification régionale. Fait particulier pour la nouvelle commune, cette planification s'inscrit dans le projet « Solution » développé en partenariat avec l'Union européenne (Montbarron 2014), ce qui a permis d'obtenir des subventions européennes et cantonales pour la réalisation du projet. Ces subventions ajoutent un niveau européen à la planification.

L'analyse des filières du solaire et de la biomasse montre plusieurs aspects de la territorialisation des renouvelables. Tout d'abord, ces filières possèdent un potentiel de conflictualités. Celui-ci est cependant limité aux grandes installations et aux questions patrimoniales. Il apparaît également au niveau des outils utilisés par les ONG patrimoniales, les administrations et les politiques : la « difficulté qui peut se poser c'est au niveau du respect des outils de travail. Finalement on fonctionne tous grâce à des inventaires, un certain nombre de lois et là où on pourrait avoir des problèmes, c'est s'il y a une forme de destruction des outils de travail qui nous sont propres au profit des énergies renouvelables. Typiquement les inventaire fédéraux ISOS, IF, ce genre de choses-là » (entretien 09.05.2017d, cadre d'ONG patrimoniale).

Ensuite, la planification du développement de ces filières tend à se faire à l'échelle régionale voire cantonale, par exemple dans le cas de projets de méthanisation, permettant aux acteurs locaux et régionaux d'optimiser la collecte des ressources et d'identifier les besoins en chaleur ou les ressources en bois disponibles (entretien 08.05.2017c, agriculteur). Les chauffages à distance se planifient à l'échelle du quartier, mais profitent aussi des synergies qui peuvent exister entre différentes localités pour se développer. De plus, ces installations sont par excellence des modes de production ancrés localement et qui font appel à des filières d'acteurs déjà bien organisées. Finalement, l'expérience acquise dans ces filières va contribuer à la mise en place d'une politique publique et territoriale de l'énergie amorcée à l'échelle fédérale par la récente votation sur la nouvelle loi énergétique suisse.

4.6 Synthèse sur la planification et la territorialisation des énergies

Le canton de Neuchâtel est appelé d'une part à développer les énergies renouvelables tel que le potentiel éolien identifié sur ses crêtes sous l'influence des politiques énergétiques fédérales et, d'autre part, à répondre aux exigences de préservation du patrimoine, de l'environnement et des enjeux d'urbanisation. Ce canton possède de nombreux sites naturels d'exception et une politique de préservation de la nature institutionnellement bien implantée. De ce fait, les politiques publiques de protection de la nature et de préservation des paysages marquent les institutions et les outils d'aménagement de ce canton. En complément des défis de la nouvelle LAT et du développement urbain¹⁰³ sont également présents. Tous ces enjeux ont des répercussions directes sur le développement territorial et l'aménagement des énergies renouvelables, limitant le nombre de sites et les zones permettant de développer de nouvelles infrastructures énergétiques. Ainsi, les conflits d'usage du territoire, les longues procédures de négociation et les pesées des intérêts de type légal et de gouvernance territoriale prévalent dans l'ensemble de la planification énergétique des différentes filières du canton.

L'urbanisation croissante de la région du Littoral neuchâtelois demande aux autorités communales et cantonales de réfléchir à toutes les possibilités de développement des énergies renouvelables sur le territoire neuchâtelois. Les échelles régionales, intercommunales, parfois intercantionales se profilent comme les échelles pertinentes pour la planification territoriale des énergies renouvelables. Ce que montre l'analyse des différentes filières est que si le recensement des sites potentiels ne présente pas une grande difficulté, la planification et la mise en œuvre de la réalisation de nouvelles installations sont beaucoup plus complexes. Développer des énergies renouvelables dans un contexte de superposition des usages d'un même territoire et d'une urbanisation croissante pose de réels défis pour la transition énergétique. Les enjeux du développement territorial

¹⁰³ Les enjeux de mobilité dans le canton, l'urbanisation et la nouvelle application de la LAT comprenant une redéfinition des zones à bâtir en sont quelques exemples.

du canton de Neuchâtel s'entremêlent avec les enjeux du développement des politiques énergétiques fédérales. Les pesées des intérêts de type gouvernance territoriale se généralisent.

4.6.1 Enjeux de la planification des filières énergétiques renouvelables

La campagne de 2014 sur l'éolien neuchâtelois a été déterminante pour la planification éolienne cantonale et suisse. Elle « restera sans doute dans l'histoire comme le premier exemple d'un débat démocratique sur l'enjeu de la transition énergétique » (Walter et al. 2015 :63). Elle permet de souligner plusieurs enjeux des filières énergétiques renouvelables, dont le renforcement de l'échelon cantonal dans cette planification. La réponse du Conseil d'État neuchâtelois au recours déposé par la ville de la Chaux-de-Fonds contre la modification du PAC Crêt-Meuron illustre parfaitement la problématique des variations et la multiplication des échelles de planification. En considérant que seules les communes sur le territoire desquelles le plan s'applique ont le droit de cité, l'autorité cantonale prend en compte uniquement les frontières institutionnelles du parc éolien, sans considérer les dimensions paysagères et, de ce fait, les espaces fonctionnels qui concernent d'autres communes. La planification éolienne neuchâteloise démontre que de nouvelles pratiques se mettent en place aux échelons communaux et cantonaux, notamment suite au vote populaire de 2014 sur le décret de 1966 concernant la protection des sites naturels du canton. Aux trois zones existantes, les crêtes et forêts, les vignes et grèves, et les constructions basses, s'ajoutent les parcs éoliens. Il se n'agit pas d'un nouveau plan en tant que tel, le tout étant inclus dans le plan directeur cantonal. Il s'agit de la mise en place d'un nouvel outil, la zone de parc éolien, intégrée à une planification existante (Jud 2016 :26).

Cette étude des filières neuchâteloises montre, du point de vue de la planification, « le rôle prépondérant des acteurs cantonaux et locaux dans la priorisation des enjeux à prendre en compte dans l'élaboration des parcs éoliens. Chacun de ces projets est en effet l'occasion d'une confrontation entre de multiples référentiels de politiques publiques (Jobert et Muller, 1987) sectoriels (énergie paysage, biodiversité, aménagement du territoire etc.) cherchant à s'imposer comme déterminants pour structurer la vision du problème, les acteurs légitimes à intervenir et les instruments d'action publique pour le réguler sur le territoire » (Kodjovi, Bombenger, Gerber 2015 :86).

À ce titre, le débat juridique du Crêt-Meuron, qui fait suite aux procédures de planification territoriale et à l'aboutissement de la décision du TF, peut être compris comme un conflit entre deux intérêts publics, d'un côté la protection et la conservation des sites naturels, et de l'autre la production d'énergie selon une politique visant la sécurité énergétique du canton et du pays et le développement des ressources renouvelables. La pesée des intérêts opérée par le TF est résumée dans une phrase illustrant la problématique du développement des énergies renouvelables dans un pays fortement urbanisé : « il n'est pas rare que d'autres ouvrages servant à la production d'énergie – des lacs d'accumulation avec barrages, des ouvrages hydroélectriques le long des rivières, etc. – doivent eux aussi être réalisés dans des sites naturels méritant d'être préservés, sans pour autant qu'une protection

absolue soit prescrite, et l'intérêt public à la conservation du site ne l'emporte pas » (2006 section 4.5.4). Cette position du Tribunal fédéral est emblématique de la bataille qui se joue entre les différents acteurs territoriaux souhaitant le développement de nouvelles énergies pour diversifier les sources de production et la préservation des sites naturels et du paysage, le tout sur fond de mutations et d'urbanisation rapides du territoire helvétique.

Le cas de l'éolien neuchâtelois montre l'évolution de cette pesée des intérêts. Le 21 mars 2005, le Tribunal administratif accepte les recours, annulant la décision de l'exécutif cantonal en arguant que la préservation de la nature et du paysage doit prévaloir sur la production d'énergies renouvelables. Cette dernière est considérée comme trop faible par rapport aux besoins cantonaux lorsqu'elle est produite par des éoliennes. La pesée des intérêts est alors clairement en faveur de la préservation de l'environnement. Le vote de 2014, par la révision du décret de 1966, fait basculer la pesée des intérêts en faveur de la nouvelle politique énergétique suisse. Ce constat vaut également pour la modification de la LAT en faveur de la pose de panneaux solaires. Ainsi, suite à cette modification et au vu du potentiel important de développement de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, « les associations de protection du patrimoine commencent à s'en émouvoir » (Walter et al. 2015 :66).

En matière d'hydroélectricité, « l'enjeu consistera à articuler des modes innovants de production avec des équipements déjà anciens, pensés pour s'intégrer dans les grands réseaux d'un macrosystème technique dégagé des frontières administratives et s'étendant à l'échelle de l'Europe » (Walter et al. 2015:13). Le solaire hors toitures, l'éolien, la biomasse et dans certains cas précis l'hydroélectricité sont des filières qui comprennent des installations implantées hors zone à bâtir. Ainsi, « les installations sur les terres agricoles ou sur des surfaces écologiques privilégiées (prairies sèches, p. ex.) génèrent des conflits d'utilisations et vont à l'encontre d'une utilisation mesurée et durable du sol » (Confédération suisse 2012b).

La planification des énergies renouvelables doit donc à la fois pouvoir équilibrer les enjeux d'aménagement et de préservation de la biodiversité et du paysage au niveau local et régional, les enjeux énergétiques et financiers de la réalisation du projet au niveau local et régional, et les enjeux de sécurité énergétique des échelons supérieurs (entretien 17.02.2017b, 17.02.2017c, conseiller technique et employé de l'administration cantonal), permettant de contribuer à la réalisation des objectifs énergétiques nationaux et internationaux. L'évolution de la planification et de la gouvernance territoriale prend ainsi en compte ces variations d'échelles et les changements de priorités du développement des territoires, en tentant de coordonner l'ensemble des acteurs impliqués et de préserver à la fois les ressources naturelles et énergétiques renouvelables et les espaces où l'activité humaine se développe.

4.6.2 Enjeux de la territorialisation des filières énergétiques renouvelables

La planification du développement énergétique renouvelable s'inscrit dans des contextes géographiques, politiques et sociaux préexistants. Le cas du Doubs, et en particulier celui du barrage du Châtelot, montre que déjà lors de la réalisation de celui-ci, des tensions existaient entre les différents acteurs du projet. Ces tensions s'inscrivent dans un contexte historique de gestion des ressources naturelles et d'occupation de l'espace. Walter (2015 :41) rappelle qu'à la fin du XIX^e siècle, les principaux conflits et « motifs d'hostilité » liés aux premières installations hydroélectriques relèvent des entraves au flottage du bois. Entre nécessités économiques et impératifs écologiques, les aménagements sur le Doubs constituent un exemple d'infrastructures énergétiques qui créent des situations d'aménagement complexes et des relations conflictuelles entre pêcheurs, écologistes, habitants locaux, électriciens, autorités communales et cantonales.

Dans cette optique, les autorités neuchâteloises reconnaissent la difficulté de concilier les impératifs énergétiques et financiers de l'exploitation hydroélectrique avec les objectifs d'amélioration de l'écosystème du Doubs, cela dans un contexte binational (Canton de Neuchâtel 2012c et 2013). La problématique d'aménagement du territoire de la Vallée du Doubs, un site inscrit à l'un des inventaires fédéraux des sites à protéger, et les conflits d'aménagement et d'usages qui la composent illustrent les relations difficiles, parfois conflictuelles, qui peuvent exister entre les enjeux de territorialisation des politiques publiques énergétiques renouvelables et les politiques publiques de préservation de l'environnement naturel.

Ce qui n'a que peu changé depuis l'installation des premiers moulins et l'arrivée de l'électricité, en termes de gestion territoriale et environnementale, est le débit des rivières. Les installations hydroélectriques en dépendent ainsi que de la disponibilité des ressources en eau. Si les débits sont élevés, les roues tournent et les turbines produisent à plein régime. À partir de la Révolution neuchâteloise et de l'octroi des concessions, les exploitants des infrastructures hydroélectriques sont tenus de conserver une dotation pour alimenter les rivières en aval des ouvrages. Cette mesure peut apparaître comme une mesure écologique avant l'heure. La réalité historique est différente : en effet, la dotation servait notamment à assurer l'évacuation des déjections humaines et autres déchets jetés dans la rivière, pour éviter, spécialement en période d'étiage, que les lits des cours d'eau ne deviennent trop insalubres. De nos jours, le maintien de la dotation est depuis longtemps un enjeu devenu ces dernières décennies une problématique liée à la protection de la biodiversité et des ressources halieutiques, plutôt qu'une question de santé publique. Cette contrainte naturelle, fortement dépendante des usages qui sont faits de l'eau en amont des installations, permet d'entrevoir l'un des grands défis de la gouvernance du développement territorial des énergies renouvelables que les autorités cantonales sont appelées à promouvoir et à développer : l'intermittence des sources de production d'énergie renouvelable ou la disponibilité des ressources énergétiques. En effet, cette

intermittence restera un défi de planification durable à l'aménagement du territoire au cours des décennies à venir, sous les effets des modifications des climats.

Ces situations d'aménagement demandent aux acteurs du territoire de s'adapter, de développer de nouvelles pratiques et de penser le territoire en faisant varier les échelles d'observation. Les documents-cadres de la gestion du Doubs insistent par exemple sur la nécessité de communication entre les différents acteurs institutionnels présents sur le projet de nouvelle gestion et sur les besoins de coordination, seules garanties d'aboutir à des mesures efficaces et acceptables pour les différents groupes d'intérêts en présence. Ces deux dimensions sont particulièrement importantes, car un des principaux problèmes soulevés par les acteurs territoriaux et notamment les acteurs s'opposant aux barragistes (pêcheurs et écologistes) relevaient de la gouvernance territoriale et d'un manque de coordination dans la planification et la gestion de l'exploitation hydroélectrique avec les différents usagers de la Vallée du Doubs et de la rivière. La difficulté de communication et de coordination entre les groupes d'acteurs et leurs intérêts divergents parfois difficilement conciliables, furent à l'origine, problématique des polluants mis à part, de la dégradation progressive de l'écosystème du Doubs.

Une troisième position existe au sein des différents discours tenus par les acteurs locaux : « La rivière est emblématique des conflits d'approches et d'intérêts qui opposent les protecteurs dogmatiques de la nature et les partisans d'activités humaines et industrielles susceptibles de provoquer des nuisances. La situation du Doubs est compliquée par sa position géopolitique franco-suisse, avec une dilution des devoirs de surveillance entre Berne, Paris, Besançon, Neuchâtel et Delémont. Première nécessité : le Doubs a besoin d'une gouvernance propre, intégrant les autorités régionales. [...] Le Doubs a besoin d'une médication pragmatique pour être à la fois un site naturel remarquable, un espace de loisirs et un potentiel énergétique à exploiter. La solution passe par une alliance de raison, où chacun fait des concessions et où la protection de l'environnement est traitée sur un pied d'égalité avec les besoins énergétiques » (Jubin 2012). Ces propos ont le mérite de suggérer une approche différente de celle qui a prévalu pendant de nombreuses années sur le Doubs. C'est précisément cette troisième voie que les autorités ont choisie. Les autorités françaises et suisses, par le biais de leurs agences, offices et services respectifs ont opté pour une réponse institutionnelle visant à mettre en place une stratégie de nouvelle gouvernance de la problématique environnement-électricité, permettant d'effectuer une pesée des intérêts entre la défense de l'environnement, la fonction sociale du Doubs avec la pêche et le tourisme, et la prérogative industrielle et sécuritaire de production d'hydroélectricité.

Cette problématique de territorialisation et de gouvernance des filières énergétiques renouvelables se retrouve également en matière de planification solaire. Suite à la modification de la LAT et étant donné le grand potentiel de développement de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques, le patrimoine devient un sujet de conflits potentiels d'aménagement, tant du point de vue des organisations patrimoniales que des exécutifs locaux (entretiens 09.05.2017d, 05.05.2017b). Comme le souligne Walter et al., « les associations de protection du patrimoine commencent à s'en

émouvoir. Certes, les centres historiques et les vieux chalets d'alpages devraient y échapper, mais comment astreindre les propriétaires de bâtiments plus ordinaires à évaluer l'impact de leurs panneaux dans le paysage ? » (2015 :66). Cette pesée des intérêts n'est pas évidente pour tout le monde, la preuve en est la récente création de l'association Alliance patrimoine, qui milite pour une pesée des intérêts prenant davantage en compte l'importance du patrimoine bâti et des paysages face à la transition énergétique¹⁸⁴.

Relevons encore différents points récurrents de l'analyse. Tout d'abord, l'analyse des filières énergétiques montre que les raisons de la contestation sont multiples. Ce qui unit les différentes causes est le fait que derrière les conflits d'aménagement se trouvent la discussion de l'intérêt général et la pesée des intérêts. Le développement des énergies renouvelables suscite régulièrement des conflits. Faire avancer ce développement dépend fortement de la capacité des autorités et des porteurs de projet à générer de la coordination entre les différents acteurs institutionnels, que les projets soient développés selon une logique bottom-up ou top-down. Il dépend aussi de la capacité des acteurs à intégrer à leur planification le contexte préexistant au projet, sans se limiter aux seuls aspects techniques, environnementaux ou institutionnels, mais en intégrant une compréhension profonde des enjeux socio-politiques, culturels et parfois identitaires qui structurent l'action des différents acteurs territoriaux de l'énergie. Si nous devons mettre l'accent, pour terminer, sur un seul des facteurs décisifs, il y a lieu de citer une fois de plus Walter et al., pour qui l'« imbroglio des procédures d'autorisation où se mêlent intérêts privés et enjeux politiques » (2015 :63) semble être à l'origine des conflits d'aménagement observés. Cette remarque s'inscrit dans le cadre plus général de la pesée des intérêts entre diverses politiques publiques à incidences spatiales et surtout dans la tentative des autorités publiques de définir et légitimer auprès de leurs populations le développement des énergies renouvelables comme relevant de l'intérêt général.

¹⁸⁴ Alliance Patrimoine suisse, société faîtière, <https://www.alliance-patrimoine.ch/fr/notre-position/strategie-energetique>, 18.04.2014

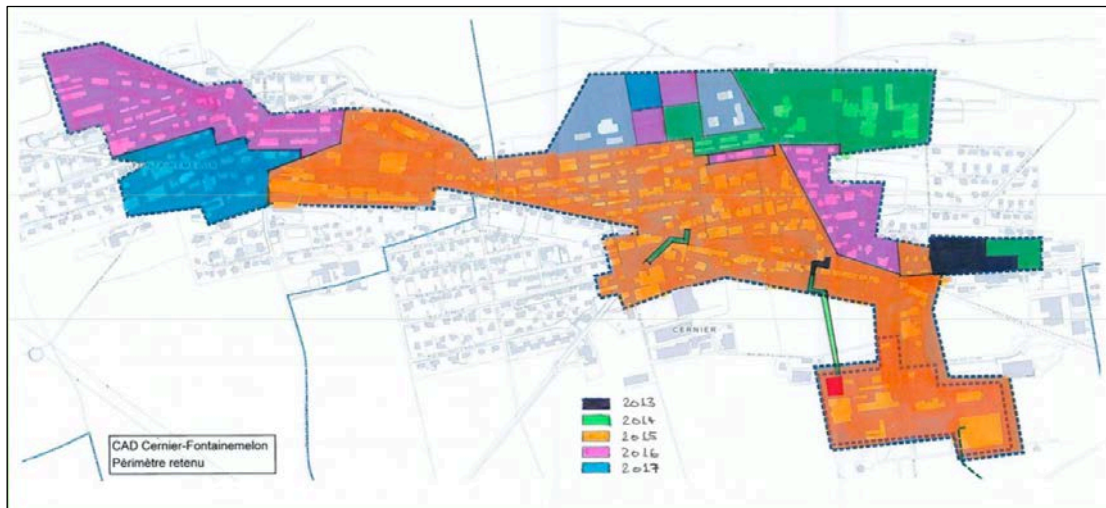


Figure 16 : Plan du développement du CAD de Cernier/Fontainemelon. Source : Commune du Val-de-Ruz, documents de présentation, séance d'information aux propriétaires du 13 novembre 2013



Figure 17 : Vue d'ensemble d'une installation de méthanisation et de chauffage à distance, Val-de-Travers. Photo de Simon Eschler.



Figure 18 : Extrait du cadastre solaire des toits de la ville de Neuchâtel, source SITN, Neuchâtel.



Figure 19 : Exemple d'installation solaire en bordure de route qui mène à la Chaux-de-Fonds. Photo de l'auteur.



Figure 20 : Exemple d'installation solaire sur le toit d'une petite industrie, Bevaix. Photo de l'auteur

Partie 3

Généralisation des conflits et régionalisation des gouvernances

Chapitre 5

Planification transrégionale, supracantonale et nationale des renouvelables

« Le changement de production énergétique qu’ambitionne la Suisse exige [...] un changement de paradigme : on a besoin de nouvelles formes de coordination dans la politique énergétique et une étroite collaboration avec l’aménagement du territoire » (Abegg et al. 2012 :11)

L’objectif de cette recherche est la description d’un phénomène social, les conflits d’aménagement en matière d’énergies renouvelables, pour aborder les enjeux de planification énergétique et de gouvernance territoriale de la Suisse. L’étude de cas neuchâteloise a permis d’aborder les échelles locales et régionales de la territorialisation de la politique énergétique suisse. Pour comprendre ces enjeux, nous nous sommes demandé comment expliquer, compte tenu de la répartition des compétences de l’aménagement du territoire et de la décentralisation de la production énergétique renouvelable, les multiples résistances et conflits que rencontre la planification énergétique des territoires. Afin de développer cette problématique, l’analyse s’est orientée à partir de quatre sous-questions de recherche, à savoir la relation entre l’aménagement du territoire et le développement des énergies renouvelables, les enjeux d’échelle de planification de la transition énergétique, les catégories d’acteurs qui réalisent le développement énergétique d’un territoire et les contextes institutionnels et organisationnels dans lesquels ils le font.

5.1 Retour sur les enjeux de cette recherche

Trois hypothèses nous ont permis de réaliser un état de l’art organisé autour de trois approches théoriques de la problématique : les conflits d’usage, les échelles de planification et la gouvernance territoriale de l’aménagement énergétique. Selon la première hypothèse, les enjeux territoriaux et environnementaux du développement des énergies renouvelables dépassent les frontières institutionnelles du fédéralisme. Ce décalage implique que la gouvernance actuelle en matière de planification territoriale ne permet que difficilement de répondre aux enjeux de la transition énergétique. Les conflits rencontrés dans toutes les filières, qu’ils relèvent de conflits historiques ou contemporains, suggèrent un décalage entre les outils de planification et d’aménagement existants et les échelles à partir desquelles le développement territorial énergétique est pensé par les différents acteurs concernés.

Selon la seconde hypothèse, et face à ce décalage d’échelle, les acteurs du développement territorial mettent en place de nouveaux usages et pratiques de planification en matière d’aménagement permettant de répondre aux défis posés par le développement décentralisé des énergies renouvelables. L’étude des filières neuchâteloises montre que, face un manque de

réglementation et des politiques publiques en construction (Gerber, Bombenger, Kodjovi 2015), et illustré par une politique énergétique, la RPC, qui n'a pas pris la mesure des enjeux territoriaux au moment de son lancement (entretien 24.4.2017, cadre de l'ARE), les acteurs mettent en place de nouvelles modalités de planification et tentent d'instaurer de bonnes pratiques à partir de projets tests.

Selon la troisième et dernière hypothèse, la décentralisation générée par la transition énergétique implique la montée en puissance d'échelles et de processus de planification intermédiaires à la répartition classique des compétences de la gouvernance du territoire suisse. La généralisation des conflits d'usage en aménagement constatée par la recherche internationale et les décalages d'échelles observés par notre travail dans les différentes filières neuchâteloises poussent les acteurs à faire varier les échelles à partir desquelles ils se représentent le territoire, planifient et réalisent son développement. Cette tendance s'inscrit dans un contexte plus large de redéfinition des frontières politiques au niveau local, notamment dans le cadre des fusions de communes et des processus de planification régionale.

Comment expliquer, à partir de ces hypothèses et des analyses des filières, les résistances au développement territorial des énergies renouvelables ? L'étude des enjeux d'échelle de planification et des outils d'aménagement des différentes filières révèle ainsi un paradoxe de la gouvernance du territoire suisse en matière d'énergie. Historiquement, l'aménagement du territoire est prioritairement une planification qui relève des cantons et des communes, tandis que l'énergie, selon la Constitution, relève davantage des compétences du gouvernement fédéral et des cantons. Ce décalage mène à des conflits d'aménagement.

Des différences existent entre la planification du territoire et celle du développement énergétique. La planification et la gouvernance dans le domaine de l'énergie se font de manière sectorielle, selon des enjeux qui dépassent le contexte local et cantonal. La planification et la gouvernance de l'aménagement et du développement territorial relèvent plutôt d'une pesée locale et régionale des intérêts, dans laquelle différents acteurs territoriaux institutionnels ou individuels interviennent au sein des processus de décision (consultation, concertation, information, oppositions). Les deux types de planification, celle de l'aménagement et celle de l'énergie, sont parfois difficiles à concilier, comme l'illustre la planification éolienne régulièrement confrontée à des oppositions farouches et organisées, et ce dans l'ensemble des cantons qui envisagent l'aménagement de parcs éoliens. L'échelle communale et locale connaît quant à elle la plupart des procédures d'opposition rendant nécessaire une pesée d'intérêts.

Il existe donc une problématique de gouvernance et de coordination des échelles entre les différents objectifs de développement énergétique et territorial, incitant à une meilleure coordination

au sein et entre ces deux communautés épistémiques administratives¹⁸⁵. La mise en œuvre des projets d'aménagement s'en trouve complexifiée.

Les thématiques territoriales ont également tendance à évoluer lentement¹⁸⁶. L'énergie, par contre, est un domaine de compétence qui évolue particulièrement rapidement. Malgré ce décalage, l'évolution institutionnelle du développement territorial énergétique s'oriente dans une direction claire : « les opérateurs énergétiques, en Europe [et en Suisse] sont confrontés à un contexte devenu réglementaire en ce qui concerne la participation du public, le respect de l'environnement selon des normes de plus en plus complètes, mais en plus, ils sont confrontés à l'ouverture du marché de l'électricité qui entraîne une concurrence plus vive » (Bonin in Bouneau et al. 2012 :107). La problématique énergétique réactualise la problématique de la gouvernance du territoire au sein des enjeux contemporains de l'aménagement suisse.

Les chapitres qui suivent reviennent sur la problématique de cette recherche et la confrontent à l'étude de cas présentée dans les deux chapitres précédents. Cette articulation permet de mettre en perspective le débat scientifique et de montrer en quoi cette recherche contribue aux débats portant sur la multiplication des échelles de planification et la gouvernance territoriale vues à travers le prisme des conflits d'aménagement des énergies renouvelables. Enfin, un retour sur les principaux messages de ce travail de thèse permettra de formuler des recommandations pour la pratique professionnelle de l'aménagement.

5.2 Généralisation des conflits d'aménagement

Une analyse fine du contexte énergétique et territorial neuchâtelois montre « l'importance des comportements et des enjeux locaux dans une politique globale de transition énergétique » (Dubois, Thomann 2008 :100) porté par l'échelon supérieur, la Confédération. L'analyse des filières neuchâteloises démontre la présence de conflits d'aménagement dans toutes les filières énergétiques

¹⁸⁵ « Un réseau de professionnels ayant une expertise reconnue dans un domaine précis, partageant des croyances communes, et dotés d'une influence sur les politiques publiques (Haas 1992) » (Huffy, Dormeier Frere, Plagnat, Neumann 2007 :15)

¹⁸⁶ Un des anciens présidents de l'ASPAN, Eduard Besler, soutenait lors d'une des conférences pour les 50 ans de l'association en 1994 que « l'expérience de la Deuxième Guerre mondiale a sans aucun doute renforcé les valeurs et les forces qui nous sont propres et avec elles la conscience selon laquelle nous devons user de façon économe de nos propres ressources, qui sont rares ainsi que notre sol. Pour y parvenir, a-t-on besoin de planifications locales isolées ou de conceptions spatiales élaborées par les plus hautes instances des Cantons ou de la Confédération ? Par le passé, comme à l'heure actuelle, cette question a toujours été l'objet de controverses » (ASPAN 1994 :11). Cette problématique de gouvernance des échelles territoriales de la planification correspond à peu de chose près aux questions qui sont actuellement débattues par les spécialistes et les scientifiques, à savoir la définition des échelles pertinentes de la planification et les modalités de gouvernance du développement territorial de l'énergie.

renouvelables suisses, une situation également relevée par la recherche internationale, qui parle de généralisation de la contestation.

À partir de cette relation conflictuelle entre développement territorial et besoins d'infrastructures énergétiques s'est développée toute une série de conflits d'aménagement qui prennent leurs origines dans la contestation territoriale. En effet, très tôt dans l'histoire de l'aménagement du territoire suisse, des opposants à divers projets territoriaux se sont manifestés pour exprimer leur désaccord et parfois tenter de stopper la mise en œuvre de projets. Suite à la mise en consultation de la nouvelle politique énergétique et à la multiplication des demandes de permis liés à des projets énergétiques, de nombreux opposants se sont manifestés. Les projets ont été bloqués ou sont devenus plus complexes qu'ils ne l'étaient déjà. En effet, « l'emboîtement ou la superposition de fonctions auparavant relativement bien disjointes spatialement provoque dorénavant des situations de tensions, et parfois des conflits entre les usagers des espaces » (Kirat, Torre 2008). Cette situation perdure, malgré les tentatives de plusieurs autorités locales et cantonales de faire « passer » la transition énergétique auprès des populations et certains succès rencontrés de manière ponctuelle par des projets pilotes de développement d'infrastructures énergétiques. Elle fait écho aux différents cas similaires relevés par la littérature internationale.

Ces conflits interrogent les modèles actuels de planification du développement territorial, ainsi que les sciences sociales qui les analysent. À ce propos, des auteurs comme Thierry Kirat et André Torre notent que « les mutations de l'occupation de l'espace et les conflits qu'elles provoquent deviennent aujourd'hui une question importante pour les sciences sociales » (2008 :11). La question énergétique et le développement d'infrastructures de production d'électricité renouvelable s'inscrivent dans cette même problématique, celle de l'évolution des conflits d'usages du territoire. Comprendre comment des projets énergétiques se mettent en place du point de vue de la planification et de la mise en œuvre sans poser de problème et comparer avec des situations où ces projets rencontrent des résistances permet de mieux comprendre l'articulation de ces conflits territoriaux et des logiques qui les structurent.

En filigrane de la compréhension de ces conflits d'usages du territoire se trouve la question de l'évolution de la gestion territoriale. L'analyse du développement des infrastructures énergétiques est ainsi une porte d'entrée pour comprendre l'évolution des pratiques de planification faisant référence « aux outils, aux acteurs et aux modes de gestion » des territoires (Subra 2016 :5), en d'autres mots à la gouvernance territoriale.

5.2.1 Quelles causes des conflits d'aménagement énergétique

Comment expliquer ces conflits d'aménagement énergétique du territoire, en référence à la question de recherche de cette étude ? Les conflits identifiés sont de plusieurs ordres. Un premier type relève de la divergence des représentations sociales et spatiales parmi les acteurs du territoire. Par

exemple, le développement d'éoliennes dans le gros de Vaud voit deux représentations sociales se confronter. Les développeurs de projets parlent de « fermes éoliennes, comme s'il ne s'agissait que de quelques éoliennes », alors que les opposants habitant ces régions et ayant des liens avec les familles d'agriculteurs parlent eux d'un « parc industriel d'éoliennes » (entretiens 05.06.2013). Ces divergences dans la manière de se représenter le territoire et d'envisager les répercussions spatiales des projets énergétiques constituent une première explication du contexte des conflits d'aménagement observés à Neuchâtel. Selon cette première analyse, les paysages et les territoires sont des éléments fondamentaux de la construction de l'individualité des acteurs. Les usages du territoire et les paysages dans lesquels ces usages prennent forme font ainsi partie de la construction identitaire des individus.

Les différences de représentation des espaces et des territoires des différents groupes d'intérêts expliquent en partie l'apparition de situations tendues, aboutissant parfois à des conflits. C'est par exemple le cas des ONG environnementales (Pro Natura, WWF, etc.) et de certaines associations citoyennes (Amis du Mont Racine, associations de pêcheurs, section régionale du Heimatschutz, etc.) pour qui les valeurs de protection de la nature et de sites naturels particuliers constituent un cadre référentiel pour leurs actions sur le territoire. Ce cadre ne coïncide pas nécessairement avec ceux d'autres groupes d'intérêt.

La planification et le développement des infrastructures d'énergies renouvelables bouleversent ces référents identitaires individuels et de groupe. Les filières neuchâteloises montrent que les opposants aux projets énergétiques n'agissent pas selon une logique « nimbyiste » (Wolsink 2007, 2006 ; Hübner, Löffler 2013), mais en réaction à la non-prise en compte de leurs conceptions du développement territorial au sein des processus de planification. L'un des citoyens neuchâtelois à l'origine du mouvement d'oppositions aux éoliennes neuchâteloise se souvient, par exemple, que « jamais une seule fois le canton n'a pris la peine d'entrer en contact avec nous pour nous demander quel était notre problème [...]. Il y a ceux qui savent et il y a les autres qui pensent. Imaginer qu'on est dans une petite région, où tout le monde se connaît, qu'on pourrait très bien régler les problèmes de manière plus intelligente, ce n'est pas possible. On était traités comme des riens (entretien 10.05.2017a) »

Les conflits d'aménagement observés en sont le résultat. Une planification énergétique peut être cohérente du point de vue de l'aménagement du territoire, mais ne pas trouver un écho favorable auprès de la population qui voit son identification à un territoire et un paysage bouleversés par des installations industrielles. Pour Jean et Vanier, « la notion de territoire ne procède donc pas seulement des pratiques législatives, règlementaires et administratives des aménagements des territoires. Elle est engendrée par les processus socio-spatiaux que ces actions suscitent, par l'émergence de sentiments d'appartenance, d'identification à des lieux et des espaces. Ces processus ne concordent pas nécessairement » (2009 :80).

Dans la même veine, l'usage de prénotions comme *acceptation* ou *nimby* et leur diffusion large dans les médias, auprès des acteurs du territoire et dans les différents mondes politiques tendent

à polariser les configurations d'acteurs plutôt qu'à reconnaître leur diversité et la complexité des processus de planification. La pratique professionnelle, les médias et les administrations de planification ont besoin d'appréhender les interventions des différents acteurs dans les processus de planification en identifiant des actions concrètes, peu compliquées, qui reconnaissent difficilement la complexité du réel. Cette diffusion de l'usage de l'acceptabilité et du nimby pose encore problème : « le succès de cet acronyme et son apparence de diagnostic (...) a d'abord pour efficacité de disqualifier les engagements de proximité. Dans ce cadre d'analyse, les contestations sont réduites à l'irruption sur la scène publique des égoïsmes résidentiels de propriétaires, qui reconnaissent l'utilité d'une infrastructure mais cherchent à l'éloigner de leur résidence » (Jean, Vanier 2009 :98). Le maintien de l'usage de ces prénotions, malgré une forte critique scientifique, s'explique donc en partie par la catégorisation simplificatrice qu'elle permet.

Les conflits reflètent également le manque de capacité des administrations et des autorités politiques à fédérer la population autour de visions communes du développement territorial. En effet, le développement de projets territoriaux et en particulier de projets énergétiques est en grande partie « affaire de confiance et de mise en récit de l'action publique. Pour réaliser des interventions il faut en effet, particulièrement dans un système de démocratie directe, pouvoir bénéficier de la confiance de la population concernée. Cette confiance se nourrit, d'une part, de réussites passées et, d'autre part, de la capacité des pouvoirs publics à proposer une histoire convaincante » (Söderström 2014). La mise en récit d'un projet de développement énergétique constitue un moyen de faire converger les intérêts divergents et d'anticiper des conflits d'usages. La distribution de tracts informatifs au public décrivant les caractéristiques et les objectifs de développement de parcs éoliens comme celui de la Montagne de Buttes au Val-de-Travers par les communes et développeurs éoliens est typiquement une tentative de créer ce récit commun.

La montée de la revendication locale et de l'expression citoyenne en matière d'aménagement énergétique s'inscrit dans une tendance large qui touche tous les enjeux de l'aménagement. Face à la complexification des enjeux territoriaux, des configurations d'acteurs, de la composition du paysage institutionnel de l'aménagement, face à l'émergence de nouveaux cadres réglementaires et de modes de gestion publique, les conflits font désormais partie de la construction des projets territoriaux (Kirat, Torre 2008). Chacune des filières neuchâteloises permet de le montrer. Les conflits participent ainsi à la production des espaces et les territoires se construisent par les interactions complexes entre acteurs individuels et organisationnels. L'aménagement du territoire est en conséquence un travail de gestion des relations de pouvoir, de géopolitique locale (Subra 2014, 2016). Le conflit n'est pas un symptôme, mais une partie intégrante, une donnée de base de l'aménagement.

Les entretiens réalisés auprès des administrations publiques communales et cantonales et des représentants politiques des communes démontrent un manque d'habitude des planificateurs, des développeurs et des collectivités publiques à intégrer la contestation par d'autres voies que l'information, la consultation ponctuelle et les procédures de permis de construire. La tendance

dominante est de percevoir la planification et la mise en œuvre des projets énergétiques selon une logique classique faite d'étapes successives qui ont peu de relations entre elles. La vision globale du processus et les modalités d'intégration de l'opinion publique sont donc encore en train de se construire. La relative nouveauté des aménagements énergétiques renouvelables et des procédures d'aménagement qui le permettent explique en partie ces lacunes, qui peuvent être source de conflits. Nous constatons une certaine forme de localisme (Vodoz, Thévoz, Faure 2013) qui empêche les acteurs du territoire, mais surtout les procédures administratives, d'intégrer les enjeux du décalage d'échelle entre les enjeux énergétiques perçus selon une logique d'espace fonctionnel et les frontières institutionnelles classiques.

Une autre cause des conflits d'aménagement est le manque d'ancrage local des projets. Le cas du Crêt-Meuron montre que la pression exercée par des sociétés « étrangères » au territoire concerné sur des petites communes possédant des ressources limitées pose problème. Ces situations témoignent de la part de développeurs d'un certain décalage de connaissances des réalités locales et de la répartition des compétences suisses en matière d'aménagement (entretien 23.10.2014, Conseiller communal). Les projets sont mieux intégrés aux projets de développement territorial d'une commune lorsque les énergéticiens ont un ancrage local, lorsque les communes montrent une forte volonté de conserver une maîtrise sur les projets ou quand des acteurs locaux se fédèrent et portent le projet depuis le début de sa planification. Dans ce cas, la situation n'aboutit pas nécessairement à des conflits ouverts, mais constitue tout de même des situations d'aménagement intéressantes à analyser.

Un autre élément qui permet d'expliquer l'émergence des conflits est l'influence de l'évolution technologique sur le développement territorial des filières renouvelables. Le temps long de l'aménagement est confronté à l'évolution rapide des technologies énergétiques. Comme le montre le cas du Crêt-Meuron, la technologie exige de la flexibilité, tandis que la tendance de la planification territoriale fédérale est de figer dans des plans et dans le temps les différentes zones du territoire. De plus, les autorités politiques et les services techniques des petites et moyennes communes neuchâteloises tendent à considérer l'énergie et les projets énergétiques comme des enjeux purement techniques et financiers (entretiens 09.05.2017a, 08.05.2017b). Il en résulte des procédures qui posent problème.

Ce que ces différentes causes de conflits montrent est que la décentralisation énergétique dans le contexte suisse implique un stress supplémentaire sur des régions déjà fortement urbanisées et concernées directement par le débat sociétal sur le mitage du territoire. Ce stress supplémentaire génère potentiellement des conflits d'usage et d'aménagement. Les conflits d'aménagement sont ainsi devenus un enjeu social au même titre que l'environnement en est devenu un depuis les années 1970 (Walter et al. 2015 :10).

Les causes de ces conflits d'aménagement sont donc multiples et chaque filière énergétique connaît ses spécificités. Cette multiplicité des causes de conflit, la tension générée par la planification qui cherche un équilibre entre les politiques du haut de sortie du nucléaire en se basant sur l'électricité

renouvelable et les réalités locales faites de multiplicité des usages du sol et de résistances locales diverses est stimulante pour la recherche. Comprendre comment cette tension et la notion de conflit d'aménagement se reflètent sur le terrain au niveau local permet d'affirmer que l'analyse par l'approche des conflits d'aménagement est une voie complémentaire de la compréhension des mécanismes institutionnels de pesée légale des intérêts en matière d'aménagement et d'énergie. L'analyse de la gouvernance territoriale des projets d'énergies renouvelables permet de montrer une diversité des causes de l'action et une lecture recomplexifiée des projets d'aménagement et de leurs enjeux.

Figure 21 : Tableau des conflits du développement territorial énergétique

Catégorie de conflits	Causes
Représentation territoriales divergentes	Les différences de représentation des espaces et des territoires des divers groupes d'intérêts. Les acteurs voient leur identification à un territoire et un paysage bouleversés par des installations industrielles.
Processus de planification	Diffusion large de prénotions comme « acceptation » ou « nimby » tendant à polariser les configurations d'acteurs plutôt qu'à reconnaître leur diversité et la complexité des processus de planification. Manque d'ancrage local des projets. Manque de capacité des administrations et des autorités politiques à fédérer la population autour de visions communes du développement territorial. Complexification des enjeux territoriaux, des configurations d'acteurs, de la composition du paysage institutionnel de l'aménagement, face à l'émergence de nouveaux cadres réglementaires et de modes de gestion publique. Habitudes administratives de manque d'intégration de la contestation. La tendance dominante est de percevoir la planification et la mise en œuvre des projets énergétiques selon une logique classique faite d'étapes successives qui ont peu de relations entre elles.
Manque d'ancrage local des projets	Intervention de groupe énergétique extérieur au territoire. Collectivités publiques locales peu impliquées dans les processus de planification.
Décalage entre technique et outils et processus de	Temps court vs temps long. Les autorités politiques et les services techniques des petites et moyennes

planification	communes neuchâtelaises tendent à considérer l'énergie et les projets énergétiques comme des enjeux purement techniques et financiers.
Multiplication des usages du territoire, du sol	L'énergie constitue un usage supplémentaire du sol, du territoire dans un contexte d'urbanisation forte et de mitage du territoire. Le conflit n'est pas un symptôme, mais une partie intégrante, une donnée de base de l'aménagement. Les modifications des modes de vies par les projets d'aménagement et le retour des infrastructures énergétiques dans le domaine du visible pour le public.

5.2.2 Le conflit fait partie de l'aménagement et critique du nimby

La compréhension de ces mécanismes de gouvernance territoriale des projets énergétiques doit s'inscrire dans les contextes larges au sein desquels ils se développent. Ainsi, les débats contemporains sur l'industrialisation énergétique des campagnes et des portions de territoires considérés comme naturels rappelle les craintes véhiculées au sein de la société suisse à l'époque des grands projets entre la fin du XIX^e et le début du XX^e siècles et l'idée d'« enfermement des Alpes » (Walter 1990 :101). Ce qui change aujourd'hui, c'est les mutations des espaces engendrées par les phénomènes de mondialisation. Dans ce contexte, la multiplication des oppositions et des tentatives d'influencer les processus de décision en matière de développement territorial des énergies, mais pas seulement (voir les projets de tours d'habitation), peut être considérée comme une tentative de garder une maîtrise sur un monde en rapide évolution et où le risque théorisé par Ulrich Beck est particulièrement présent dans la vie des gens. Un sentiment d'incertitude qui « s'accompagne d'une accélération des cycles de mutations de l'espace » (Zepf, Andres 2011 :27) et de transformation du territoire.

Les nombreuses levées de boucliers de la part de la société civile (notamment les milieux écologistes et les associations citoyennes) contre ces projets énergétiques et les conflits d'usage du territoire qui se développent autour de thèmes tels que la protection du paysage, la protection de la nature (biodiversité), la santé des populations vivant à proximité de ces infrastructures ou encore la valeur des biens-fonds proches des installations énergétiques peuvent être comprises comme des réactions à l'évolution rapide des cadres de vie. L'organisation du territoire étant l'une des dimensions essentielles qui structurent les activités et les représentations sociales des acteurs, les modifications apportées en termes d'aménagement et d'infrastructure, de construction, de préservation ou d'exploitation de sites, influencent de manière considérable la vie des gens. En retour, l'évolution des modes de vie globalisés (accroissement de la mobilité, des flux en tout genre) participent à la construction des représentations territoriales qui sous-tendent la nécessité d'un aménagement du

territoire cohérent à chacune des échelles institutionnelles.

Si le conflit fait donc partie de l'aménagement, la référence à des prénotions comme l'acceptabilité ou le *nimby*, par exemple dans le cadre du développement éolien des crêtes neuchâteloises, sont proches du déterminisme et ne permettent pas de rendre compte de la réalité sociale observée. « Il a été démontré, à propos des conflits locaux contre les éoliennes, que le problème n'était pas un "syndrome *nimby*" égoïste, mais la sous-estimation de la valeur des impacts paysagers pour les populations locales » (Bonin in Bouneau et al. 2012 :110). Les aménagements énergétiques « concerne[nt] d'abord un accord avec les cadres de vie, ses données environnementales et sociales, dans leurs caractéristiques biophysiques, plurisensorielles et esthétiques » (op. cit.), contrairement aux images de synthèse proposées au public par les développeurs de projets et les autorités locales, qui tendent à considérer surtout l'implantation visuelle et les formes du bâti.

Lors d'un séjour d'enquête dans le Gros-de-Vaud, quelques jours avant que les habitants ne refusent l'implantation d'éoliennes dans le contexte d'un vote communal de consultation, des habitants et membres d'une association locale d'opposants nous ont expliqué que les enjeux n'étaient finalement pas tellement de savoir s'ils voulaient ou non des éoliennes « dans leur jardin », mais plutôt de savoir si, dans le processus de fusion de communes qui se déroulait en parallèle et de manière discrète, les habitants des petites communes allaient pouvoir conserver leur poids dans les processus de décision à venir, lorsque leur petite commune serait ralliée à de plus grosses (entretien 05.06.2013). Ainsi, d'une attention portée sur des enjeux individuels, de santé, voire psychologiques, l'implantation d'éoliennes peut être replacée dans une problématique intégrant des enjeux de pouvoir et de décisions de politiques locale et régionale, des enjeux d'aménagement du territoire et des enjeux de représentations du territoire par les différents groupes d'intérêts en présence. On est donc plutôt confronté à une réelle question de géopolitique de l'aménagement (Subra 2014). Cet épisode souligne l'existence de logiques et de représentations territoriales sous-jacentes. Leur identification montre une complexité sociopolitique et territoriale des projets d'aménagement, à contre-courant du sens commun et du *mainstream* médiatique qui tente d'expliquer la contestation des projets d'aménagement par l'idée que les énergies renouvelables, on les veut bien, mais pas chez soi, en référence à la prénotion du *nimby*.

Nous constatons dans les milieux professionnels et les colloques de spécialistes, de manière répétée dans les médias, voire également dans les cours universitaires qui forment les futurs planificateurs, que le concept *nimby* et la notion d'*acceptance* des populations pour un projet sont régulièrement mobilisés pour qualifier les jeux et relations des acteurs territoriaux aux projets et entre eux. C'est moins les notions en soi qui posent problème que la réduction de l'individu au seul rôle de

réceptacle¹⁸⁷ dénué de toute capacité d'agentivité (*agency*). Ainsi, les argumentations et les propos avancés actuellement pour expliquer les difficultés, les blocages et les conflits auxquels font face de nombreux projets énergétiques sont incomplets. C'est d'autant plus préoccupant que ces notions sont reprises et font figure de cadres conceptuels de référence dans des rapports de l'administration et dans des séances de négociation en cas de conflits.

Les problèmes et conflits de planification rencontrés sur le terrain sont donc (encore) régulièrement mis sur le compte du « nimbyisme » par les planificateurs, les autorités publiques et les médias. Reconnaître le conflit comme inhérent aux pratiques d'aménagement, c'est donc considérer les réactions au niveau local et régional comme des formes d'appropriation sociale localisée (Dubois, Thomann 2008) et reconnaître l'existence d'identités territoriales (Marcant in Blanc, Bonin 2008). La constitution de mouvements citoyens d'opposition aux projets d'aménagement énergétique peut, dans un contexte mondialisé mouvant, être interprétée comme un manque de confiance d'une partie de la population envers les autorités quand il s'agit de territoires et de lieux de vie. Les acteurs locaux manifestent un besoin de générer leurs propres données portant sur leur lieu de vie. L'influence grandissante des réseaux sociaux de partage de l'information en témoigne.

Les modifications des modes de vies qu'engendrent les projets d'aménagement sont de ce fait aussi une source d'explication des conflits énergétiques. Les oppositions aux éoliennes peuvent être comprises comme un retour des infrastructures dans le domaine du visible pour le public. Avant la décision de sortir du nucléaire prise par les autorités suisses, seul les « blackouts »¹⁸⁸ rappelaient au public la réalité des infrastructures et leur place centrale dans nos vies (Matthewman, Byrd 2013). Dans une logique de production centralisée, seuls les voisins des centrales nucléaires, des barrages et des infrastructures de transport peuvent avoir une conscience directe de l'impact des infrastructures énergétiques sur leur vie quotidienne et leur environnement proche. Ainsi que le rappellent Matthewman et Byrd, les infrastructures, notamment énergétiques, n'existent réellement que depuis le tournant du XIX^e siècle. Depuis, elles sont devenues de plus en plus distantes de nos vies quotidiennes. Ces auteurs parlent ainsi d'une « infrastuctural absence from the collective conscience » (2013 : 34)

¹⁸⁷ L'usage de *nimby* et du terme d'*acceptance* a tendance à placer les acteurs territoriaux dans un rôle passif : ils peuvent accepter ou non les projets, mais n'auraient pas d'autres choix selon ce modèle, surtout pas celui d'influencer les processus de décisions. Cette explication est caricaturale et ne reflète pas la complexité des processus et des enjeux de la planification énergétique dans les processus de production du territoire.

¹⁸⁸ Matthewman et Byrd décrivent un blackout qui a touché l'Italie, suite à une chute d'arbre sur l'une des lignes traversant un des cols alpins suisses : « The vulnerability of the electricity system is demonstrated by a blackout which took place on Sunday 28th September 2003. This rapidly escalated into grid collapse. The event began when a falling tree broke an electrical power line in Switzerland's Lukmanier Pass. The nearby San Bernadino line subsequently overloaded. Twenty four minutes after the first tree flashover, a second tree came down in the Great St. Bernard Pass. Two important lines failing were too much for the system to bear. Moments later the overloads tripped the other interconnectors towards Italy, separating it from Europe's electricity network (UCTE 2004: 4-5). The low voltage level in the north of the country caused several Italian power plants to trip. All of Italy was left without power. It says something about the fragility, complexity and interconnectivity of the modern world when a nation is brought to a halt by two trees falling outside its territory » (2013, 36-37).

pour qualifier cette distance entre usagers et lieux de production. La décentralisation de la production remplace ces infrastructures dans le quotidien des usagers du territoire. Le retour à une réalité non cachée de ces dernières, leur retour dans la conscience collective ne va pas sans problèmes et pose la question de l'intérêt général de ces projets.

5.2.3 Les énergies renouvelables redéfinissent l'intérêt général

La généralisation de la contestation entraîne la planification et le développement des projets énergétiques dans de longues procédures administratives et judiciaires qui durent des années, voire des décennies, et qui souvent se terminent devant les tribunaux. Cette réalité suggère que les énergies renouvelables sont encore peu reconnues comme relevant de l'intérêt général, voire de l'intérêt public, bien que la votation fédérale du 21 mai 2017 permet de nuancer quelque peu ce constat. Leur développement fait toutefois l'objet d'une « prise de conscience des conséquences, notamment environnementales, de notre demande d'énergie » (Nadaï, Labussière, in Bouneau et al. 2012 :185). Dans ce cas, les conflits d'aménagement peuvent être compris comme une diffusion de la problématique environnementale (Gigot 2009). La préservation de l'environnement et des paysages a, depuis les années 1970, été un des fers de lance de l'aménagement neuchâtelois et des batailles au niveau suisse pour un développement territorial harmonieux et soucieux de la préservation de la nature.

Récemment, le Tribunal fédéral a émis plusieurs arrêts qui placent le développement des énergies renouvelables au même niveau que la protection de la nature et du patrimoine, redéfinissant les marges de manœuvre des autorités judiciaires et administratives en matière de pesée légale des intérêts. L'arrêt du 23 novembre 2016 confirmant l'installation d'une mini-centrale hydroélectrique dans les gorges de Covatannes au sein d'un milieu naturel jusque là préservé et l'exemple du 22 avril 2017 avec la validation de l'extension des installations hydroélectriques du Grimsel au détriment d'une zone de protection de l'inventaire fédéral des sites marécageux, dont le périmètre a été redéfini pour l'occasion, illustrent ces changements (Defago Gaudin 2017).

Dans le cas du Crêt-Meuron, le Tribunal fédéral a clairement souligné la dimension de l'intérêt public du projet¹⁸⁹, permettant de planifier, malgré le décret de protection des crêtes de 1966, le développement de parcs sur les hauteurs jurassiennes. Ainsi, la pesée des intérêts se réoriente et intègre les énergies renouvelables au niveau de l'intérêt public, permettant la validation de projets énergétiques qui n'auraient pas pu voir le jour avant ces changements. Notons que même s'ils se développent sur des parcelles privées ou communales, les outils de l'aménagement du territoire

¹⁸⁹ En matière d'énergies renouvelables, par exemple d'éoliennes, la pierre d'achoppement est justement celle de l'intérêt public. La conciliation des intérêts financiers d'une branche économique en pleine expansion et la protection des zones de forêts, agricoles et de nature sont au cœur des débats d'aménagement en matière énergétique.

utilisés à Neuchâtel, tel que le plan d'affectation cantonal (PAC), permettent de dépasser les enjeux purement locaux de voisinage en intégrant, par exemple, la question paysagère. La redéfinition des contours de l'intérêt général en matière énergétique passent donc par un réexamen des échelles territoriales à partir desquelles les problématiques d'aménagement sont considérées.

Ce que le cas de Neuchâtel montre aussi, c'est la difficulté des autorités publiques à intégrer la diversité d'interprétation de l'intérêt général. Clavairolle fait le même constat en France dans la vallée du Gard (Blanc, Bonin 2008 :139-140) en matière de développement territorial. Le plan directeur des cantons peut être lu comme une tentative de concilier différents intérêts publics à l'échelle des régions et des cantons. Toutefois, en matière énergétique, les choses se compliquent au niveau local et régional. Ceci fait dire à Subra que « c'est [...] le contenu de l'intérêt général qui fait désormais problème. Ou plus exactement à la fois le contenu et l'échelle du territoire de référence, du territoire politiquement légitime pour décider si une action d'aménagement relève ou non de l'intérêt général » (2014 :18). En Suisse, les situations de conflit et les tensions d'aménagement voient s'opposer des logiques de développement et de préservation du territoire souvent difficilement compatibles entre elles. L'arbitrage se fait en conséquence régulièrement devant les tribunaux. L'ensemble des processus de consultation et d'information tente par ailleurs d'éviter ce recours aux tribunaux, avec plus ou moins de succès.

Le développement durable des espaces et la transition énergétique redéfinissent ce qui est considéré comme relevant du bien commun ou de l'intérêt général en matière d'aménagement du territoire. À titre d'exemple, en matière d'hydroélectricité, « auparavant, la construction des grands barrages était synonyme d'intérêt général aux dépens des égoïsmes locaux » (Blanc, Bonin 2008 :11). Le changement de vocabulaire des grands barrages, comme pour le Châtelot, qui intègre désormais le champ sémantique des énergies renouvelables témoigne d'une évolution de la notion d'intérêt général dans le contexte de la transition énergétique. Les grands barrages « se trouvent dès lors inscrits dans une perspective de développement durable » (ibid.). Une autre illustration de ce phénomène de redéfinition en construction de la notion d'intérêt général est le cas du Grimsel. Le déclassement de zones protégées fait évoluer ce qui est considéré comme d'intérêt général et redéfinit l'articulation des « échelles d'intérêts » (ibid.). En ce sens, le conflit d'aménagement est une nouvelle occasion de discuter de l'intérêt général (Subra 2014) des projets énergétiques et des échelles territoriales à partir desquels il est défini.

5.3 Redéfinition des échelles territoriales et de planification

Le détour par l'histoire montre que le développement territorial énergétique est passé d'une situation décentralisée avec une multitude de petits lieux de production énergétique, situés à proximité des ressources naturelles comme les cours d'eau, à une situation centralisée composée d'importantes installations telles que les grands barrages ou les centrales nucléaires. La transition énergétique pousse

désormais le développement territorial des énergies vers une nouvelle décentralisation composée de technologies contemporaines.

À partir de cette évolution, l'analyse de la planification du développement énergétique des filières neuchâteloises, du point de vue de l'aménagement du territoire, démontre que le décalage entre espaces fonctionnels et frontières institutionnelles identifiées par la recherche, et qui se retrouve dans des documents d'aménagement tel que le Projet de territoire Suisse, implique que la planification de l'énergie au niveau des territoires d'action est en décalage avec les échelles des plans d'aménagement. Face à cette situation, nous constatons une montée en puissance des échelles intermédiaires de planification du développement territorial. Plutôt que la création de nouveaux outils administratifs et d'aménagement ou de nouvelles institutions gouvernementales, cette montée en puissance se traduit par une augmentation de la coordination et de la collaboration (Ladner 2013) entre les différents échelons institutionnels suisses. Si des exemples comme les fusions de communes neuchâteloises tendent à corroborer ce constat général, il existe toutefois un manque de volonté politique de réformer les frontières institutionnelles des territoires suisses pour les faire correspondre aux enjeux contemporains de l'aménagement du territoire. Plus que les fusions de communes, c'est la question des régionalisations et des agglomérations qui est soulevée ici.

L'évolution de la production territoriale en matière énergétique passe ainsi moins par une modification des frontières politiques que par la mise en place de différentes formes et modalités de gouvernance territoriale institutionnelles et multiscalaires. Dans un tel contexte, les modes de gestion des potentiels conflits d'aménagement, les configurations d'acteurs impliqués dans les processus de planification du développement énergétique, les types de coordination entre les diverses échelles institutionnelles et le niveau d'intégration au sein des processus de planification des différentes logiques et représentations territoriales qui s'affrontent autour d'un projet d'aménagement énergétique sont autant d'éléments qui constituent des pierres angulaires du débat scientifique portant sur le développement territorial des énergies renouvelables.

5.3.1 Planification des niveaux cantonaux, communaux et régionaux

En 2007, le réseau des villes de l'Arc jurassien constatait que « la plupart des communes du RVAJ réalisent des mesures intéressantes dans le domaine de l'énergie, mais souvent de façon non planifiée et/ou coordonnée » et concluait que l'aménagement du territoire en matière d'énergie « peut se faire uniquement à une échelle communale » (RVAJ 2007 :13 et 15). Dans le contexte de l'aménagement du territoire suisse, les communes conservent en effet pour l'instant une capacité de maîtriser le développement de leur territoire et ce malgré l'adoption au niveau fédéral de nouvelles lois (Lex Weber, révision de la LAT) qui tendent à transférer les compétences de décision et de planification aux cantons et à la Confédération.

La votation cantonale neuchâteloise sur l'éolien, qui ancre dans la Constitution cantonale la possibilité de développer cinq parcs en dérogation au décret de protection des crêtes de 1966, est un exemple. Malgré la planification à l'échelle cantonale, chaque projet, bien qu'espacé de peu de kilomètres, suit une logique de planification détaillée ou locale propre, dépendant des interactions et des négociations entre les acteurs territoriaux présents au niveau local et régional, soit les collectivités locales, les promoteurs, les opposants, les voisins et les propriétaires des parcelles du périmètre de projet. Pour chaque projet, différents scénarios de planification et de développement doivent être envisagés. Le projet du Crêt-Meuron a ainsi été planifié par une société en mains étrangères (EOL-RES SA) et les autorités communales du Val-de-Ruz anticipent plusieurs voies possibles pour le développement du parc : soit l'entreprise monte le projet et le remet clés en main aux autorités et à des investisseurs locaux et régionaux ; soit elle exploite elle-même la centrale, option qui ne réjouit pas les autorités locales, car elles n'ont que peu de maîtrise sur le parc éolien ; soit le projet est considéré comme trop complexe (opposition, délais de recours et longueur des démarches judiciaires et administratives), remettant de fait sa rentabilité en question (entretien 23.10.2014, Conseiller communal).

Un autre exemple de l'importance des enjeux locaux dans la modalité de planification est le projet du Montperreux, piloté par les autorités communales du Val-de-Ruz et par Greenwatt SA, la filiale verte du Groupe E, ce dernier étant le principal fournisseur d'électricité de la région. Le projet est donc issu et demeure en mains locales et régionales, sous pilotage communal. Le cas de la Joux-du-Plâne se distingue, quant à lui, par un autre type d'ancrage local, soit la maîtrise par les acteurs locaux et propriétaires fonciers de l'ensemble du projet, planification et développement compris.

En résumé, pour chaque type de processus de planification, l'ancrage local est un élément essentiel à considérer. Il peut prendre différentes formes selon le jeu d'acteurs locaux qui se met en place autour d'un projet : recherche du soutien populaire ou non, portage du projet par des collectivités locales, opposition plus ou moins structurée, relais politiques régionaux, cantonaux et fédéraux des acteurs clés locaux, etc. Le type d'ancrage local est un des facteurs déterminants pour comprendre la complexité des processus de planification des parcs éoliens et des projets énergétiques qui sont confrontés à des conflits d'aménagement.

Du point de vue du développement territorial énergétique, la planification du niveau communal ou local n'est toutefois pas suffisante. En effet, le rôle de la planification cantonale est déterminant dans le cadre de l'élaboration et de la révision des plans directeurs cantonaux. C'est via ces plans que les objectifs énergétiques cantonaux peuvent être fixés, coordonnés et territorialisés. Toutefois, dans un contexte de transition énergétique selon les objectifs de la Confédération impliquant de réduire la dépendance énergétique nationale envers l'étranger et d'ouvrir davantage les marchés de l'énergie, la question de l'autonomie énergétique de l'échelle cantonale ne va pas de soi. Selon un membre du Service cantonal neuchâtelois des bâtiments : « on est quelque part de toute façon lié aux autres cantons, l'indépendance énergétique totale au niveau du canton ça paraît, on va dire, plus

du vœu pieux que de la réalité pragmatique. La réalité c'est que peut-être au niveau suisse on arrive à une forme d'indépendance, mais ça nécessite des collaborations intenses avec les autres cantons » (entretien 17.02.2017a). L'autonomie énergétique cantonale relève ainsi davantage de l'instrument d'orientation politique, que de l'objectif d'aménagement du territoire qui peut être mis en œuvre. La complexité du développement territorial et les contraintes internationales en matière d'énergie et de climat impliquent un changement d'échelle à partir de laquelle les enjeux territoriaux de l'énergie sont considérés. La coordination entre les niveaux institutionnels et territoriaux en est la pierre angulaire.

Considérer le local et le cantonal ne suffit donc pas non plus. L'énergie étant un élément transversal du développement territorial, c'est également au niveau de ces espaces fonctionnels, des régions que la planification énergétique prend son sens. Autant pour l'éolien au niveau de l'Arc jurassien que pour le solaire au niveau des villes, la biomasse au niveau des régions ou l'hydroélectricité au niveau des bassins d'alimentation et/ou de l'ensemble d'un cours d'eau. Ces ensembles, à la fois territoires d'action et espaces fonctionnels, permettent de mieux coordonner les interventions et les projets en matière énergétique, que cela soit au niveau de la préservation, du patrimoine bâti, de l'environnement et des paysages, de l'optimisation des réseaux ou de la préservation des ressources hydriques. C'est aussi le cas pour les ensembles urbanisés, où les notions de métropole, d'agglomération et de quartier constituent des niveaux institutionnels et territoriaux pertinents pour la planification territoriale des énergies renouvelables.

Cette dernière se réalise généralement au niveau d'une ville, d'une commune, en suivant les frontières politiques du mandataire. L'énergie, en tant que ressource qui traverse les frontières, permettrait pourtant d'envisager des planifications énergétiques intégrant plusieurs territoires, plusieurs communes, des espaces qui dépassent les frontières territoriales cantonales. L'exemple du parc éolien des Quatre Bornes montre qu'une planification intercantonale et intercommunale en matière d'énergie est possible, allant jusqu'à coordonner les activités à incidences spatiales dans les deux procédures cantonales différentes, comme l'explique un représentant des autorités politiques locales : « pour ce qui concerne le parc éolien des Quatre Bornes qui se trouve à l'est de la commune de Val-de-Ruz, nous avons actuellement déposé auprès des Services cantonaux bernois et neuchâtelois parce que c'est un parc bicantonal, je dirais un dépôt préalable du permis de construire pour remarques des services » (entretien 24.04.2017).

Finalement, si le rôle du local est confirmé par l'étude de cas neuchâteloise, les conclusions du Réseau des villes de l'Arc jurassien sur la primauté du local peuvent être nuancées. En effet, l'évolution des échelles de planification se caractérise dans le contexte local et cantonal plutôt par un besoin accru de coordination entre les différents échelons de la planification, les échelles d'action ne correspondant pas nécessairement à « l'échelle à laquelle se révèle le phénomène sur lequel on veut agir » (Jaillet 2009:119). L'énergie solaire n'est par exemple, du fait de la LAT, « plus tout à fait du ressort des cantons, du canton lui-même [ni de celui des communes] », ainsi que le souligne un conseiller en sécurité énergétique mandaté par les cantons de Vaud, Valais et Neuchâtel (entretien

17.02.2017b). L'introduction de l'article 18a lors de la révision de la LAT donne au niveau fédéral la préséance en matière d'énergie solaire. Ce sont toutefois encore les cantons et les communes qui doivent effectuer un suivi des projets et traiter les cas où une pesée des intérêts est nécessaire, en cas de conflits avec, par exemple, la préservation des sols ou la conservation du patrimoine naturel et bâti. Cette tendance témoigne d'une élévation de l'échelle à partir de laquelle cette filière peut être planifiée, tout en réaffirmant le rôle des échelons inférieurs en matière de développement territorial. Dans le cas du Doubs, la gouvernance territoriale mise en place intègre les niveaux des communes, ainsi que celui de la région en associant les niveaux locaux et régionaux français, celui des cantons avec Neuchâtel et le Jura, celui de la nation avec les relations entre la Confédération et l'État français.

En résumé, l'analyse des différentes filières neuchâteloises confirme donc l'importance des échelles locales pour l'aménagement énergétique du territoire, tout en soulignant la nécessaire coordination avec les autres échelons et la prise en compte des dimensions régionales du développement territorial.

5.3.2 Planification du niveau fédéral

Face à cette articulation entre les échelles locales, régionales et cantonale, le développement énergétique neuchâtelois pose la question du rôle de l'échelle fédérale dans la gouvernance territoriale des énergies renouvelables. Différentes positions existent quand au rôle que doit assumer l'échelon fédéral et les services de la Confédération. Les ONG environnementales poussent, par exemple, à une planification nationale du développement de l'éolien (Grossmann-Herrera, Hapka 2010 : 9) permettant de considérer les thématiques paysagères et de protection de la biodiversité à une large échelle (voir encadré 1).

A l'opposé, une planification uniformisée apparaît aux yeux des cantons comme une perte de compétence, ce que leurs représentants politiques acceptent rarement facilement. Du point de vue de l'administration, des tentatives d'uniformiser les processus existent dans le cadre de la planification éolienne, par exemple avec la publication de la Conception éolienne de la Confédération. En effet, les procédures de l'échelon cantonal font preuve pour l'instant d'une grande diversité. Cette dernière est vue, par certains représentants des administrations de la Confédération, notamment au sein de l'office fédéral du développement territorial (ARE), comme une manière d'améliorer la diffusion des « bonnes pratiques » au sein des milieux concernés. La « Zusammenarbeit » des cantons est riche et les solutions doivent être régionalisées. La mise au niveau fédéral de la planification énergétique empêcherait la discussion des acteurs locaux. Il y aurait une consultation, mais elle se ferait loin des réalités locales et régionales. La discussion deviendrait tout de suite politique à l'échelle nationale et les mesures résulteraient de compromis pas toujours adaptés en termes de territoire aux différentes réalités cantonales. L'approche régionalisée et cantonale est de ce fait considérée comme plus pragmatique (entretien 24.04.2017, cadre de l'ARE).

Figure 22 : Un rôle déterminant pour la Confédération : le point de vue des ONG

Les ONG environnementales, bien que dédiées à des objectifs qui varient en fonction de leurs missions (protection des oiseaux, de la faune aquatique, de la faune en général, de l'environnement etc.), partagent la vision de planification qui donne un rôle central à la Confédération. Celle-ci devrait selon elles être l'échelle à partir de laquelle tout développement énergétique est pensé et planifié : « Sur le principe, on est bien conscient qu'il faut une production renouvelable d'énergie, on est d'avis qu'il y a des gros problèmes stratégiques au niveau du lancement de ces énergies renouvelables. On est assez critique sur le rôle de la Confédération et, à la fois, de l'implication des cantons, et le résultat d'aujourd'hui, qui est un résultat misérable, avec beaucoup de conflits qui ont été exacerbés, tout ça, vient en partie du fait qu'il n'y a pas eu de pilote dans l'avion. Pour nous, il est clair que c'était à la Confédération de piloter ce dossier. Elle le pilote uniquement sur les grands enjeux. Mais on est convaincu que sans une implication plus forte de la Confédération, on va dans le mur, parce que ce n'est pas possible que chaque canton développe sa propre vision des choses. On a le canton de Vaud qui veut développer l'énergie éolienne, des cantons voisins qui ont d'autres visions. C'est des visions qui ne sont pas toujours cohérentes les unes avec les autres. Et quand on pense à des installations de type industriel, on doit réfléchir de manière supra cantonale et pas uniquement au niveau cantonal. On est les premiers à avoir tiré la sonnette d'alarme, il faut évaluer de façon globale l'impact des projets au niveau du territoire. Nous avons demandé une étude des impacts cumulés des projets de parc éolien sur la chaîne jurassienne. On doit réagir en termes de massif, en termes d'entité biogéographique et non pas en termes de secteur cantonal, ça rime à pas grand-chose, dans une optique d'aménagement du territoire et d'impact sur la nature » (entretien 19.12.2016, cadre d'une ONG de protection de la nature).

La planification énergétique qui touche le niveau fédéral en matière d'IFP est un exemple qui nous a été suggéré par un responsable de projets touchant à l'énergie au sein de l'ARE (entretien 24.04.2017). Selon lui, il serait difficile de fixer une distance limite d'interdiction de construire entre un projet énergétique et une zone IFP pour l'ensemble du contexte suisse. Fin 2012, des tensions sont apparues entre les cantons de Vaud et de Neuchâtel à propos de l'installation d'éoliennes industrielles sur les monts de Provence, non loin du site naturel exceptionnel du Creux-du-Van, inclus à l'inventaire fédéral des paysages (IFP 1004). Ce cas illustre les difficultés d'échelle de la planification et de la coordination intercantonale de l'éolien. En effet, Vaud et Neuchâtel avaient élaboré leur planification éolienne sans se concerter. Le conflit territorial risquait alors de voir l'intervention de la Confédération pour sortir de l'impasse. Les deux conseillers d'État en charge de l'aménagement du territoire à cette époque durent se rencontrer pour négocier, afin de conserver la maîtrise cantonale du projet et de la planification éolienne. La rencontre eut notamment pour objet la négociation d'une

interdiction de construction d'éoliennes sur un rayon de cinq kilomètres autour du site du Creux-du-Van, selon la demande neuchâteloise.

Les négociations ont finalement abouti à une distance de 3.4 kilomètres, redimensionnant à la baisse le projet de Provence, ce dernier étant un enjeu énergétique majeur de la stratégie cantonale vaudoise (Roulet 2012). Si cette distance existait de manière uniformisée à l'échelle fédérale, cela impliquerait que le périmètre d'interdiction du canton de Vaud tomberait tout de suite sur la frontière de l'autre canton, posant des problèmes de planification dans les deux plans directeurs cantonaux. De plus, si une telle distance devait être fixée au niveau fédéral et que ce type d'enjeux était réglé au niveau de la Confédération, une administration plus conséquente serait nécessaire.

L'importance du site de Provence dans la stratégie énergétique vaudoise et la volonté neuchâteloise de protéger les ressources naturelles et les paysages du canton ont rendu la planification complexe. Sur fond de tensions politiques intercantionales, d'échéances électorales neuchâteloises (exécutif et législatif) et de votations populaires favorables à l'éolien (Sainte-Croix), la planification du projet de Provence illustre la problématique de la définition de l'échelle pertinente de planification permettant d'aménager des projets énergétiques.

La planification énergétique renouvelables doit donc trouver un équilibre entre le respect de la répartition des compétences selon les frontières institutionnelles du fédéralisme et la nécessité de penser les espaces fonctionnels de l'énergie à l'échelle des territoires et des régions. La variation des échelles de planification en fonction de la thématique considérée et l'élévation des échelles à partir desquelles les conflits d'aménagement sont considérés constituent des réponses aux différents problèmes rencontrés par la planification énergétique renouvelable.

Figure 23 : Une planification fédérale de l'éolien ?

Lors d'un entretien avec un responsable politique communal, celui-ci a évoqué le besoin d'une planification fédérale plus contraignante. Ce qu'il est intéressant de noter, du point de vue de la gouvernance du territoire, c'est que cet appel à une planification fédérale est finalement le même message que les associations patrimoniales qui agissent à l'échelle du pays et qui souhaitent une élévation de l'échelle à partir de laquelle les parcs éoliens sont planifiés :

« Alors je dirais que le niveau institutionnel qui devrait, dans ce genre de projet – et je parle pour l'éolien – qui devrait donner le ton, c'est le niveau fédéral. Et puis aujourd'hui, il nous manque je dirais, comment dire, ce cadre fédéral qui permet finalement, qui permettrait finalement de développer les choses d'une façon harmonieuse et en fonction des besoins. J'entends : si je fais un parallèle avec la France seulement à un niveau institutionnel, je dirais, territorial au niveau de la nation aujourd'hui, ils savent qu'il y a une volonté de fermer les centrales nucléaires, ils se donnent les moyens d'implanter des éoliennes à grande échelle, voilà, parce qu'il y a cette volonté. En Suisse, OK, on a aussi cette volonté de sortir du nucléaire, je crois qu'elle existe maintenant, à part quelque gros politiques qui sont un tout petit peu sur la retenue, c'est admis, c'est admis au niveau politique. Par contre l'outil qui permettrait de le faire doit redescendre jusqu'au niveau cantonal, pour ne pas dire communal pour certains éléments. Et là, je pense que on devrait avoir dans notre législation un certain nombre d'éléments qui puissent permettre dans le cadre d'une... Comment est-ce qu'on dit ? ... d'un besoin finalement reconnu, le besoin d'énergie. Il est reconnu, on devrait avoir les outils pour se donner les moyens » (entretien 23.02.17, Conseiller communal)

« Très rapidement on a dit "mais ce qu'il faut en premier, c'est des plans directeurs" parce qu'au départ y avait pas. Un projet était là, on a dit "ben voilà, si c'est d'importance nationale", on a même essayé pendant pas mal d'années qu'il y ait un plan, ben comme les SÜL, une planification nationale, que la Confédération dise "ok" et puis c'est pour ça qu'on a travaillé en 2001, 2004 sur cette liste de sites, "ok, on va faire une planification nationale, la Confédération va regarder avec les cantons quels sont les meilleurs sites et on va aller de l'avant sur ces sites-là". Pour nous ça nous donnait une certaine assurance qu'il n'y aurait pas ce fourmillement, enfin ces kystes qui partaient dans tous les sens, où c'était vraiment le "Klondike" quoi, chacun courait, mettait son piquet » (entretien 02.11.2016a, cadre d'ONG patrimoniale).

5.3.3 Variations et élévations des échelles territoriales

Les outils d'aménagement à disposition au niveau fédéral, nous l'avons vu, sont limités aux conceptions et aux plans sectoriels. Parallèlement à ces outils réglementaires, le Projet de territoire Suisse vise un « aménagement continu et concerté à tous les échelons ». La démarche adoptée par ce document de planification cherche à « identifier à terme les conflits potentiels et de les régler d'un commun accord » (Jud 2014 :14). Ainsi que le souligne l'ASPAN, « du fait de cette exigence de collaboration partenariale, la procédure de plan sectoriel se révèle innovante. Cette approche correspond à l'esprit du Projet de territoire Suisse, qui entend promouvoir ces modalités d'élaboration des plans » (*Ibid*).

La planification cantonale a, quant à elle, tendance à relayer les dispositions fédérales en adaptant ou reprenant ses objectifs. La planification cantonale de l'énergie passe par les plans directeurs cantonaux, affirmant de fait le lien entre territoire et énergie.

Quant aux communes, leur territoire est important du point de vue de l'implémentation des mesures de développement énergétique et de la coordination de ce développement avec l'aménagement du territoire. L'échelle communale, sous l'angle de ses potentiels d'intégration dans des réseaux intercommunaux et régionaux, demeure pertinente pour le développement énergétique et territorial raisonné. Si la planification fédérale est certes nécessaire, c'est l'échelon communal qui est celui de la mise en oeuvre et des incidences territoriales concrètes. Au niveau communal ou au niveau du quartier, la définition de zones énergétiques propices au développement durable d'un territoire grâce à la planification énergétique territoriale permet d'établir des plans localisés qui sont par la suite intégrés à la planification communale et cantonale. La production énergétique peut ainsi pleinement être considérée comme une activité à incidences spatiales et territoriales, relevant de l'aménagement. En d'autres termes, la question de la pertinence des échelles institutionnelles classiques en Suisse et de leur coordination est posée par la problématique énergétique.

Quelle que soit l'échelle considérée et le degré de coordination entre les objectifs d'aménagement du territoire et ceux du développement énergétique, la planification et la mise en oeuvre de projets énergétiques ont des incidences directes pour la production des territoires. Les nombreuses difficultés rencontrées par les projets énergétiques peuvent être appréhendées non plus dans leurs seules dimensions conflictuelles et locales, mais comme la résultante de tensions se développant à l'intersection entre les besoins fonctionnels d'une échelle de planification plus large et les réalités du développement territorial défini à partir des échelles politiques et institutionnelles classiques. C'est ce que souligne un spécialiste des énergies, en charge d'une petite commune : « Quand on parle d'énergie, on parle de construction, où on peut les réaliser, sous quelle forme, comment on va étendre le réseau de chauffage à distance, comment on va le rentabiliser, etc. C'est étonnant de voir comment cette dimension énergétique prend de l'ampleur quand on essaie de prendre un peu d'altitude » (entretien 05.05.2017b).

La variation des échelles concerne aussi la planification régionale ou supracommunale. À titre d'exemple, la fusion des communes du Val-de-Ruz a créé un contexte politique favorable à la réalisation de projets éoliens et conféré un poids plus important à la collectivité publique dans les négociations avec les opposants et les promoteurs. Les deux ou trois communes initialement concernées par les projets de parcs éolien au Val-de-Ruz ne possédaient pas les mêmes ressources que la commune fusionnée pour conserver la maîtrise des projets.

La réalisation de CAD au niveau des communes sous l'impulsion cantonale constitue un autre exemple, comme le souligne un responsable au sein du service des bâtiments du canton : « On a réfléchi comme ça à un chauffage à distance pour la prison à Gorgier. Donc la prison se trouve sur la commune de Gorgier et puis on a appris, il y a deux ans, que Saint-Aubin développait un réseau de chauffage à distance pour alimenter tout le quartier jusqu'au collège des Cerisiers qui est tout proche des prisons. Là il a fallu mettre – donc là on a sollicité les communes, il y avait encore Gorgier et Saint-Aubin – il a fallu mettre les deux communes ensemble. Et puis y avait le producteur d'énergie aussi, et les convaincre de l'intérêt de prolonger leur réseau de chauffage à distance pour que la prison soit reliée, parce que la prison avait prévu de faire un chauffage à bois pour elle mais sans forcément alimenter ailleurs. Donc là y a eu vraiment une planification on va dire régionale, effectivement, mais du coup tu travailles avec d'autres acteurs. La difficulté c'est qu'en ce moment il y a une forme de défiance entre les communes et puis le canton, c'est dû à un climat de reports de charges, etc., donc qui fait que les gens ne travaillent plus forcément vraiment ensemble. Il y a une vision au niveau de la commune elle-même, mais il y a rarement une vision au niveau régional, au niveau des interactions entre communes. Un réseau de chauffage à distance, souvent il s'arrête à la limite communale et il y en a un autre de l'autre côté qui s'arrête à la limite communale, et ça c'est lié à la planification territoriale ». La planification classique a un « côté confortable, c'est au coup par coup et puis il n'y a pas besoin de réfléchir avec trop de monde autour de la table » (entretien 17.02.2017b, cadre de l'administration cantonale). Toutefois, les choses changent et la planification est peu à peu en train d'intégrer les enjeux de variation et d'élévation d'échelle, impliquant une multiplication du nombre d'acteurs concernés.

D'autres acteurs, tels que des responsables politiques rencontrés dans le contexte local des petites communes, estiment que les collaborations sont possibles, que la création de synergies entre communes est même souhaitable, mais les problèmes doivent être traités localement, en respectant l'autonomie des communes (entretien 05.05.2017b). Pour les tenants de cette vision du développement territorial, la planification à des échelles supérieures régionales, voire nationale, est plutôt source de dilution du pouvoir des autorités locales et de complications administratives inutiles.

La variation des échelles de planification et la considération des problématiques territoriales à partir d'échelons supérieurs et intermédiaires sont une problématique traitée dans d'autres domaines de l'aménagement. Elle l'est encore peu pour l'énergie. C'est cette lacune que la présente recherche contribue à combler. Elle constate que la structure à trois niveaux institutionnels du territoire suisse et

le régime institutionnel d'aménagement du territoire qui en découle sont de plus en plus confrontés à des problématiques énergétiques qui dépassent les frontières communales, cantonales, voire nationales. De nouvelles échelles, telles que la collaboration intercantonale, les regroupements régionaux, la coopération transfrontalière au niveau international ou les agglomérations et les espaces métropolitains comme l'Arc lémanique (Métropole lémanique), sont utilisées pour considérer les problématiques énergétiques, que ce soit en termes d'organisation du maillage des infrastructures de production et de distribution, de l'efficacité énergétique de la production urbaine ou de la gestion de la mobilité.

Ce que ces variations et élévations des échelles de planification suggèrent, c'est que l'approche de l'aménagement du territoire qui a longtemps dominé en Suisse et qui consiste à planifier un peu de tout partout est révolue. Les propos d'un des conseillers communaux de la Chaux-de-Fonds, dans le cadre des débuts de la planification éolienne neuchâteloise en 2001, résument bien ces enjeux et montrent que la problématique n'a finalement pas beaucoup évolué : « Les réticences que nous avons manifestées dès la mise en œuvre de la politique cantonale en matière d'énergie éolienne proviennent du fait qu'à nos yeux le problème de la production d'énergie électrique à partir de sources renouvelables a été mal posé dès le début, dans la mesure où chaque canton mène sa propre politique et où le poids donné à la préservation des paysages jurassiens (biens non renouvelables par essence) n'a pas été pris suffisamment en considération. Si nous adhérons totalement aux objectifs du programme Energie 2000 puis à ceux de SuisseEnergie, il nous semble cependant que la question des énergies renouvelables dans un pays aussi exigu que la Suisse ne peut simplement être fractionnée en chapitres "Économie d'énergie", "Production d'énergie de substitution aux énergies fossiles", "Production d'énergie électrique de source renouvelable", avec des quotas attribués ensuite par canton. Au contraire, nous pensons que tous ces objectifs doivent être appréhendés à l'échelle nationale, puis distribués par régions en fonction du potentiel de chacune d'entre elles. Ainsi, certaines régions, dont l'Arc jurassien, pourraient se spécialiser dans l'énergie bois, d'autres dans l'énergie hydraulique, et l'ensemble du pays mettre sur pied une campagne d'économie générale de toutes les énergies. Chaque canton fait "de tout un peu", ce qui rend les objectifs globaux d'autant plus difficiles à atteindre et disperse les efforts » (Droz, Miéville-Ott, Spichiger, Forney 2005)¹⁹⁰.

Face à ces constats, se pose la question de comment faire pour dépasser les institutions du localisme, pour les faire coopérer à une plus grande échelle. Le passage de la coordination à la coopération et aux partenariats caractérise le développement territorial énergétique. Le problème, c'est que la collaboration entre acteurs du territoire n'est pas encore institutionnalisée au niveau traditionnel

¹⁹⁰ Ces enjeux de régionalisation du développement énergétique rappellent les questions de gouvernance posées par les intercommunalités et les coordinations entre les villes et les régions en Suisse.

du gouvernement, même si le principe de participation fait partie intégrante des législations de l'aménagement du territoire.

5.4 *Les gouvernances des territoires de l'énergie*

La multiplication des installations de production demande, d'un point de vue technologique, une amélioration et une extension des réseaux de distribution¹⁹¹. La nouvelle production électrique renouvelable implique donc de développer davantage d'infrastructures qui ont et auront des incidences sur le territoire et le paysage. Ce constat pose un certain nombre de problèmes et crée des situations où les différents types d'usage du sol peuvent diverger, aboutissant parfois à de réels conflits d'aménagement. En conséquence et dans l'optique d'un développement territorial raisonné ou durable, le développement des énergies renouvelables doit se faire de manière conjointe avec l'aménagement du territoire. Le but visé est d'éviter un autre mitage du territoire et une prolifération d'installations techniques dans un paysage non construit, dans la mesure où « le développement prévu de l'utilisation de sources d'énergies renouvelables conduit à une charge supplémentaire sur le territoire lié à de possibles conflits avec d'autres utilisations de celui-ci, comme par exemple la protection de la nature et du paysage » (Abegg et al. 2012 :3). Partant de ce constat, l'analyse de la territorialisation de la nouvelle politique énergétique, et en particulier celle des énergies renouvelables, permet de comprendre quelles sont les modalités institutionnelles de la gestion territoriale actuellement touchées par la nouvelle politique énergétique et ses conflits d'aménagement.

5.4.1 Evolution des outils et de la gouvernance territoriale des énergies

Les conflits d'aménagement énergétique peuvent s'expliquer par l'inadaptation des outils d'organisation territoriale aux enjeux de la décentralisation. Plus qu'une création de nouveaux outils, c'est une adaptation des existants que cette recherche met en avant. L'adaptation du décret de 1966 pour permettre le développement éolien au niveau cantonal, la planification régionale des réseaux d'alimentation des installations de biomasse via une fiche de coordination du plan directeur cantonal, ou la gestion binationale de la problématique du Doubs à partir de l'adaptation des documents réglementaires existants sont autant d'exemples qui montrent cette tendance.

L'étude de la planification du développement des infrastructures hydroélectriques, éoliennes, solaires et de biomasse à Neuchâtel révèle qu'à côté des canaux politico-administratifs traditionnels de gouvernance de demandes de concession et de procédures de permis de construire, les conflits

¹⁹¹ La stratégie énergétique de la Suisse établit plusieurs priorités dont deux concernent directement l'aménagement du territoire et le développement territorial, soit l'élargissement de l'offre d'électricité et l'extension des réseaux électriques. D'un point de vue de l'aménagement du territoire, ces deux priorités sont liées. Par exemple, dans un contexte d'augmentation démographique et de développement des infrastructures urbaines et périurbaines, la décentralisation de la production électrique permet d'élargir l'offre.

d'aménagement peuvent être abordés à des échelles intermédiaires de type régional ou de bassin d'alimentation. L'exemple du Val-de-Travers et du bassin de l'Areuse l'illustre. Les projets de forages permettant la prospection gazière ont fait l'objet de blocages via la procédure d'octroi de concessions et ont débouché sur la mise en place d'un moratoire au niveau cantonal pour des raisons de protection des eaux (entretien 02.11.2016, cadre d'ONG patrimoniale). La prise en compte d'une échelle plus large que celle d'une commune a permis de réguler les forages de ce type et finalement de les interdire durant un certain temps. L'utilisation d'outils de planification existants a permis à des citoyens, aux communes et au canton de prendre position sur de nouveaux enjeux d'aménagement énergétique complexes. Chaque filière est caractérisée par une diversité d'acteurs qui complique la planification territoriale de l'énergie et demande de la coordination entre les différents organismes impliqués. L'ensemble de ces questions montre que les problématiques territoriales énergétiques et les outils qui permettent de les traiter ont tendance à être envisagés à partir de nouvelles échelles spatiales.

Cet élargissement des échelles de prise en compte des enjeux territoriaux implique de considérer les plans directeurs des cantons voisins et la collaboration entre les régions et les cantons. De plus, pour toute planification locale ou régionale, certains critères d'exclusion fédéraux sont à considérer en amont de chaque projet, tel les inventaires fédéraux comme le Creux-du-Van, les inventaires UNESCO pour les cas de la Chaux-de-Fonds et du Locle, ou encore les zones de protection des eaux S1 et S2. Un projet d'installation énergétique doit être ainsi conforme au droit fédéral concernant par exemple les zones d'exclusion et de protection, à la planification cantonale via sa conformité aux directives du plan directeur cantonal, et encore aux plans d'aménagement régionaux et communaux. Dans cette optique, les autorités fédérales soulignent, par exemple, la nécessité de ne pas simplement prendre en compte le seul cours d'eau, mais également le bassin versant du réseau hydrographique (Confédération suisse 2011), introduisant une contrainte non négligeable pour la planification de nouvelles installations.

La gouvernance territoriale reconnaît le caractère évolutif des processus de planification, leur aspect multiscalaire et l'existence de groupes d'intérêts et d'acteurs individuels et organisationnels, aux stratégies et objectifs différents (Raymond in Blanc, Bonin 2008). Cette évolution est orientée par des enjeux économiques, stratégiques et géopolitiques qui dominent souvent les enjeux territoriaux. L'enjeu, pour des organisations comme les ONG, est de pouvoir influencer les processus, les procédures et la création des législations (entretien 09.05.2017d, cadre d'ONG patrimoniale) dans la perspective d'une intégration des enjeux environnementaux et patrimoniaux. L'exemple de la nouvelle gestion du Doubs l'illustre, dans le sens où les énergéticiens, dont l'objectif est la rentabilité des installations et la production énergétique, ont finalement dû intégrer la question environnementale après un long processus de négociation et les nombreuses prises de position des associations environnementales (ONG) et citoyennes (pêcheurs).

L'introduction de nouvelles thématiques dans la gouvernance territoriale des projets énergétiques implique un élargissement des périmètres à partir desquels les situations de tension et les

conflits d'aménagement sont appréhendés. Cet élargissement implique également une augmentation du nombre d'acteurs concernés. Le cas du Doubs montre que la configuration des acteurs d'un projet d'aménagement énergétique varie en fonction de l'échelle à partir de laquelle le projet d'aménagement énergétique est envisagé (Raymond in Blanc, Bonin 2008).

Figure 24 : La gouvernance binationale du Doubs

Le contexte binational et bicantonal du Doubs, ainsi que les plaintes d'ONG contre l'État français et la Confédération par rapport à la disparition de l'apron, poisson emblématique de la rivière, a incité les services de la Confédération à intervenir via les groupes de travail qui existaient au niveau régional et cantonal. Les propos qui suivent concernent le fonctionnement du groupe « débit » de la gouvernance territoriale du Doubs.

« Dans le groupe débit, le groupe débit c'est un groupe qui réunit des gens, les autorités françaises, les autorités suisses, et qui travaillent, on travaille presque toujours sur une journée où le matin. C'est les autorités, en fait, qui se réunissent pour discuter, c'est à dire que là, ben j'entends, il faut que Suisse et France accordent leurs violons. Et l'après-midi, on a toujours un après-midi avec les exploitants, où eux doivent nous présenter des propositions, où on doit se mettre d'accord sur des propositions ou leur proposer des choses. C'est un groupe qui a toujours fonctionné de cette manière et dans ce groupe-là, ce qui est peut être intéressant aussi, c'est que régulièrement, une fois que ce groupe s'était réuni deux ou trois fois, ou ça dépendait de... de... de l'avancement du travail, on a chaque fois fait des séances d'informations aux ONG. C'est à dire, en disant maintenant, écoutez, là on en est là, le règlement d'eau en est arrivé là. Le règlement on l'a aussi mis en consultation, on a eu des réponses, après on a pu traiter les différentes demandes, les prendre en compte ou dire ben non c'est pas... c'est pas recevable. Je dirais que c'est quand même toujours un espèce d'accord quand même avec les ONG, je dirais surtout avec les pêcheurs qui sont quand même très virulents et puis avec les ONG qui, des fois, n'ont pas les mêmes points de vue d'ailleurs que les pêcheurs, soit dit en passant, ils ont pas forcément toujours le même avis ».

Cadre du Service de l'énergie et de l'environnement participant
régulièrement aux séances de travail du Doubs, Neuchâtel, entretien du
06.09.2014

5.4.1.1 Evolution des outils de planification et d'aménagement

En matière de solaire, la pose de panneaux photovoltaïques et thermiques est clairement encouragée par la législation cantonale, moyennant le respect des contraintes et interdictions émanant d'autres législations telles que les inventaires cantonaux et fédéraux du patrimoine paysager et architectural. La question de l'intégration technique et esthétique des panneaux aux différents sites considérés est souvent à l'origine des conflits liées à l'énergie solaire. Quand elle est intégrée aux constructions de manière discrète et harmonieuse, rares sont les oppositions. En ce qui concerne les autres types de sites et, d'une manière générale, toute utilisation de lots en zone agricole ou industrielle soulèvera de nombreuses questions et nécessitera une pesée d'intérêts entre la protection de la nature et du patrimoine, le développement des énergies renouvelables et la préservation de terres pour l'agriculture. En définitive, la pose de panneaux solaires, dans des contextes locaux où le patrimoine architectural et paysager est un enjeu prépondérant, nécessite une pesée d'intérêts réalisée à partir des différents enjeux patrimoniaux, de préservation de la nature et de promotion de la transition énergétique décidée au niveau fédéral. L'installation de panneaux solaires pose donc des questions de préservation paysagère, tout en soulevant des problématiques de pluralités d'usages d'une portion de territoire.

Depuis l'entrée en vigueur de l'article 18a de la LAT, le droit fédéral favorisant la pose de panneaux solaires a tendance à primer sur les contextes locaux, mis à part quelques exceptions comme dans le cas des périmètres UNESCO à la Chaux-de-Fonds. Certains observateurs tels que les ONG patrimoniales considèrent que ce n'est pas une situation idéale (entretien 09.05.2017d), car cela risque de créer un précédent en matière énergétique au détriment de la préservation de la nature, du paysage, et des biens culturels. « Il est certain que les toitures des fermes jurassiennes, notamment, offrent un fort potentiel d'exposition et aucune protection n'est prévue. Imaginez l'impact sur un paysage comme la Vallée de la Sagne ! Nous devons identifier les valeurs de ces paysages et bien les communiquer » (D. Clerc cité par Hoffmeyer 2017).

En matière hydroélectrique, la problématique du Doubs a connu une évolution importante. Le développement hydroélectrique étant lié à la planification de l'aménagement du territoire, il doit faire l'objet d'une pesée des intérêts. Celle-ci devrait intervenir, selon certaines ONG environnementales qui se répartissent les tâches en fonction de leur compétence (biodiversité pour Pro Natura, paysage pour la SL-FP, etc.), en faisant la balance entre la contribution effective de l'installation à la production électrique cantonale, voire nationale, et l'ampleur des impacts sur la biodiversité aquatique, la migration piscicole, la qualité des sols et le paysage. Par exemple, une mini-centrale au fil de l'eau posera des questions de préservation de la biodiversité, tandis qu'une installation liée à une cascade posera des questions paysagères (entretiens 02.11.16a et b, cadres d'ONG patrimoniale). Dans les deux cas, la problématique de la dotation est posée. Ces organisations dénoncent ainsi une distorsion existant entre le potentiel de développement que promet la RPC et la rentabilité effective de certaines installations qui se définit selon cette pesée d'intérêts entre contribution électrique et impacts

territoriaux. En d'autres termes, la politique de subventionnement de la Confédération tend à permettre à des projets qui n'auraient pas vu le jour sans argent public de se développer. À ces arguments viennent s'ajouter ceux avancés par les associations au nom de la loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (721.00, état au 1^{er} janvier 2011) qui exige leur renaturation. Selon ces milieux, l'installation de nouvelles infrastructures hydroélectriques va à l'encontre de cette loi, et dans tous les cas demande à intégrer la question de la biodiversité dans la planification du développement hydroélectrique (entretien 19.12.16, cadre d'une ONG de protection de la nature).

L'évolution de cette filière est marquée par la prise de conscience par les administrations, les sociétés électriques et une partie de la population de l'impact paysager et environnemental des infrastructures énergétiques et de la pression qu'elles exercent sur les écosystèmes et les populations (Leslie 2005). Cette prise en compte des arguments des ONG a modifié la manière dont ce conflit d'aménagement est envisagé. La mise en place d'une nouvelle forme de gouvernance territoriale au cours de cette dernière décennie en témoigne. Désormais, « les gros projets qui ont des incidences importantes sur l'organisation du territoire, l'équipement et l'environnement doivent avoir été prévus dans le plan directeur cantonal, conformément à la jurisprudence du Tribunal fédéral ». D'autant que « depuis peu, la LAT révisée le prévoit expressément (art.8, al.2 LAT) » (Jud 2015 :14). La planification du développement hydroélectrique dépend donc de l'échelle cantonale et fédérale, contre un développement plus local au cours de l'histoire de cette filière. Ainsi, en ce qui concerne les outils d'aménagement du territoire en matière d'hydroélectricité, l'évaluation du potentiel de développement des infrastructures de production hydroélectrique aboutit, selon la recommandation de la Confédération, à une inscription des résultats de la planification dans les documents et plans de l'aménagement du territoire cantonaux. Le plan directeur cantonal (PDC) neuchâtelois, en tant que référence cantonale en matière d'aménagement du territoire et outil d'aménagement, qui règle les relations publiques en matière de territoire et de toute activité à incidences territoriales, est donc tout désigné pour recevoir les conclusions de cette évaluation. Sur la base de sa stratégie énergétique, le canton pourra adapter le degré de précision du traitement des petites centrales hydroélectriques dans le PDC (DETEC 2011 :24), en fonction de la pesée qu'il aura effectuée entre les intérêts de protection de la nature et les besoins énergétiques.

En matière éolienne, le plan directeur neuchâtelois inscrit ainsi clairement, à l'échelle cantonale, les principes de protection de l'environnement et de préservation du paysage dans le développement territorial de l'énergie éolienne à l'échelle industrielle. La procédure qui en découle mêle compétence cantonale et communale et est définie dans le Concept éolien de la manière suivante : « compte tenu des incidences spatiales d'importance régionale, suprarégionale ou cantonale que peuvent avoir les parcs éoliens, les sites qui sont retenus par la fiche du plan directeur cantonal doivent être planifiés par un plan d'affectation cantonal et faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement (art. 16, let. A, et 22 et ss LCAT ; art. 7 OEIE) » (2010 :10). Les critères d'exclusion et de test doivent avoir été évalués pour la mise en place d'un plan d'affectation cantonal (PAC). La

procédure passe ensuite par une demande de permis de construction classique au niveau communal, identique à celle utilisée pour la construction d'un immeuble ou d'une villa. Cette étape donne la compétence formelle aux communes d'accorder ou non les demandes de permis. Toutefois, peu de communes seraient disposées à s'opposer à une planification du niveau cantonal (PAC). Au niveau institutionnel et de la gouvernance de l'aménagement, les procédures se complexifient, intégrant de plus en plus de paramètres à traiter et un nombre d'oppositions grandissant, un constat que partage l'un des anciens chef de service du cantons de Neuchâtel : « on est dans des situations d'aménagement du territoire qui nécessitent des participations populaires larges ou des possibilités d'opposition, de recours. Alors là ça fait courir ce risque et en Suisse, tout est sujet à recours et d'abord à opposition, quasiment, tout ce qui est relatif à l'aménagement du territoire » (entretien 25.09.14). Ceci fait dire à un des porteurs du développement éolien neuchâtelois que les oppositions pourront mener les demandes de permis de construire des mâts devant les tribunaux (entretien 04.07.14). Cette situation fait finalement dépendre le développement territorial énergétique des décisions de la justice. D'autant que plus les procédures durent, comme cela a été le cas pour le Crêt-Meuron, plus la planification pourrait voir la technologie prévue évoluer et remettre en question le contenu des plans et outils d'aménagement utilisés. Les procédures de planification et d'aménagement du territoire en matière d'énergie éolienne sont en effet longues. Près de vingt ans après les prémices de la planification neuchâteloise qui démarre autour de 1998 et malgré une votation cantonale en 2014, aucun parc n'est actuellement construit.

Le cas de l'éolien démontre également que les premiers élans éoliens dans l'Arc jurassien et le « Wind Rush » qui a suivi l'identification des sites potentiels se sont réalisés au niveau des communes et des terrains privés. La configuration des acteurs impliqués par le processus de planification de l'éolien s'est complexifiée avec le passage de la planification à l'échelle cantonale. Autant dans le cas du Doubs que dans celui de la planification éolienne, le passage du niveau de planification à une échelle supérieure complexifie les jeux d'acteurs, mais permet en parallèle d'intégrer aux processus un nombre plus large de groupes d'intérêts. On tend alors vers une cosmopolitique (Lolive, Taverne in Blanc, Bonin 2008 :264) au sein des procédures d'aménagement énergétique, qui implique la reconnaissance sans a priori de l'existence de groupe d'acteurs et de mondes de représentation différents et qui coexistent en faisant appel à des mondes de justification différents (Raymond in Blanc, Bonin 2008 citant Boltanski et al. 1991). L'enjeu est alors de faire dialoguer et coexister ces mondes dans un même processus de développement territorial.

La concertation des acteurs est souvent encadrée par des contrats de confidentialité. Ainsi que le précise un responsable de développement de projet éolien qui intervient en amont des projets : « comme on est tellement tôt dans le processus, on ne peut pas se permettre de leur donner déjà des plans. Parce qu'aujourd'hui, si vous le mettez sur internet, vous flinguez un projet. Donc nous leur faisons signer un engagement de confidentialité. Mais cet engagement est aussi là pour nous. On ne peut pas aller crier dans la presse qu'on travaille avec [des organisations environnementales]. On ne

peut pas le dire non plus. Donc c'est réciproque, mais on essaie de neutraliser nos rancœurs pour pouvoir travailler ensemble » (entretien 03.05.2017b). Ce procédé intègre les parties qui sont prêtes à jouer le jeu des porteurs de projets, que ceux-ci soient une collectivité publique, une société commerciale publique ou des acteurs individuels regroupés. Les autres acteurs ont tendance à être tenus à l'écart du processus. De ce fait, les réseaux de relations sont particulièrement déterminants dans la réussite de ces projets, notamment pour convaincre, pour trouver des alliés au sein de l'État, pour trouver des compromis avec les ONG, etc. La frontière entre le droit privé et public est dans ces cas souvent peu claire pour les acteurs locaux.

En matière de biomasse, la réalisation d'installations dans le monde agricole a demandé, selon un cadre du service cantonal d'aménagement du territoire aux services de l'aménagement du territoire cantonal et aux communes d'imaginer des critères pour prendre en charge ce type d'installations du point de vue de l'affectation des surfaces où elles sont implantées, souvent hors zone à bâtir, de la relation aux zones et constructions voisines, le cas échéant, et d'interpréter les dispositions de la loi sur l'aménagement pour répondre à ces nouveaux enjeux. L'administration neuchâteloise a traité la problématique de l'implantation des installations au fur et à mesure que les questions se posaient. L'objectif était d'intégrer celles-ci dans les procédures existantes (entretien 26.02.2015). Si le service cantonal de l'aménagement était concerné, c'est au niveau des zones locales que cette implantation a été traitée. Il n'existe pas à notre connaissance de réelle planification globale du développement de la méthanisation dans le canton. La planification et la question des permis de construire ont été étudiées au cas par cas. Les questions qui se sont alors posées, durant les deux ans où cette thématique a été traitée par les services cantonaux, ont été de savoir comment faire la pesée des intérêts sur un enjeu nouveau, tout en considérant les procédures existantes, et comment respecter les différentes règles en vigueur lors de la dépose d'une demande de permis de construire (entretien 26.02.2015). L'objectif a finalement été de ne pas réinventer de nouveaux outils réglementaires et de planification, mais d'utiliser les existants, dans le cas précis à l'échelle locale et communale. Le nombre d'installations demeure limité dans le canton, étant donné le volume important de matière organique nécessaire pour faire fonctionner et rentabiliser des installations de production de biogaz.

De manière générale, on constate, du point de vue des procédures de planification, une centralisation au niveau cantonal des décisions qui touchent le développement territorial des différentes régions. Cette tendance pose parfois un problème de rapports de force inégaux. C'est notamment le cas quand les projets de planification énergétique reçoivent un appui fort à l'échelle cantonale avec, par exemple, la votation sur la modification du décret de 1966 à Neuchâtel ou, à l'échelle fédérale, avec la publication de cartes des vents dans lesquelles les offices fédéraux identifient des zones favorables au développement éolien, renforçant à un échelon supérieur la légitimité des développeurs à planifier des projets de parcs industriels. Quand les groupes énergétiques et les porteurs de projets (dans le cas de sociétés privées ou publiques issues d'un autre canton, voire d'un autre pays) pressent, avec leur pouvoir financier, les représentants des autorités des petites et

moyennes communes, celles-ci n'ont souvent que peu de ressources financières et peu de possibilités d'engager du personnel qualifié pour répondre à cette pression. Cette situation implique un contrôle politique et local plutôt diffus sur le projet. En parallèle, c'est au niveau communal, par exemple, que les opposants aux éoliennes, limités au voisinage suite au vote cantonal sur l'éolien de 2014, peuvent exprimer leur désaccord et lancer une procédure d'opposition pouvant passer par tous les niveaux judiciaires, jusqu'au Tribunal fédéral.

À ce titre, les oppositions aux projets énergétiques ont été jusqu'à maintenant fortes, à la fois chez les citoyens, les associations de protection de l'environnement et parfois même dans les exécutifs communaux¹⁹², et ce aux différentes phases et échelles de planification. La protection de l'environnement et la préservation des paysages au niveau local et régional apparaissent, au sein de ces mouvements, comme des enjeux centraux du développement territorial des énergies renouvelables. Tenir compte des particularités locales et des besoins et exigences de la population demeure ainsi, ou du moins est devenu, au centre des enjeux de gouvernance et de planification pour les porteurs de projets éoliens.

5.4.1.2 De la gouvernance traditionnelle à la gouvernance territoriale

Le cas neuchâtelois permet d'identifier deux modes « traditionnels » de gouvernance de la planification. Le premier consiste à informer largement les différents acteurs concernés par un projet en amont en jouant la transparence. La difficulté qui se profile relève de la communication et du désir de convaincre l'ensemble des groupes d'intérêt de participer au processus de planification (entretiens 23.10.14 et 25.09.2014, Conseiller communal et ancien cadre du SENE). D'un côté, les acteurs locaux interprètent les informations qui leur sont présentées en considérant les implications du projet pour leurs intérêts (conservation du patrimoine et du paysage, de la biodiversité, etc.). De l'autre, les autorités et les services administratifs présentent des informations et des données susceptibles de changer en cours de route. Les projets relèvent en effet, du point de vue des autorités publiques et des porteurs de projet, d'une planification à long terme, avec des changements de direction, de technologie, d'acteurs, soit un processus itératif. Cette approche vise à limiter le potentiel de conflit en tentant d'intégrer le maximum d'arguments et de compromis en amont de la planification.

Le deuxième mode de gouvernance consiste à réunir le maximum d'informations en réalisant des études sans impliquer un large bassin d'acteurs. Une fois ces informations récoltées, le projet est présenté à la population en montrant que l'option proposée est la seule solution plausible au vu des études réalisées, ou alors le projet devrait être abandonné. Cette approche évite tout risque de mauvaise interprétation, mais limite fortement la part démocratique de la planification territoriale

¹⁹² La Chaux-de-Fonds via ses autorités s'est par deux fois opposée au concept éolien neuchâtelois en 2009, puis en 2010.

énergétique. Elle implique une décision en amont et une gestion des conflits d'aménagement en cours de procédures, dans un deuxième temps.

Dans les deux cas, ces modes de gouvernance aboutissent à des conflits d'aménagement plus ou moins importants. D'autres modalités de gouvernance sont donc mises en place par certains acteurs du territoire pour tenter de dépasser ces blocages. En effet, d'une part la décentralisation énergétique renforce le rôle des collectivités locales en matière de planification, notamment par une réorganisation du paysage institutionnel et des outils de gestion du territoire : apparition de plans directeurs éoliens, de plans directeurs énergétiques communaux, le zoning énergétique (entretien 01.03.2013, cadre du CREM). D'autre part, le cas neuchâtelois montre une tendance à une forme de dilution du pouvoir des petites communes au profit des entités spatiales plus grandes, comme le canton et les communes fusionnées. L'usage du plan d'affectation au niveau cantonal pour une planification énergétique est une spécificité neuchâteloise en comparaison suisse (entretien 24.04.2017, cadre de l'ARE). Il diminue fortement le pouvoir des communes à se prononcer sur le développement territorial et énergétique, centralisant les compétences. Le vote cantonal sur l'éolien renforce encore cette tendance. Autre exemple, le rapprochement des communes du Val-de-Ruz a permis de mettre en place une vision du développement territorial énergétique à l'échelle supracommunale et régionale pour l'ensemble du val (entretiens 23.02.2017b, 03.05.2017a, Conseiller communal et ancien cadre d'une ONG environnementale régionale), dépassant les enjeux strictement locaux des communes initiales.

L'évolution des échelles territoriales et des procédures de planification s'accompagne d'une montée en puissance des modalités intermédiaires de gouvernance. Cette évolution peut être comprise en considérant le fait que l'organisation fonctionnelle de l'énergie (production et distribution) doit correspondre aux enjeux actuels de décentralisation. Les pratiques institutionnelles et les politiques publiques du territoire doivent donc pouvoir s'adapter à cette transformation spatiale de la question énergétique. Dans ce contexte, notre recherche indique que les échelles de gouvernance classique ne suffisent plus à planifier le développement territorial énergétique sans multiplier les conflits. Elle met également en avant l'élargissement de la planification énergétique des territoires à des échelles supérieures. De ce fait, la problématique de l'adéquation des outils d'aménagement aux conflits d'aménagement rencontrés dans les processus de planification de projets énergétiques ne peut faire l'économie d'une analyse contextualisée, intégrant les réalités socio-politiques locales et régionales. En effet, « cette approche s'attache particulièrement à appréhender l'absence de frontières strictes entre action publique et privée. À travers ce terme de gouvernance, il s'agit d'insister sur la fragmentation des acteurs et de leurs logiques selon les situations. La privatisation de certaines prérogatives publiques, les nouvelles méthodes de gestion d'acteurs publics, l'importance des actions communes dont les responsabilités ne sont plus clairement définies contribuent au brouillage des repères traditionnels des politiques locales. L'analyse fine des terrains, à travers l'étude des réseaux locaux et des interrelations extrêmement localisées entre acteurs publics, et entre acteurs publics et privés, permet seule de rendre compte de cette diversité » (Dubois et al. 2007).

De plus, « une étude des nouvelles formes de gouvernance des politiques de l'énergie, au-delà de l'ouverture des politiques traditionnellement pilotées par les États, appelle aussi à considérer l'importance des expériences locales et de leur mise en réseau » (Labussière, Nadaï 2015 : 86). Il s'agit donc d'observer par le bas une politique impulsée par le haut en prenant en compte les « enjeux de l'adaptation des politiques publiques aux enjeux locaux » (Jaillet 2009), la territorialisation des politiques publiques en matière d'énergie. Il semble en effet « difficile d'envisager l'éolien, le solaire photovoltaïque, le nucléaire ou le réseau bois-énergie en dehors des modes de gouvernance, de mise en marché ou d'appropriation territoriale qui les amènent à exister » (Labussière, Nadaï 2015 : 27). La gouvernance territoriale prend une place grandissante dans les modalités de gestion publique du territoire.

La gouvernance des filières énergétiques renouvelables est donc en pleine mutation. D'un côté, il y a la nouvelle politique énergétique suisse qui pousse au développement des énergies locales en tentant d'uniformiser les cadres réglementaires et les processus de planification pour une meilleure coordination des efforts et une pesée des intérêts à large échelle. De l'autre côté, il y a une diversité territoriale importante en Suisse, du fait de la répartition des compétences du fédéralisme, tant en termes d'outils d'aménagement que d'identités territoriales. La résolution de cette tension est à l'origine de la production des territoires en matière énergétique. L'analyse des interfaces qui se créent à la rencontre de ces deux tendances montre que la question de l'identification des acteurs et leurs intégrations est encore peu présente au sein des différents projets d'approvisionnement énergétique analysés.

5.4.2 La territorialisation des énergies renouvelables du point de vue des acteurs

Un des enjeux de la planification qui apparaît comme déterminant dans les deux approches décrites dans le chapitre précédent est celui de l'échelle à partir de laquelle les données présentées sont interprétées par les différents acteurs territoriaux. Souvent, cette problématique crée des incompréhensions entre les acteurs impliqués, chacun interprétant les informations concernant le projet à partir de sa propre échelle territoriale ou spatiale, à laquelle correspondent des représentations sociales différenciées du territoire. Ces dernières vont orienter la manière dont les projets sont compris et combattus ou non. Un ingénieur qui a l'habitude de construire un projet de manière itérative ne perçoit pas la planification du développement énergétique de la même manière qu'un habitant impliqué dans une association militant pour préserver le paysage, les crêtes, qui constituent un fondement de son ancrage identitaire territorial. Un membre d'un exécutif communal explique par exemple qu' : « il faut savoir historiquement que les Chaux-de-Fonniers sont des amoureux des crêtes, on les appelle les chaussettes rouges, c'est pas pour rien, c'est des marcheurs, et puis les crêtes du Jura, c'est leur patrimoine, c'est leur bien. Ça va au-delà, ça leur appartient. Et je veux dire, pour côtoyer aussi des associations comme les amis du Mont-Racine, je vois bien cet ancrage fort, le chalet du Club

alpin section le Locle, ils sont, ils sont quasiment sur le Mont-Racine, on les côtoie, ces personnes, et on voit bien quelle... Comment dire ? Quelle importance ils accordent à ces crêtes » (entretien 23.10.2014). Un habitant de Chaumont impliqué dans la bataille neuchâteloise autour des éoliennes se souvient également, quand on lui pose la question de ses motivations : « C'est environ en 2003, 2004, 2005. Il y a eu un projet de la ville de Neuchâtel pour deux éoliennes à Chaumont, sur deux sites totalement extrêmes de cette colline. Comme nous sommes des amoureux de Chaumont et que nous y avons une maison, le projet nous a intéressés. C'est l'immersion dans le bain de l'éolien, dans celui du renouvelable et des réflexions à ce propos ». Il cherchait à « obliger les gens à réfléchir différemment par rapport à toutes ces problématiques énergétiques et à réfléchir à la valeur de leur patrimoine naturel. Essayer d'éviter de faire simplement une démarche de bonne conscience par rapport au nucléaire et par rapport à la situation où on se dit qu'il faut faire quelque chose. Réfléchissons et essayons de réfléchir un peu mieux » (entretien 10.05.2017a).

L'ingénieur de son côté verra le potentiel de développement énergétique d'une région. Il sera sensible aux arguments d'opposants, mais fera des compromis au profit de ce qu'il considère être l'avenir. Sans tomber dans des catégorisations simplificatrices, nous constatons que chaque acteur s'implique dans un processus de planification et de développement territorial selon ses convictions, ses ressentis et ses conceptions du territoire.

Face à ce constat des différences de conceptions ou représentations du territoire proche, l'approvisionnement énergétique peut être compris ici comme un ensemble de processus sociaux et institutionnels qui mènent à la production énergétique (renouvelable). Les jeux d'acteurs, les chaînes décisionnelles, les rapports de pouvoir institutionnels sont autant d'éléments d'analyse qui définissent l'énergie non pas comme un objet de recherche en soi, comme c'est le cas dans d'autres disciplines scientifiques, mais comme un champ d'analyse de la relation humains/aménagements et environnement naturel. C'est à ce titre que l'étude de la territorialisation des énergies renouvelables permet l'analyse des processus de planification et de production du territoire. Pour comprendre les conflits qui surviennent dans ces processus, les groupes d'acteurs et leurs représentations sont déterminants. « Les critiques les plus virulentes et les plus organisées contre les énergies renouvelables s'adressent essentiellement à celles développées sur un mode centralisé (politique du grand éolien ou développement de centrales solaires à grande échelle), sans prendre en considération qu'il s'agit d'un mode très particulier d'exploitation » (Raineau 2011 :134). Dans le cas de projets décentralisés, les conflits et la critique sont moins forts. Ce qui se retrouve dans tous les cas, par contre, c'est la multiplication du nombre d'acteurs (Labussière, Nadaï 2015 et entretien 05.05.2017b, Conseiller communal).

5.4.2.1 Identification et catégorisation des acteurs

L'utilisation des outils d'aménagement à disposition des collectivités publiques appelle donc à une identification des acteurs impliqués dans la planification du développement territorial de chaque

filière énergétique. La construction du consensus dans chaque filière énergétique est un des défis majeurs des interfaces entre aménagement et développement énergétique. Le degré de légitimité donné aux opposants, ou qu'ils imposent, est structurant pour l'action. Moins qu'une nécessité réglementaire que les autorités doivent suivre, le fait de prendre au sérieux la contestation dans une logique intégrative des projets tend à s'imposer face à la recomposition des acteurs de l'énergie (Dubois, Thomann 2012). La planification doit pouvoir intégrer le conflit au lieu de tout faire pour l'éviter, car c'est une donnée inhérente aux projets, pas une exception. Cette intégration se fait encore timidement dans le contexte neuchâtelois.

Reconnaître ce dernier aspect de la gouvernance des territoires de l'énergie, c'est aussi affirmer que les acteurs ont une bonne raison de faire ce qu'ils font. Ces raisons se trouvent dans les contextes discursifs, les champs argumentatifs (Clavairolle in Blanc, Bonin 2008) qui structurent leurs actions. Si tous les acteurs réfléchissent à partir de leurs propres contextes territoriaux, il convient d'éviter tout déterminisme en rappelant que chacun d'eux a la capacité plus ou moins importante de se représenter les différentes échelles du territoire et leurs enjeux pour le projet énergétique considéré. Ceci implique, pour l'analyse des conflits, que « la forme et les motivations des conflits, leurs conséquences, le poids des acteurs, de leurs stratégies, l'importance des représentations sur le territoire, le terme même de conflit et celui de territoire, qui ne renvoie pas à un simple espace, mais à un espace approprié, disent [la] dimension géopolitique des questions d'aménagement » (Subra 2014 :17). Une manière d'analyser les conflits est donc d'étudier les différentes fonctions des espaces pour les groupes d'intérêts en présence et selon quelles échelles territoriales et quels cadres référentiels ils définissent ces fonctions. Les contextes historiques de gestion des usages et des fonctions des espaces considérés nous renseignent sur les motivations des implications des différents groupes d'acteurs aux processus de planification des projets énergétiques.

Une première catégorie d'acteurs est constituée des opposants aux projets énergétiques. Le cas neuchâtelois permet de distinguer les habitants-voisins des projets, des associations citoyennes et des organismes non gouvernementaux.

L'habitant-voisin est « d'abord un individu qui n'est pas détachable de son milieu de vie, puisqu'il fait appel pour sa construction même à cet environnement. Habiter, ce n'est pas juste se loger dans des formes, mais plus globalement s'empreindre d'un territoire, l'avoir dans la peau » (Blanc, Bonin 2008 :17). Particularité de ce groupe d'acteurs, les nouveaux venus, les habitants récemment installés dans une région et qui voient leur quête de tranquillité ou d'authenticité perturbée par le développement d'installations énergétiques. L'une de ces personnes a par exemple été très active dans l'opposition aux projets éoliens neuchâtelois. D'autres personnes appartiennent à ce groupe. Ce sont les lésés du développement qui, pour de multiples raisons, ne sont pas intégrés dans le projet de développement énergétique. Dans les deux cas, les résistances sont vues comme de l'égoïsme et de la

jalousie¹⁹³ de personnes qui ne comprennent pas les grands enjeux des changements climatiques et du développement durable des sociétés.

Les associations citoyennes comme les Amis du Mont Racine ou les Pêcheurs du Doubs sont attachés à un lieu, à une activité, qui les ancrent dans un territoire particulier. L'identification des membres au lieu et à l'activité particulière est la raison d'être de ces associations (voir encadré). La planification d'installations industrielles de production d'énergie, ou même de plus petites unités, vient bouleverser les habitudes, les repères identitaires et paysagers, ainsi que mettre en question la raison d'être de ces associations.

Enfin, les organisations non-gouvernementales (ONG) constituent le dernier groupe important d'acteurs-opposants. Nous distinguons les ONG patrimoniales (paysage et patrimoines naturels, bâtis et culturels), environnementales (approche plus large de l'environnement et de la relation des humains à leurs habitats) et de protection de la nature (biodiversité, espèces en danger, etc.). Ce groupe comprend à la fois de l'expertise locale et régionale, ainsi que des capacités reconnues, souvent à l'échelle nationale, de s'opposer aux planifications et aux projets énergétiques. Ces milieux réfléchissent à leur action à partir d'entités territoriales « biogéographiques » constituées d'espaces paysagers ou d'espaces de vie ou de migration d'animaux, en fonction de l'engagement militant de chacune de ces organisations. Ces cadres référentiels sous-tendent l'action des ONG qui tentent, ainsi que l'exprime l'un de leurs représentants, de « faire entendre la voix de la nature » (entretien 19.12.2016, cadre d'une ONG de protection de la nature) dans les processus de planification. D'autres ONG travaillent sur le patrimoine culturels et bâti : « Lorsqu'il existe un risque de conflit avec d'autres intérêts, il est primordial de considérer en premier lieu le gigantesque potentiel existant partout où les intérêts de la protection du patrimoine ne sont pas touchés et d'éviter d'altérer ou de détruire notre patrimoine bâti et nos sites remarquables » (Schmid 2016 :13). Les membres de ces ONG s'opposent à ce qu'ils considèrent comme le démantèlement progressif du régime¹⁹⁴ de protection des sites naturels et culturels (entretien 09.05.2017d, cadre d'une ONG patrimoniale). Ces organisations critiquent notamment les tentatives régulières de dérégulation qui ont lieu aux Chambres fédérales par le biais d'interpellations¹⁹⁵.

¹⁹³ Ces réactions rappellent les jalousies constatées par Dubois et Thomann dans le contexte de développement des filières de la biomasse et du photovoltaïque dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (2008 :70)

¹⁹⁴ La notion de régime renvoie ici à l'ensemble des dispositions légales et administratives qui protègent des sites naturels exceptionnels et des portions du territoire cantonal qui possèdent des caractéristiques remarquables (inventaires IFP, ISOS et tout autre inventaire cantonal ou national qui concerne la biodiversité, la qualité des paysages, la préservation des ressources naturelles comme l'eau, etc.).

¹⁹⁵ Voir par exemple l'interpellation *Réduire la bureaucratie. Principe de la dispense de l'autorisation de construire pour les installations solaires*, no 17.3113, Groupe libéral radical, 14.03.2017.

Figure 25 : Les associations citoyennes et leur ancrage local

Cet encadré montre, par la voix de son président et à titre d'exemple, comment l'association citoyenne Les amis du Mont Racine définit son action contre l'éolien à partir de l'espace historique de défense des crêtes, le Mont Racine, qui mena au décret cantonal de protection des crêtes jurassiennes de 1966, tout en témoignant d'un certain pragmatisme. « Nous, on est foncièrement opposé, parce que simplement, il y a eu un décret de protection des crêtes qui a été en fait créé, qui a été fait par... Il y a eu un mouvement de population dans les années 70, où on a eu 3000 personnes sur les crêtes, c'était contre l'armée. Alors maintenant pour comprendre notre position, c'est très simple : vous prenez Le Mont Racine puis vous prenez le Creux-du-Van. On voit au Creux-du-Van ce qu'il faut pas faire. C'est à dire on goudronne les routes et puis après on se pose la question qu'est ce qu'on va faire des voitures qui sont en haut, on développe le tourisme a tout azimut, comme si dans le canton il n'y avait pas d'autres choses [...]. Et puis maintenant on est dans des situations où on risque de tout foutre en l'air, parce que l'État nous n'a pas la force de protéger, de divulguer les règlements qui fait qu'on protège. Il y a un propriétaire là-haut qui fait ce qu'il veut et qui s'en fout, donc. En Suisse allemande ils seraient beaucoup plus stricts. Bon, nous on est au Mont Racine, on est à côté. On se dit bon Dieu, il faut éviter qu'on fasse la même chose. Parce que ces crêtes du Mont Racine, qui sont extraordinaires, il faut quand même le reconnaître, ça existe et ça existera tant que l'on peut maintenir un équilibre. Et cet équilibre, c'est entre les paysans, entre tout ce qu'il se passe la haut, les bêtes, le nombre de bêtes qui monte en estivage. Je crois qu'il monte 400 génisses là-haut. Le jour où ils décident d'en monter 700, ça va être foutu. Donc il y a un équilibre aussi entre les paysans, le berger qui soigne ses bêtes, le traitement des pâturages, parce qu'il y a des zones que l'on ose traiter et d'autres non, etc. Donc il y a tout un équilibre et, en fait, on n'est jamais dans l'absolu. Il faut un respect des uns et des autres. Alors les éoliennes, c'est pas... Il y a le côté esthétique, d'accord, ça c'est une chose. Mais le problème quand vous voyez en ville de la Chaux-de-Fonds, quand il a fallu faire passer une éolienne au Mont Crosin, on a dû modifier le giratoire à l'entrée. Alors vous pensez bien les routes d'accès qu'il va falloir. C'est ça qui nous pose problème, pour les monter sur les crêtes. Donc on va tout foutre en l'air et après on fait des autoroutes pour tracteur après il vient des bagnoles, etc. Puis on ouvre, on ouvre, on ouvre. C'est ça en fait, notre problème », Les amis du Mont Racine, entretien 23.02.2017).

Une seconde catégorie d'acteurs du développement énergétique est constituée par les communes comme acteurs politiques et du développement local. L'analyse des différentes filières montre que dans un contexte de répartition des compétences, celles-ci mettent en place des stratégies territoriales et processuelles pour maintenir la maîtrise des projets au niveau local. Que ce soit un parc éolien, une installation de biogaz ou de chauffage à distance ou le développement hydroélectrique, la maîtrise publique locale est souvent perçue comme déterminante. Proches de leur territoire, les politiques locaux voient la variation et l'élévation des échelles de planification parfois comme une

perte de pouvoir, parfois comme une occasion de développer des politiques publiques à une large échelle.

Dans tous les cas, « aménager revenant à être porteur de l'intérêt général, les acteurs politiques locaux ont une grande responsabilité quant aux choix réalisés » (Grijol 2012 :229). Il y a chez eux une considération pour les enjeux financiers des projets énergétiques, et ils tentent simultanément d'intégrer les enjeux climatiques et du développement durable mis en avant pour justifier le développement des énergies durables. Une volonté de maîtrise de projet traduit également l'importance de produire de l'énergie localement. Ces positions peuvent être nuancées en fonction de l'affiliation partisane des élus, ainsi que du degré de professionnalisation de leur fonction. En effet, nous avons identifié deux modes de fonctionnement prédominants dans la gouvernance des communes neuchâteloises en matière d'urbanisme. Dans le premier cas, le Conseiller communal, représentant de l'exécutif, n'a pas de chef de service technique ou d'urbanisme et il se consacre à plein temps à ses fonctions. Il possède une connaissance approfondie des dossiers et est pleinement impliqué dans les processus de planification et de négociation. Dans le second cas, l'élu se repose sur un chef de service, il travaille à temps partiel et possède une vue d'ensemble des enjeux politiques d'aménagement. C'est son chef de service, avec l'aide de l'administration communale qui suit les dossiers au quotidien et possède une vision détaillée des enjeux d'aménagement communaux et régionaux. Mentionnons encore les villes comme Neuchâtel ou la Chaux-de-Fonds qui possèdent des services d'urbanismes et des élus professionnalisés qui peuvent traiter de nombreux dossier sans avoirs se référer préalablement aux services cantonaux, comme c'est le cas dans les communes neuchâteloises de plus petites tailles. À ces modes de gouvernance correspondent des visions particulières du développement communal.

Dans l'ensemble, les différentes positions se retrouvent au niveau local et influencent la manière dont les acteurs politiques communaux interviennent au sein des processus de planification. Dans les cas du Val-de-Travers et du Val-de-Ruz, la volonté d'un territoire régional autonome énergétiquement exprimée par les membres des exécutifs en charge de la gestion du territoire (entretiens 23.02.2017, 09.05.2017a) est posée comme le contexte stratégique dans lequel viennent s'implanter des projets énergétiques. Ces derniers contribuent au projet d'aménagement et de développement du territoire communal. Dans d'autres communes, la vision énergétique du territoire est plus pragmatique. Leurs représentants politiques et administratifs considèrent moins l'ensemble des enjeux du territoire administré qu'une résolution au cas par cas des questions énergétiques (entretien 08.05.2017b). Dans les deux cas, Magnin souligne que les collectivités locales et régionales sont en mesure d'accroître leur influence sur le processus de transition énergétique en prenant « un rôle de leadership dans une politique énergétique renouvelée, résolument décentralisée » (2012 :35). Il s'agit désormais pour les élus politiques porteurs de projet « de mobiliser, d'argumenter, et de négocier pour obtenir l'adhésion aux projets et réussir à les mettre en œuvre » (Dumont 2012 :74).

Une troisième catégorie d'acteurs est celles des administrations cantonales et fédérales. Les administrations communales sont souvent petites et n'ont que peu de poids ou de marge de manœuvre par rapport aux élus qui les dirigent. Aux échelons cantonaux et fédéraux, la donne est différente. Les compétences des administrations sont généralement sectorielles et les relations souvent cloisonnées. Ces organismes font régulièrement appel à des bureaux privés, dont l'indépendance est parfois questionnée par les opposants aux projets énergétiques. Les systèmes d'experts (Giddens 1998:35-36) sont remis en question par le public. Ils n'ont plus, en aménagement, l'hégémonie des savoirs sur la planification et la légitimité d'intervention auprès des groupes d'intérêts. Dans ce contexte de questionnement des savoirs-experts, l'enjeu principal pour ces administrations est la capacité à produire des informations reconnues, qui peuvent être échangées entre les services et entre les différents niveaux de la structure de l'État. Ils doivent également pouvoir coordonner leurs actions à partir de ces informations. La qualité des processus de planification en dépend.

La quatrième catégorie est celle des énergéticiens et des sociétés commerciales à actionnariat public ou privé. Elles ont une responsabilité financière envers leurs actionnaires. Si elles ont parfois des approches qui valorisent le développement durable des territoires, c'est selon une logique financière et de rendement qu'elles considèrent le territoire. Leurs représentants accompagnent les communes et les administrations dans la planification des projets. Ils ont de larges réseaux et disent bien connaître « les rouages des administrations » (entretien 03.05.2017b). Ces suivis de projet d'intérêt public par des sociétés commerciales s'expliquent par les limites des ressources financières et en personnel des communes. Celles-ci sont souvent obligées de faire appel aux développeurs ou à des bureaux spécialisés pour traiter des dossiers complexes demandant une compréhension fine des enjeux d'aménagement et du développement énergétique. Ils répondent aussi à un certain épuisement des élus de milice des petites communes. Ces sociétés ont souvent beaucoup de poids financier et d'influence dans les processus de décision, pour des raisons souvent historiques (Walter et al. 2015).

Pour les développeurs, il s'agit de trouver « le bon moyen » pour rendre le projet le plus « acceptable possible ». On se trouve ainsi dans une production territoriale qui suit une logique de développement, puis de défense, et non de construction de projet à partir de la reconnaissance des représentations diverses du territoire. Le cas de l'éolien est à ce titre parlant, où les sociétés qui investissent des sommes importantes planifient leur projet à 80% et vont ensuite présenter leur travail et négocier avec les acteurs pour les 20% restants. Du point de vue des développeurs de projets éoliens à Neuchâtel, une autre démarche plus intégrative en amont ne permettrait pas de développer ceux-ci concrètement. Pourtant, les projets énergétiques d'intérêt général comportent une importante dimension démocratique qui n'est pas toujours suffisamment considérée. L'usage généralisé, rappelons-le, des termes d'*acceptance* ou de *nimby* a tendance à cacher le processus de négociation nécessaire à tout projet territorial, notamment avec les habitants, les associations et les ONG de protection de l'environnement. Dans le cas de la Montagne de Buttes, la négociation avec les ONG a poussé les autorités et les développeurs à réduire la taille du parc, pour des raisons de distances à

respecter dans une zone de protection des oiseaux. Cette suppression d'un mât est en fait un compromis issu de la rencontre de différents acteurs concernés par le projet (entretien 05.05.2017a, cadre énergétique).

Figure 26 : Des porteurs de projets indépendants ancrés dans leurs terres

Dans le cas de la Joux-du-Plâne, l'histoire de l'émigration des familles de l'Emmental vers le haut plateau jurassien au-dessus du Pâquier est marquée par l'appropriation récente de ces terres (250 ans environs). Une forte appropriation du lieu par une communauté dont l'implantation est à l'époque tolérée uniquement au-dessus de 1000m et qui a dû façonner un nouveau territoire, défricher et aménager des espaces marque la collaboration entre acteurs contemporains. « C'est naturel dans les régions comme ça, on est un peu obligés de se serrer les coudes au niveau politique, école, ramassage scolaire, déneigement, un peu les fondamentaux. On est très habitués aussi à tirer profit de la nature. Par exemple le chauffage au bois, l'eau de source pour une partie du bétail, le bois déchiqueté, les copeaux, etc. On est très proches des matières premières, et surtout renouvelables ».

Ce contexte qui préexiste au développement des projets éoliens permet de comprendre de quelle manière le développement d'un parc éolien industriel à partir d'une société à responsabilité limitée dont l'actionnariat est composé de plusieurs propriétaire locaux constitue une forme de continuité des activités développées dans la région.

Propos recueilli auprès d'un initié du projet des Quatre Bornes, entretien du 10.05.2017b.

La cinquième catégorie est celles des porteurs de projets indépendants. C'est par exemple le cas des agriculteurs de la Joux-du-Plâne, qui ont porté leur projet tout en maintenant un degré d'indépendance élevé par rapport aux énergéticiens et aux autorités publiques. Leur logique d'action sur le territoire est souvent liée à leur activité principale, proche de la nature (entretien 10.05.2017b, agriculteur et initié de projets). L'implantation d'un parc éolien peut être comprise comme le prolongement de cette appropriation des ressources naturelles locales, permettant en même temps de contribuer à l'effort global de la transition énergétique. Au-delà des enjeux financiers liés à la rémunération des propriétaires fonciers par l'exploitation du parc (en partie contrôlée par les agriculteurs eux-mêmes), il y a un fort attachement à leurs espaces et un sentiment de légitimité à développer des projets sur leurs parcelles. Le fait d'avoir dû transformer historiquement un lieu difficile à vivre légitime en quelque sorte le droit de développer des projets énergétiques.

Ce que l'analyse de ces différentes catégories d'acteurs permet de souligner, c'est « l'irruption

de l'habitant comme acteur majeur des aménagements [qui] constitue bien l'élément le plus nouveau de l'aménagement du territoire », comme habitant, usager et citoyen. Il permet aussi de montrer « l'importance du phénomène associatif sur de multiples thèmes touchant à l'aménagement et les conflits fréquents qui éclatent au niveau local ou régional ». Ils « constituent l'expression la plus visible de cette nouvelle donne avec laquelle tout politique ou tout spécialiste doit compter » (Jean, Vanier 2009 :342).

Les pratiques territoriales relèvent d'acteurs ou de groupe d'acteurs particuliers, que cela concerne les administrations communales ou cantonales, les associations citoyennes, les industriels, les experts, les politiques et autres individus impliqués par le développement des énergies renouvelables. Chacun de ces acteurs se représente le territoire de manière particulière, en fonction de ses usages de l'espace (Kirat, Torre 2008), de son histoire, des projections futures qu'il y fait, de sa relation à la région concernée par les projets énergétiques et des alliances qu'il peut créer.

À l'échelle locale, les individualités jouent un rôle essentiel dans la planification de projets énergétiques, dans leur mise en œuvre ou dans la contestation de ceux-ci. Que cela soit un représentant des autorités communales porteur du projet, ou le responsable d'une organisation militant pour la préservation de l'environnement, ou encore un voisin soucieux de voir sa tranquillité préservée, le rôle des acteurs individuels est déterminant. C'est à l'échelle des individualités et de leurs implications dans les processus de décision que l'on comprend mieux certains blocages, difficultés ou facilités que rencontrent les projets. Si, au premier abord, les projets énergétiques éoliens vont dans le sens d'un développement territorial durable, les raisons qui poussent des personnes à s'opposer à ceux-ci ne peuvent être réellement interprétées qu'en partant des individualités, des débats et positionnements passionnés qu'elles génèrent et en les inscrivant dans un contexte plus large, en comprenant comment des acteurs individuels au sein des associations, des communes et des régions relaient ou non les soutiens, les mécontentements, les oppositions et parfois les conflits à l'échelle locale, cantonale ou nationale. Au même titre que certains acteurs individuels portent les projets, d'autres portent la contestation. Ce sont entre autres ces jeux d'individualités, en particulier sur un territoire de petite dimension comme le canton de Neuchâtel, qui nous renseignent sur les blocages et conflits d'aménagement.

Figure 27 : tableau des acteurs du développement territorial énergétique

Ces catégories ne sont pas exclusives et un acteur peut endosser plusieurs rôles. L'Annexe 2 complète ce tableau en présentant les principaux acteurs du domaine de l'énergie selon Turiel et Würtz 2006.

Catégorie d'acteurs	Types d'acteurs	Caractéristiques
Opposants aux projets énergétiques	L'habitant-voisin	Les habitants récemment installés et leur quête de tranquillité perturbée. Leurs résistances sont vues comme de l'égoïsme et de la jalousie. Ex. : un citoyen en recherche de calme.
	Associations citoyennes	Attachées à un lieu, à une activité particulière qui les ancrent dans un territoire particulier. Bouleversement des habitudes, des repères identitaires et paysagers. Ex. : Les amis du Mont Racine.
	ONG environnementales et patrimoniales	Trois types : patrimoniale (bâti, naturel et culturel), défense de la nature (biodiversité) et protection de l'environnement. Cadres référentiels larges, espaces biogéographiques. Elles défendent la voix de la nature. S'opposent au démantèlement progressif du régime de protection des sites naturels et culturels. Ex. : Pro Natura, Birdlife, WWF ou Patrimoine suisse.
Communes comme acteurs politiques	Petites communes	Difficultés face aux pressions financière des développeurs. Élus de milice. Proximité avec les habitants. Difficulté à garder la maîtrise d'un projet énergétique, surtout quand les impacts dépassent ses frontières. Ex. : Les Brenets, Les Verrières.
	Communes fusionnées	Plus grandes marges de négociation. Elus professionnalisés. Plus grande distance avec les habitants. Cherche à conserver la maîtrise des projets au niveau local. Coordination sur un territoire régional des enjeux locaux avec les objectifs supérieurs. Ex. : Val-de-Travers ou Val-de-Ruz.
	Communes urbaines, villes	Poids politiques plus importants dans les décisions cantonales. Élus professionnalisés. Services d'aménagement et d'urbanisme professionnels. Prise en compte plus avancée des enjeux énergétiques dans le développement de l'urbanisation. Ex. : La Chaux-de-Fonds, Neuchâtel ou le Locle
Administrations	Cantonales	Compétences sectorialisées. Relations souvent cloisonnées. Peu de coordination entre services. Relatives proximité avec les problématiques locales des infrastructures.

	Fédérales	Approche techniciste et juridique des enjeux énergétiques. Appel à des bureaux privés, dont l'indépendance est parfois questionnée. Vision régionalisée de l'aménagement. Ex. : Service cantonal de l'aménagement du territoire (SAT), Service cantonal de l'énergie (SENE). Compétences sectorialisées. Relations souvent cloisonnées. Peu de coordination entre services. Grande distance avec les enjeux locaux et régionaux. Approche sectorielle des énergies. Défense des intérêts de la Confédération. Grande capacité à produire des informations reconnues. Vision du développement territorial à l'échelle nationale. Ex. : Office fédérale du développement territorial (ARE), Office fédéral de l'énergie (OFEN).
Energéticiens et sociétés commerciales	Société de planification	Actionnariat public ou privé. Responsabilité financière envers leurs actionnaires Accompagnent les communes et les administrations dans la planification des projets. Présent sur le long terme auprès des communes Ex. : Greenwatt SA.
	Société d'exploitation et de distribution	Actionnariat majoritairement public. Responsabilité financière envers leurs actionnaires. Exploitent les installations énergétiques. Beaucoup de poids financier et d'influence dans les processus de décision. Ex. : Groupe E SA, Viteos SA.
Porteurs de projets	Agriculteurs (Énergieculteurs)	Un degré d'indépendance élevé par rapport aux énergéticiens et aux autorités publiques. Innovants. Logique d'action sur le territoire et souvent liée à leur activité principale. Ex. : Sàrl de la Joux du Plâne.
	Coopérative de citoyens	Lien étroit avec les représentants des collectivités locales. Utilisent les ressources disponibles localement Ex. : la coopérative Coopsol.ch.
	Indépendants	Petits projets. Peu connecté aux enjeux de l'aménagement du territoire. Contribue de manière ponctuelle au développement territorial des énergies. Ex. : un propriétaire de villa.

5.4.2.2 Configuration des acteurs

Notre recherche n'est pas une étude géographique et sociologique des formes que prennent les milieux d'opposition. D'autres l'ont fait¹⁹⁶. Ce que nous soulignons ici, c'est le rôle des acteurs dans la planification, et leur prise en compte plus ou moins accentuée dans les processus de planification du développement énergétique. Il existe chez des représentants des autorités communales et des développeurs de projets une hiérarchisation des acteurs basée sur leur légitimité à prendre part au processus de décision. Elle ne correspond pas toujours aux enjeux démocratiques de participation définis par les législations de l'aménagement du territoire, mais parfois à une évaluation a priori et négative de l'efficacité de la participation sous toutes ses formes pour atteindre un objectif. Les autorités locales, dans la pratique, possèdent (ou s'octroient) une certaine marge de manœuvre en matière d'implication du public aux décisions, et ce malgré la législation en place au niveau fédéral. Les acteurs qui ne sont pas impliqués dès le début doivent donc se battre pour avoir droit de cité dans un processus de planification.

Les configurations d'acteurs sont donc multiples, mais s'organisent souvent autour des mêmes enjeux : perturbation de la tranquillité, de la qualité de la nature et des paysages pour les nouveaux venus ; modifications importantes apportées à un territoire connu et vécu pour les enracinés, souvent accompagné d'un attachement à la naturalité des territoires locaux, certes construite, mais ressentie comme préservée dans le cas neuchâtelois. Un récent exemple de coalition entre une section locale de l'UDC, parti de droite tutoyant les extrêmes, et une association citoyenne, les Vents-de-Travers, proche des milieux de la nature, montre des configurations d'acteurs peu communes au niveau local et témoigne d'une certaine réorganisation locale des enjeux associatifs, dans le cas présent, par une politisation de la résistance aux parcs éoliens. Une autre situation intéressante en termes de conflits et d'acteurs est celle des dissensions qui existent au sein des ONG, notamment celles dédiées à la cause environnementale et patrimoniale. La Vogelschutz d'Argovie (Birdlife Aargau) s'est par exemple positionnée pour le maintien des usines nucléaires et contre le développement éolien (entretien 24.04.2017, cadre de l'ARE).

Dans le contexte décentralisé helvétique, le poids des acteurs varie ainsi en fonction de l'échelle concernée par le développement d'une filière énergétique. Il s'agit d'une constellation d'acteurs dont

¹⁹⁶ L'étude de la réception des installations par les acteurs locaux du développement énergétique renouvelable n'est pas nouvelle. « L'évaluation des impacts sociaux des grands équipements » est par exemple, « un domaine qui, dans le champ scientifique, a beaucoup progressé ces vingt dernières années [...]. Ces travaux se sont surtout développés aux États-Unis et au Canada, notamment sous l'impulsion d'anthropologues américains [...] et des pays en voie de développement » (Bonin in Bouneau et al. 2012 :107-108). « En France, les chercheurs se sont surtout intéressés aux populations locales à travers le suivi des conflits, ou plus récemment des débats publics ou des forums participatifs, à l'occasion de projets d'aménagement. Il s'agit en particulier de révéler la gouvernance à l'œuvre, de voir comment elle évolue sous la pression des injonctions du développement durable » (Bonin in Bouneau et al. 2012 :108). D'autres études plus rares s'intéressent à « l'intégration effective de l'équipement dans le cadre de vie des populations locales, dans la mémoire des lieux, dans les représentations collectives, dans l'identité territoriale » (Bonin in Bouneau et al. 2012 :109).

la configuration varie selon la temporalité et les projets considérés. Dans le cadre de l'éolien, les milieux d'opposition doivent avoir des compétences reconnues au niveau national et un droit de recours reconnu en matière environnementale. Dans le domaine de la biomasse et des chauffages à distance, les enjeux sont plus locaux.

Citons encore le cas de Suisse-Eole qui interroge. Cette organisation de promotion de l'éolien au niveau suisse reçoit des subventions fédérales, via le programme SuisseEnergie, pour informer la population au sujet du développement de l'énergie éolienne dans le pays. En même temps, la mise en scène de l'argumentation des pro-éoliens dans le cadre de la campagne neuchâteloise de votation à ce sujet en 2014 s'est faite à partir de panneaux d'affichage aux couleurs de Suisse-Eole. Il ne s'agissait pas simplement de plaquettes explicatives posées sur un stand, mais l'association Suisse-Eole occupait une partie de celui-ci, faisant davantage penser à un lobby militant pour l'éolien qu'à un organe de l'État démocratique censé demeurer neutre dans les votations populaires. Dans la pratique d'aménagement du territoire suisse, cette situation s'explique notamment par le recours régulier des administrations fédérale et cantonales à des associations, des fondations ou des bureaux. L'analyse des influences des acteurs individuels et institutionnels sur un contexte local et la configuration que ces réseaux d'acteurs prennent vient ici enrichir la compréhension du fonctionnement de la planification énergétique à l'échelle cantonale ou nationale.

Ce que cette recherche a finalement permis de constater est que l'énergie réorganise les configurations d'acteurs des grandes dualités classiques du territoire (environnement vs développement, urbanisation vs mitage, etc.). Elle souligne également un manque d'intégration des acteurs locaux. Les groupes d'intérêts qui souhaitent intervenir le peuvent, après des batailles administratives plus ou moins longues et complexes. Ce qui pose problème, c'est le manque d'intégration en amont des différentes logiques territoriales par peur que cela ne complique les procédures. L'ensemble des entretiens réalisés le montre. Notre recherche indique qu'une grande partie des conflits d'aménagement observés ont pour origine ces différences de représentations sociales des espaces, qui ont de la peine à se concilier au fur et à mesure que la planification se met en place si elles ne sont pas traitées en amont des processus. Les réactions face au développement des énergies renouvelables sont par conséquent nombreuses : création de comités d'opposition organisés qui ne relèvent pas du simple égoïsme individuel ou du coup de gueule citoyen, dépose d'oppositions aux projets, mise en place de votations populaires sur l'éolien à Neuchâtel, tapage médiatique suite à la non-intégration des pêcheurs à la planification des îlots solaires, critiques des autorités pour le manque de prise au sérieux des arguments des opposants aux éoliennes, etc. Bien que le système démocratique suisse constitue une forme poussée de participation, selon un expert issu du milieu universitaire (entretien 21.05.2015), l'analyse des acteurs des filières neuchâteloises montre que les politiques publiques de l'aménagement du territoire et des énergies renouvelables sont encore en train de se construire, redéfinissant notre rapport au territoire.

5.4.3 La coordination territoriale multiniveaux

Les oppositions aux projets énergétiques renouvelables illustrent l'« un des paradoxes contemporains : l'espace mondialisé se complète par l'attachement au territoire localisé, parfois chez les mêmes hommes et femmes, la mobilité à toutes échelles se compense par le repli, le désir d'appropriation, le patrimoine, la nature... » (Jean, Vanier 2009 :342)¹⁹⁷. Cette prise en compte des individualités et des acteurs mène à la question de leur intégration ou non dans les processus de décisions qui orientent la production des territoires et les projets d'aménagement énergétiques. Selon cette logique, « la prédominance [du] cadrage technico-économique induit des formes de gouvernance problématiques auxquelles s'adossent les politiques de transition énergétique » (Labussière, Nadaï 2015 :84). Aux engagements énergétiques relevant de l'économie, de la technique et de la géopolitique viennent désormais s'ajouter des enjeux « davantage institutionnels (e.g. organisation administrative centralisée ou décentralisée), voire culturels (e.g. politiques de protection des paysages [...]) » (Labussière, Nadaï 2015 :85).

Dans ce contexte institutionnel en évolution, la Confédération suisse impose des vues et des objectifs d'aménagement et de développement énergétique par les plans directeurs, parfois contre la consultation et l'avis des cantons. Toutefois, la répartition suisse des compétences en aménagement du territoire permet de prendre en compte les diversités régionales et en partie les spécificités locales. D'une part, ce type d'organisation permet à l'échelle communale d'intégrer aux projets des enjeux qui ne seraient probablement pas considérés avec une planification à grande échelle. D'autre part, elle permet d'éviter les risques liés à une trop grande déconnexion entre le local et les enjeux imposés par les cantons et la Confédération. En même temps, une planification à large échelle, comme l'appellent de leurs vœux les ONG environnementales et patrimoniales, permet de mieux identifier les enjeux territoriaux du développement des énergies renouvelables et « éviter la multiplication incohérente des projets » (Dubois, Thomann 2008 :48).

¹⁹⁷ Cette évolution du rapport à l'environnement, dans un contexte de développement des énergies renouvelables, est aussi décrite par Raineau : « Ainsi, avec les énergies renouvelables, la technique n'inscrit plus l'homme dans le même rapport à la nature et c'est une tout autre fonction et un tout autre sens qui sont alloués à la technique (et aux technologies). La technique sert ici à nous exposer à la nature (à ce que le Soleil, le vent, l'eau, la Terre peuvent nous apporter), et non à nous en abstraire, à nous permettre de la dépasser ou à en organiser l'évolution. Avec les énergies renouvelables de flux, la technique sert au contraire à faire rentrer la nature dans nos pratiques, nos vies, nos maisons (et avant tout dans nos représentations) sans qu'il y ait aucune forme d'appropriation possible de la source naturelle. La technique est bien là entre l'homme et l'élément naturel, mais elle sert la collaboration entre les deux. Le progrès (technique) ne peut plus alors se penser de la même façon : au lieu de nous protéger des aléas de la nature, il cherche à en amplifier les effets (en développant des récepteurs plus sensibles ou capables de mieux s'exposer à la source naturelle pour en capter les effets plus longtemps ou plus intensément), pour amplifier la collaboration. C'est en ce sens que les énergies renouvelables peuvent dessiner un nouveau rapport au monde, un nouvel imaginaire et finalement un nouvel univers de possibles, et c'est là toute leur promesse » (2011 :136).

La planification du développement énergétique est donc confrontée à des « échelles différentes de raisonnement » (Grijol 2012 :246) entre les promoteurs des énergies renouvelables au nom du bien commun et de la lutte contre les changements climatiques et les tenants de la protection de la nature et des paysages, dans un objectif de préservation des ressources naturelles. Si d'autres positions intermédiaires existent, cette articulation difficile témoigne des enjeux de la superposition des usages du territoire que connaît la Suisse, qu'une augmentation démographique ne fera qu'accentuer. Quelles réponses sont données à cette double contrainte de planification large et d'intégration des enjeux locaux, qui tend à générer de conflits d'aménagement ?

5.4.3.1 Les formes de gouvernance territoriale

La recherche constate que le territoire s'organise, que l'État soit présent ou non (Rafestin 1980, Debarbieux 2009, Ruegg 2013). Le Wind Rush ou le Solar Rush, les courses aux sites éoliens et solaires et la forte concurrence des énergéticiens durant les premières heures du développement de ces filières a poussé l'État à planifier. La planification territoriale et l'aménagement, qui interviennent dans un deuxième temps dans le cas de la Suisse, tentent de réguler la production du territoire, de l'organiser face à la multiplication des projets énergétiques. L'État est un acteur évident de l'aménagement, mais qui fonctionne selon des règles différentes que le privé. Une entreprise privée aborde un territoire en négociant directement avec des propriétaires, dans un contexte où l'énergie est considérée comme d'intérêt général. Les sociétés éoliennes ont, au départ, en quelque sorte nié la présence de l'État. Cette situation est à l'origine de nombreux problèmes.

La recherche doit désormais analyser les processus de mise en œuvre au niveau du territoire de cette nouvelle pesée des intérêts entre le développement énergétique et l'aménagement du territoire. Un exemple éloquent qui nous a été suggéré par un expert en aménagement issu du monde universitaire est celui de l'exploitation de gisements de géothermie ou l'installation de centrales solaires dans des zones de surfaces d'assolement (SDA). Il en résulte un conflit entre la surface et le sous-sol, notamment par les installations qui devront être construites dans le premier cas, et un conflit entre la surface et l'affectation dans le deuxième. La logique est la même dans le cas d'un agrandissement de station d'épuration avec une valorisation de ses ressources énergétiques non exploitées. Son agrandissement doit se faire au détriment d'une SDA, que faire ? Quel arbitrage est possible ? Quelle mise en œuvre de la pesée d'intérêt, quelle vision démocratique de l'action publique dans ce contexte (entretien 21.05.2015) ? Ces questions soulèvent l'enjeu de la désignation des zones énergétiques sur le territoire. Par exemple, « depuis le mois d'octobre 2012, l'OFEN, l'OFEV et l'ARE recommandent de ne plus exclure les forêts comme sites éoliens »¹⁹⁸. Toutefois, « l'aérogénérateur est un élément industriel inédit, hors normes, de taille imposante, que l'on impose en grand nombre sur

¹⁹⁸ <http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00500/index.html?lang=fr>, 18.05.2017.

des territoires, entraînant à la fois un changement d'usage et un changement du sens des lieux. C'est une question de mutation des territoires, de glissement de sens, d'où l'importance d'envisager l'impact paysager sous l'angle de la réaffectation de ces espaces » (Grijol 2012 : 104-105). La modification du décret de 1966 à Neuchâtel correspond à cette réaffectation des espaces. En Suisse, la densité du territoire implique une multifonctionnalité d'usages des espaces. L'implantation d'éoliennes dans des pâturages ou des forêts vient augmenter le nombre d'usages déjà élevés des espaces suisses, en ajoutant par exemple un usage supplémentaire à la multifonctionnalité des forêts suisses¹⁹⁹. L'identification de ces zones est donc l'objet central de la pesée des intérêts entre territoire et énergie qui doit être réalisée par la gouvernance territoriale.

Définir le rôle de la gouvernance territoriale dans la planification énergétique du territoire passe par la déconstruction de cette notion et l'analyse de ses composantes (voir chapitre 2). Ainsi la gouvernance, terme à la mode dans la société civile et en politique, critiquée dans les milieux scientifiques (voir p.e. Bonerandi, Santamaria 2011), est considérée par la plupart des écrits contemporains comme polysémique et mouvante (Dubois et al. 2007 ; Pasquier, Simoulin, Weisbein 2007 ; Chia, Torre, Rey-Valette 2008). Pour Dubois, le concept « insiste sur une répartition souple et mouvante du pouvoir entre des acteurs fédérés autour de projets locaux. Il s'attache à étudier les mécanismes de négociation et de coordination entre ces différents acteurs. La problématique de la gouvernance renvoie donc aux interactions entre pouvoir institué et groupes sociaux concernés par son action, aux modes de coordination entre ces différents acteurs qui rendent possible l'action publique. [...] La problématique de la gouvernance renvoie alors explicitement à ces interactions entre un pouvoir politique au sens traditionnel [...] et les groupes sociaux concernés par son action qui vont progressivement devenir co-auteurs de la décision » (Dubois et al. 2007:19-20). Plusieurs textes retracent l'émergence de cette notion permettant d'analyser les modifications de l'action publique en matière d'aménagement du territoire (Leloup et al. 2005 ; Chia, Torre, Rey-Valette 2008), les grandes étapes depuis les années 1980 et son émergence dans les pays francophones, ainsi que les principes qui la structurent. Retenons ici certains éléments essentiels à notre propos, à savoir qu'elle permet de montrer comment l'action publique évolue en matière d'aménagement du territoire et de planification énergétique à partir d'exemples empiriques.

En Suisse, la tradition politique de participation citoyenne aux décisions sociétales est inscrite dans la structure des institutions politiques et administratives, notamment via les outils démocratiques du référendum, de l'initiative ou les procédures d'opposition. La notion de gouvernance y prend une forme particulière. Tout en structurant l'action publique en matière d'aménagement du territoire, la gouvernance des territoires est confrontée à des modifications importantes, notamment dans la

¹⁹⁹ Cette approche complète le rôle de pourvoyeur de ressource énergétique, car les forêts suisses permettent déjà d'alimenter les chauffages centralisés de communes ou de privés et les réseaux de chauffage à distance.

manière de planifier les projets de développement territoriaux des énergies renouvelables. En reprenant les conclusions de Chia, Torre et Rey-Valette (2008), la gouvernance territoriale apparaît dans le contexte helvétique comme :

- (1) L'ensemble des lois et règlements à incidence territoriale, des politiques publiques définissant les usages du territoire (nouvelle politique énergétique de la Confédération, politique de préservation de la ressource sol, politiques environnementales, etc.), des documents d'urbanisme et d'aménagement du territoire (plans de quartier, plans d'aménagement communaux, plans directeurs cantonaux, etc.), les zonages territoriaux (projet territoire suisse, communauté de communes, syndicats communaux), et les zonages environnementaux (réserves naturelles communales et cantonales, inventaires fédéraux, zone de protection, etc.) définissant des zones de potentiel et des zones d'exclusion.
- (2) Les dimensions organisationnelles qui comprennent « les groupes d'acteurs qui portent les projets de territoires et structurent les relations locales, avec des niveaux variables de représentativité » (2008 :170).
- (3) Les mécanismes « soft » de gestion du territoire, qui comprennent « tout l'arsenal des différentes formes de participation aux débats ou à la décision qui peut être mobilisé, des formes de participation qui permettent d'associer les acteurs privés ou semi-publics aux processus de gouvernance territoriale » (ibid.), pour gérer les conflits et tensions potentiels entre acteurs territoriaux qui surviennent sur bon nombre de projets énergétiques et dans la plupart des processus de développement territorial. En effet, ces derniers sont « faits de phases de négociations, de collaboration, ou d'apaisement, mais également de moments beaucoup plus animés, voire conflictuels, au cours desquels certains groupes ou certaines catégories d'acteurs s'opposent, parfois avec violence, pour définir les marches à suivre et les options à retenir » (ibid.).

Cette identification des contours de la gouvernance territoriale dans le contexte helvétique permet de pointer plusieurs problématiques liées à la planification traditionnelle. Premièrement, les aires géographiques concernées par les problématiques urbaines, territoriales et énergétiques s'agrandissent et ne correspondent plus aux frontières institutionnelles des territoires politiques.

Deuxièmement, l'articulation entre les différents outils de planification qui, dans le contexte suisse et neuchâtelois en particulier, sont par exemple les plans d'alignement, les plans d'affectation généraux, les plans d'affectation de détail et les différentes cartes de zones à risques et réservées.

Troisièmement, le respect des calendriers établis. L'analyse de cas neuchâteloise montre que les délais entre la décision de mettre en place des plans d'aménagement communaux et leur réalisation effective ont largement dépassé de plusieurs années, voire de dizaines d'années, les objectifs temporels qui avait été fixés par les autorités cantonales durant la période de planification traditionnelle. La planification de l'énergie risque de prendre également beaucoup de temps.

Quatrièmement, la pression des milieux économiques et les ressources à disposition des autorités locales, pour la plupart engagées dans leur tâche selon le principe de milice en Suisse, pose des problèmes de mise en œuvre des plans et mesures énergétiques, tant du point de vue de la temporalité que des capacités d'imposer les objectifs fixés au niveau local (Zepf, Anders 2011 :18).

Ces problématiques retrouvées dans l'analyse des filières neuchâteloises permettent de faire le constat suivant : les procédures sont en constante évolution, s'adaptant au fur et à mesure des expériences locales et de la réalisation de projets. Il n'y a pas dans l'Arc jurassien, et en Suisse par extension, de politique énergétique clairement unifiée en termes de procédures d'aménagement du territoire et de planification. Le fédéralisme et la délégation des compétences de l'aménagement, le respect des autonomies cantonales et communales, ainsi que l'incitation des autorités fédérales auprès de différents acteurs du développement énergétique à suivre ses recommandations dans un but d'unification des procédures, explique en partie ce constat.

La mise en place de bonnes pratiques, ce « droit soft » (Dubois, Thomann 2008 :14) constitué de guides et autres recommandations, témoigne d'un côté de l'actuelle décentralisation des procédures et en même temps d'une volonté d'uniformiser à l'échelle du territoire national les pratiques de planification des filières énergétiques renouvelables et l'implantation des installations de production énergétique. De ce fait, « le caractère multi-niveaux des politiques publiques rend la gouvernance complexe » (Labussière, Nadaï 2015 :22).

Nos enquêtes confirment ainsi le constat fait par Kodjovi, Bombenger et Gerber en matière d'éolien que les différentes filières, hydroélectricité comprise notamment en matière de mini-hydraulique, relèvent d'une politique territoriale de l'énergie « en construction » (2015 :95) et d'un « durcissement progressif des contraintes administratives » (Dubois, Thomann 2008 :93) par l'élévation des niveaux des échelles de planification des projets. Cette recherche éclaire également, dans la continuité des travaux de Dubois et Thomann, « le jeu d'acteurs et la nécessaire mise en cohérence des politiques menées localement », ainsi que « l'ajustement progressif d'une action publique cherchant la bonne échelle d'intervention » (2008 :165-166). Notre recherche confirme les nouvelles tendances de la gestion territoriale selon des territoires d'action, qui implique la prise en compte des jeux d'acteurs.

Cette prise en compte des acteurs permet de souligner le fait que chaque territoire a une identité énergétique aux niveaux politique, géographique, climatologique, commercial et industriel ; une identité territoriale énergétique. La décentralisation implique de prendre en compte ces logiques et identités énergétiques du territoire (entretien 01.03.2013, cadre du CREM), car les entités locales et leurs acteurs sont déterminants dans la planification énergétique. Ces identités territoriales énergétiques impliquent que l'implantation des filières et des projets qui les constituent se font avec plus ou moins de problèmes selon le contexte préexistant. Dans le cas de la filière du solaire, « des installations sur des surfaces non bâties peuvent entrer en conflit avec les attentes du tourisme car elles modifient le paysage plus fortement que les installations sur toits isolées. Les installations solaires sont

par contre vues positivement lorsqu'elles sont associées à d'autres infrastructures comme les funiculaires ou les paravalanches » (Abegg 2012 :17). Les territoires habitués à aborder la question énergétique, comme le Valais, tendent à voir moins de conflits se développer.

Chaque filière répond à cette logique de développement territorial. En matière de solaire, par exemple, « alors que les terres agricoles et les espaces naturels sont généralement des lieux ouverts, les fermes photovoltaïques [contribuent] à fermer les espaces. Ces fermetures ont des conséquences sur les usages antérieurs qui pouvaient exister (promenade, chasseurs, corridors écologiques). Les fermes sont aussi des espaces privés, alors même qu'elles peuvent être situées sur des terrains appartenant à une commune. Au-delà de la privatisation de l'espace, il s'agit d'une privatisation d'usage » (Dubois, Thomann 2008 :93). Bien que le contexte français soit institutionnellement différent, la question de l'implantation d'une centrale solaire en pleine terre comme à Coffrane soulève les mêmes questions et ce sont elles, selon un représentant du monde des ONG patrimoniales suisses, qui ont poussé les organisations de protection de la nature et du paysage à se manifester contre le développement du solaire en pleine terre. La fermeture des espaces dans un territoire en voie de forte densification comme en Suisse explique ainsi les résistances que peuvent rencontrer des projets de centrales photovoltaïques au sol (entretien 02.11.2016b).

En matière d'hydroélectricité, « l'exploitation des centrales porte un préjudice considérable aux ruisseaux et rivières situés en amont et en aval des lacs de retenue [...] les centrales fluviales influencent également les cours d'eau, qu'elles ont transformés » (Klaus, Pauli 2014). Il existe aussi des synergies possibles entre protection de la biodiversité et développement des énergies renouvelables qui n'aboutissent pas nécessairement à des conflits d'usages. Dans le cas des barrages, il s'agit pour les planificateurs d'anticiper les préjudices sociaux environnementaux plutôt que de les gérer a posteriori (Cernea in Blanc, Bonin 2008). Prévenir et donc planifier en amont les dimensions environnementales constitue donc un enjeu majeur du développement territorial énergétique. Ceci implique de réaliser les études d'impact, mais surtout d'anticiper l'identification des groupes d'acteurs et des populations touchées par les projets.

En matière d'éolien, les questions de préservation paysagère, de protection des sites naturels contre le mitage du territoire par des infrastructures énergétiques et celle de l'intérêt public de la production énergétique sont centrales. La planification éolienne neuchâteloise prévoit une centralisation sur cinq sites répartis en deux secteurs. Ainsi, la politique territoriale en matière d'énergie du canton de Neuchâtel suit une logique différente de la politique fédérale qui prône, elle, une décentralisation de la production énergétique. Le type de planification choisi par les autorités devient donc ici un facteur déterminant pour orienter le développement territorial des énergies renouvelables. Ce choix implique également de décider comment intégrer les différents acteurs au processus. La planification traditionnelle en séquences successives tend peu ou pas à intégrer la diversité des représentations sociales du territoire existantes par les acteurs territoriaux.

À titre d'exemple, reprenons la planification éolienne vaudoise. Le cas du Gros-de-Vaud

montre qu'il existe un décalage entre les inventaires mis en place par l'État qui estime la valeur d'une région en fonction de ses ressources naturelles et de son paysage. Le journal *Le Temps* titrait « Le plan directeur éolien du canton de Vaud donne la plus mauvaise note au paysage de cette célèbre région agricole ». D'un autre côté, les manifestes de l'association *Face à quel vent ?* luttant contre le projet de parc éolien sur les communes d'Oulens et de Daillens incitent la population des deux villages à voter « non » dans le cadre d'un scrutin consultatif mis en place par la société Ennova, qui pilote le projet, et les municipalités des deux villages concernés. L'un des dix arguments avancés par l'association est l'impact sur le paysage et elle le formule de la manière suivante : « La construction d'un parc d'éoliennes industrielles sur le territoire de nos communes défigurerait le Gros-de-Vaud, un des plus beaux paysages du Plateau suisse » (Face à quel vent, mai 2013). Cette différence majeure dans la manière dont les autorités et les acteurs locaux se représentent le territoire structure les procédures de planification et explique l'apparition de conflictualités.

En matière de biomasse, les possibilités de développement de cette filière sont limitées aux bassins d'habitants et aux volumes de déchets verts, fermiers et autres qui peuvent être récoltés. Dans le cas neuchâtelois, cette approche témoigne d'une volonté de préserver un circuit local et régional.

Chacune de ces filières démontre à sa façon la nécessité de repenser les modes de gestion du territoire en matière d'énergies renouvelables. Les deux modes de gouvernance et de planification identifiés consistant à planifier en amont avec tout le monde ou à préparer discrètement, peser le pour et le contre et présenter au public la mesure, la politique publique à incidence territoriale, doivent évoluer vers des processus itératifs, dépassant la succession traditionnelle d'étapes administratives. La planification de projets et la gestion de l'implication des habitants locaux selon le principe de la négociation au coup par coup (Wateau in Blanc, Bonin 2008) doivent pouvoir faire place à une vision des territoires plus large, régionalisée, permettant à la gouvernance territoriale des projets énergétiques de transcender les frontières politiques des territoires. Cette évolution permettrait d'éviter les complexités administratives, les redondances et les difficultés de lecture du paysage institutionnel en matière d'aménagement et d'énergie (entretien 05.05.2017a, énergéticiens), qui revient régulièrement dans les propos des acteurs locaux.

Les logiques d'action qui structurent l'aménagement du territoire sont donc en train d'évoluer (voir p.e. Blanc, Bonin 2008). L'évolution de l'aménagement neuchâtelois, d'une protection des crêtes vers une diversification des usages (voir annexe 1), montre par exemple un renversement de la logique d'aménagement sur ces crêtes. La meilleure connaissance des impacts des installations énergétiques sur l'environnement naturel et paysager, la capacité des ONG à agir plus efficacement, la capacité des acteurs à se fédérer sont des points qui reflètent l'évolution des processus et la réaffirmation des enjeux du local. La modification du règlement d'eau du Doubs et la constitution de groupes de suivi binationaux et multiscalaires du Doubs, la constitution de comités de suivi des projets éoliens composés tant d'opposants que de développeurs, les renouvellements de concessions, où la réalisation de nouvelles installations implique par exemple l'intégration de mesures de compensation écologique

comme pour le Nant-de-Dranse en Valais, où un pourcentage du coût total de l'ouvrage, une somme conséquente, est utilisé pour renaturer des sites (entretien 11.10.2016, cadre du Nant-de-Dranse), ou encore le cas de Genève où le canton « affecte la totalité des redevances de concession d'ouvrages électriques à un fonds de renaturation des rivières de son territoire, dans des projets associant le public, les associations, avec l'objectif de redonner de l'espace à la rivière » (Barraqué in Blanc, Bonin 2008 :306), sont autant d'exemples qui illustrent ces changements de logiques de l'aménagement. Ils s'inscrivent dans un contexte évolutif intégrant une prise en compte des incidences territoriales des infrastructures à une large échelle. Cette évolution renvoie à la problématique de l'intégration du local dans les processus de planification et d'aménagement.

5.4.3.2 Intégration du local

La plupart des filières renouvelables relèvent donc de processus de planification traditionnels composés d'étapes administratives successives, plus ou moins indépendantes les unes des autres. Si ces processus évoluent, leurs modalités d'intégration des exigences démocratiques sont encore peu affirmées. Il y a à ce titre au niveau local, une certaine confusion entre information et concertation. Grijol fait le même constat en France, en montrant que l'information existe et est souvent « prise en charge par les représentants commerciaux de l'éolien qui animent une réunion publique sur l'éventualité d'un projet » (2012 :75). Le cas s'est régulièrement présenté dans l'Arc jurassien. Face à cette confusion, « l'un des moyens de gestion de la contestation réside dans l'ouverture d'espaces de débats, de confrontation et de négociation entre des acteurs aux rationalités divergentes » (Lolive, Taverne in Blanc, Bonin 2008 :252) qui dépasse la seule information du public. Les comités de suivi des projets éoliens, bien que conditionnés par les contrats de confidentialité entre les autorités publiques et les développeurs, constituent des exemples d'intégration des acteurs aux processus de planification selon une logique de gouvernance territoriale. Les groupes de suivi des problématiques du Doubs constituent d'autres exemples.

Du côté des développeurs de projets éoliens et des communes qu'ils accompagnent, on cherche des solutions. Pour eux, les réunions publiques d'information « classique » tendent à cristalliser les positions et mobiliser régulièrement les mêmes acteurs limitant les possibilités de concertation (entretiens 03.05.2017b, 05.05.2017a, énergéticiens). Des solutions d'information « itinérante » sont alors privilégiées pour tenter de réduire les risques financiers importants que les oppositions de la population et l'allongement des procédures peuvent représenter pour le développement des projets éoliens. Ces démarches montrent une volonté des développeurs de projets de prendre au sérieux la contestation dans un objectif assumé de réalisation des projets. Toutefois, du point de vue de la gouvernance territoriale, le processus est encore limité à l'information et la concertation en amont de l'ensemble des acteurs impactés par les aménagements énergétiques selon une logique démocratique doit encore évoluer.

Derrière ces enjeux de participation, d'information et de concertation se trouvent l'ancrage

local des projets énergétiques et la volonté maintes fois répétée des acteurs locaux, principalement des communes, de conserver la maîtrise sur les projets du territoire qu'ils gèrent. Le projet de la Montagne de Buttes, au même titre que celui du Montperreux, exemplifie cette volonté de maîtrise locale des projets. L'ancrage local de ces derniers et la volonté de trouver des solutions qui sauront être acceptées par la population, en communiquant dans le but de fédérer les acteurs territoriaux et les investisseurs régionaux, caractérisent la planification des projets éoliens (entretiens 23.10.14 et 20.09.16, conseillers communaux).

L'intégration des « stakeholders » ou porteurs d'enjeux par les services administratifs cantonaux et par les porteurs de projet constitue donc, selon un cadre du service de l'aménagement cantonal à Neuchâtel, une « nouvelle philosophie » de travail et de planification (entretien du 24.09.14) nécessaire pour les services administratifs et les promoteurs éoliens. Cette approche implique de réfléchir et d'organiser les procédures de planification des installations éoliennes à une échelle supérieure, en intégrant un bassin plus large d'acteurs.

La gouvernance territoriale des projets éoliens neuchâtelois et par extension des autres filières appelle donc à une meilleure identification systématique des porteurs d'enjeux, des réseaux d'opposants qui interviennent dans les processus de planification via les associations de protection de l'environnement, des communautés de personnes touchées dans leur identité de défenseurs de la nature et du paysage. En d'autres termes il s'agit d'identifier les acteurs territoriaux qui ont des intérêts liés au développement de projets énergétiques (entretien 24.09.14). Par exemple, les projections de givre dans le cas du parc éolien du Crêt-Meuron impliquent la fermeture d'une zone du territoire. Une association s'est opposée au parc éolien comme l'explique un des initiateurs de l'éolien dans le canton : « Un autre exemple. Je reprends les éoliennes sur le projet du Crêt-Meuron. Eh bien, il y a une piste de ski de fond qui doit faire 3 kilomètres de long qui est susceptible d'être fermée pendant quelque jours s'il y a des problèmes de givre. Alors la société du ski de fond s'est engagée contre les éoliennes à cause de ça, alors qu'il y a 600 kilomètres de pistes de ski de fond dans le canton de Neuchâtel. Je veux dire, parce que pendant quelques jours on serait obligé de fermer une piste pour des questions de sécurité, eh bien, alors que, sur 700 kilomètres ou 600 kilomètres de pistes, eh bien ça va pas. Donc vous voyez ça nécessite... Ce que je veux dire par là, c'est que quelle que soit la solution, ça va nécessiter de la compréhension, de la bonne volonté de la part de tous les acteurs, mais ça touche tout le monde » (entretien 04.07.14).

Ce type d'acteurs n'est a priori pas intégré à la planification initiale. Il se retrouve pourtant l'un des protagonistes du conflit d'aménagement autour du parc du Crêt-Meuron. Cette démarche demande donc une identification claire des différents rôles des acteurs territoriaux qui interviennent de près ou de loin dans les projets et ce dès le début de la planification. Chaque acteur identifié a un rôle à jouer, qu'il soit autoproclamé *stakeholder* ou que ce rôle lui soit officiellement attribué. Au sein de la gouvernance territoriale, les logiques d'acteurs sont ainsi déterminantes.

Il existe par exemple dans le projet du Crêt-Meuron une bataille de mots entre opposants et partisans du développement éolien qui se retrouve dans les différents communiqués de presse (entretien 04.07.14, représentant de la filière éolienne). Cette bataille de mots peut être interprétée comme une référence à la définition des enjeux territoriaux (Faure, Thevoz, Vodoz 2013) pertinents pour chaque groupe d'intérêts. En d'autres termes, les représentations sociales du territoire de chaque groupe d'intérêt s'affrontent. Ainsi, l'ancrage local d'un projet tend à générer moins de divisions dans les représentations sociales d'un territoire, donc moins d'oppositions. Les acteurs locaux arrivent en effet mieux à s'y identifier, et c'est d'autant plus le cas quand ils participent financièrement au développement d'un parc éolien industriel. Il faut encore toutefois distinguer la volonté d'un ancrage local d'un projet et son ancrage réel au niveau des réseaux d'acteurs locaux.

L'exemple de la société anonyme de la Joux-du-Plâne au sein de laquelle les acteurs locaux sont fortement impliqués, notamment financièrement, s'oppose à l'exemple des Services industriels genevois (SIG) qui ont voulu développer des projets à Neuchâtel et qui ont pu être perçus comme une « agression de l'étranger, du dehors » (entretien 04.07.14). Le cas du Crêt-Meuron a également motivé les autorités locales à maintenir un contrôle du pilotage et de l'investissement au niveau local et régional, une dimension importante des projets pour les représentants politiques locaux des exécutifs communaux (entretien 23.10.14).

La pesée des intérêts effectuée doit donc pouvoir reconnaître les griefs et intérêts des différents acteurs territoriaux et, pour ce faire, considérer les arguments de chaque partie comme pertinents et ne relevant par exemple pas d'une simple logique *nimby*. Il s'agit également de ne pas perdre la reconnaissance de ces intérêts en cours de processus. En d'autres termes, il s'agit là d'un réel enjeu de gouvernance qui pose la question de savoir à quelle échelle et selon quelle temporalité doit se faire la planification énergétique d'un territoire, selon quelles procédures les différents acteurs territoriaux doivent être intégrés aux décisions et quelles instances démocratiques sont finalement celles qui décident de l'avenir de l'éolien.

L'analyse de la problématique du Doubs et des enjeux hydroélectriques du canton de Neuchâtel a, quant à elle, démontré trois choses du point de vue de la gouvernance. Premièrement que dans les conflits d'aménagement, malgré des représentations sociales du territoire et des intérêts divergents, le dialogue est possible entre les différentes parties pour construire une gouvernance territoriale pérenne. Les solutions apportées varient dans le temps et dans l'espace, et soulignent l'existence de canaux démocratiques et de réseaux de collaboration permettant aux citoyens impliqués, aux planificateurs, aux politiciens et aux activistes de réaliser une pesée d'intérêts permettant de trouver des compromis. Deuxièmement, une créativité institutionnelle qui a poussé les acteurs du territoire concerné à définir de nouvelles solutions et à mettre en place une gouvernance territoriale entre les différents acteurs locaux, régionaux et nationaux qui dépasse les cadres institutionnels et territoriaux classiques (06.09.2014, cadre du SENE). Troisièmement, au-delà des contraintes techniques, financières et des réponses techniques apportées, les pesées d'intérêts sont possibles et

permettent d'aboutir à des solutions concrètes lorsque des conflits surviennent entre préservation des ressources naturelles et production électrique.

La manière dont les acteurs sont intégrés dans les processus de planification est donc déterminante dans le cas du développement hydroélectrique. À l'image des conflits sociaux et d'aménagement à Bâle, en Engadine et en Suisse centrale qui se sont développés contre la réalisation d'infrastructures hydroélectriques au cours du XIX^e et au début du XX^e siècles (Walter 1990). Les problématiques territoriales de l'hydroélectrique ne sont pas nouvelles. Ce qui change c'est la manière de les traiter : autrefois les décisions relevaient d'une logique de gouvernement. Actuellement, la gestion des conflits d'aménagement relève davantage de la gouvernance territoriale et de la manière dont l'ensemble des acteurs, des groupes d'intérêts locaux et régionaux sont inclus ou non aux différents processus de planification et de mise en œuvres des projets. L'intégration de ces acteurs en amont, en cours de route ou en fin de processus de planification, détermine pour une bonne partie le déroulement à venir des procédures. Dans le cas du Doubs, ainsi que l'explique l'un des cadres du SENE impliqué dans le processus de gouvernance : « en fait, c'est vraiment les pêcheurs qui sont intervenus pour dire "Ecoutez stop, ça va pas, les poissons meurent, que faites vous"?... ». Les ONG, et les pêcheurs dans ce cas précis, ont ainsi « un poids très important, c'est vraiment eux qui ont tiré la sonnette d'alarme » (entretien 06.09.2014). Ces processus d'intégration des différents acteurs associatifs et institutionnels peuvent être particulièrement complexes, ainsi que l'illustre le cas étudié du Doubs franco-suisse. Dans un autre cas, évoqué par un ancien chef du Service de l'énergie du canton, l'intégration du local n'a pas réussi pour un projet de pompage-turbinage à la Chaux-de-Fonds, notamment du fait d'un manque d'intégration des acteurs locaux qui a abouti au blocage du projet par des opposants et à une grande difficulté pour celui-ci d'être mis en œuvre (entretien 25.09.2014).

Les procédures et les processus de gouvernance territoriale qui ont mené à une planification cantonale des énergies renouvelables ouvrent ainsi de nouvelles perspectives en matière de développement territorial des énergies qui sont pour l'heure encore difficiles à anticiper. Toutefois au vu des résistances rencontrées, de la durée particulièrement longue des planifications, au point dans certains cas de se faire dépasser par la technologie et de devoir revoir les plans en conséquence, on peut se demander si les procédures ne devraient pas être adaptées, si les processus de planification ont réellement permis d'intégrer les différents acteurs territoriaux et d'effectuer une pesée d'intérêts adéquate. Beaucoup de projets finissent devant les tribunaux et, en matière de production territoriale, font dépendre le développement énergétique d'une pesée légale des intérêts en jeux. D'autres voies sont possibles pour éviter qu'au niveau décisionnel la justice ne soit l'actrice principale de la production du territoire. La pesée des intérêts selon une logique de gouvernance territoriale intégrant mieux les enjeux du local en est une.

5.4.3.3 Régionalisation et approches multiscalaires

L'intégration du local ne se fait toutefois pas sans problèmes. Dans un contexte d'ouverture des marchés de l'électricité et de décentralisation programmée de la production énergétique, les autorités communales « manquent du savoir-faire et de l'expertise nécessaires pour évaluer et gérer les conséquences économiques, environnementales et sociales » des grands projets énergétiques renouvelables, « conséquences qui dépassent largement les frontières communales » (Christophe Clivaz, Jacques Michelet 2009 in Mager 2009 :79). La taille des projets et l'ampleur de leurs répercussions territoriales sont des éléments qui définissent le niveau d'échelle de planification pour la gouvernance territoriale.

Le tout partout de la planification traditionnelle de l'aménagement du territoire ne tient plus, en matière énergétique non plus. Les bassins de vie doivent être considérés pour la planification et le développement des énergies renouvelables. C'est une question de répartition des ressources naturelles, industrielles (chaleur), de réseaux de distribution et d'environnement (paysage, réserves naturelles etc.). Ces changements d'échelle impliquent également à moyen ou long terme une redéfinition des territoires de pouvoir (Grijol 2012 et entretien 16.05.2017, cadre de l'OFEN). La montée en puissance des échelles intermédiaires et la complexité croissante des problématiques d'aménagement (décalage entre frontières institutionnelles et fonctionnelles, coordination des activités à incidences territoriales) font d'une planification suprarégionale un incontournable. Ces évolutions relèvent de l'enjeu de l'insertion des projets énergétiques dans la construction des projets de territoire. Ce sont des problématiques qui doivent être traitées au niveau supra-communal et régional. Un consensus est nécessaire tant à l'échelle locale que régionale, afin de pouvoir mettre en place une forme de décentralisation énergétique impliquant l'optimisation d'infrastructures existantes, l'implantation de nouvelles installations sur des portions de territoire qui font l'objet de revendications territoriales par différents groupes d'intérêt.

Lors du Wind Rush sur les crêtes jurassiennes, la vitesse était un atout « pour gagner la partie, bien loin des notions de construction territoriale, de concertation » (Dubois, Thomann 2008 :92). La forte opposition, la votation cantonale sur le décret de 1966 et les multiples complications que les procédures ont connues ont eu l'avantage de pousser les autorités publiques à réfléchir plus sérieusement sur l'avenir du développement territorial en matière d'énergie éolienne. Les autres filières méritent également une telle attention pour coordonner les efforts de planification et de développement des filières et permettre un développement énergétique en adéquation avec les grands principes de l'aménagement du territoire.

Figure 28 : Les avantages et inconvénients d'une planification régionale

Quand nous avons demandé à l'un des initiateurs des projets de méthanisation dans le canton de Neuchâtel ce qu'il pense d'une régionalisation de la planification, voici ce qu'il répond :

« Je n'en sais rien, je suis un gars toujours positif, donc je vois toujours tout positivement. Mais je ne sais pas si ça aurait changé grand-chose au final. Quand les personnes sont déjà pré-informées, peuvent se préparer, savent ce qui se passe derrière et comment s'organiser, qu'il ne risque pas d'y avoir des concurrents. Si je me mets à la place de l'aménagement, si maintenant on autorise de construire une installation là, demain il peut y en avoir une autre dans le village voisin. Mais s'ils visent les mêmes déchets, le rendement ou la capacité de traitement de cette installation sera atténué. Est-ce qu'on n'est pas en train de miter le territoire et de mettre une suroffre ? Mais indirectement, on est dans un pays où la liberté de commerce ou d'exercer existe. Donc un service de l'environnement, ou l'Etat, ou l'aménagement, ne peut pas préaviser négativement à une installation concurrente qui respecte les mêmes règles. [...] Ensuite il y a des gens hors de cette association qui peuvent très bien, à titre privé ou entrepreneurial, développer aussi des projets qui n'entrent pas dans ce cadre [...]. La liberté existe toujours. L'idée c'est qu'on émette une vision d'utilisation des régions ».

Propriétaire d'une installation de méthanisation et d'un réseau de chauffage à distance, entretien 08.08.2017c.

5.5 Synthèse : Vers une politique territoriale intersectorielle ?

L'aménagement du territoire en matière énergétique se transforme. Il passe d'une logique fédéraliste hiérarchisée à des projets territoriaux et à l'action multiacteurs et multiscale partant de régions et de territoires d'action. Les énergies renouvelables illustrent une tendance, celle de la fin programmée de l'aménagement traditionnel ou en séquence, sous l'injonction « durabiliste » et l'augmentation démographique. Ni bottom-up, ni top-down, l'aménagement énergétique tend à devenir transversal, ce qui explique la montée en puissance des modalités de gestion de type gouvernance territoriale. Selon cette logique, les villes, les régions, les agglomérations, voire les métropoles sont des entités territoriales pour lesquelles l'énergie est un enjeu fondamental, car structurant. L'existence de niveaux et d'échelles d'action intermédiaires à des degrés d'institutionnalisation variés se trouve d'une certaine manière en concurrence avec les institutions du fédéralisme classique du point de vue de la gestion des territoires. Il s'agit du passage, annoncé par la recherche, d'une planification traditionnelle à une logique de projets développant une vision de développement des territoires d'énergies. Pour un expert en énergie qui travaille pour des cantons

romands, « l'opportunité qu'il y a maintenant avec la modification des plans d'aménagement qui vont venir et avec le plan directeur cantonal, c'est que les communes puissent se mettre ensemble avec le canton, sous sa houlette, avec son aide pour pouvoir planifier au niveau régional » (entretien 17.02.2017b). Ces propos suggèrent une coordination verticale entre les niveaux institutionnels du fédéralisme et une coordination plus horizontale entre les communes au niveau régional.

Ce travail de thèse défend l'idée que les institutions et les échelles du fédéralisme actuel ou classique ne permettent que difficilement, au vu des conflits répétés qu'elles génèrent, d'organiser le développement territorial de la transition énergétique. Ce dernier devrait pouvoir être planifié à une échelle plus large, ou du moins intermédiaire à ce qui se fait actuellement au niveau des cantons et des communes. Ces décalages d'échelles, l'analyse descriptive de la mise en place des filières, ainsi que les propos des différents acteurs rencontrés, témoignent de la mise en œuvre progressive d'une politique publique qui se trouve à la convergence de l'aménagement du territoire et des énergies renouvelables. Ce travail de recherche permet de souligner, dans le contexte de politique publique en construction (Gerber, Bombenger et Kodjovi 2015), la constitution d'une politique intersectorielle en matière d'aménagement du territoire, parallèlement à une certaine uniformisation des procédures et à un pouvoir renforcé pour la Confédération en matière d'aménagement du territoire. La récente publication de la *Conception énergie éolienne* (Confédération suisse 2017) et la mise à disposition de cartes du territoire national indiquant un zonage détaillé des potentiels éoliens est un exemple marquant.

L'analyse descriptive des filières amène à constater trois tendances. Premièrement, la sectorialisation des politiques publiques en Suisse qui voit ces dernières se spécialiser et cibler des secteurs particuliers du développement territorial. Deuxièmement, l'intersectionnalisation des politiques publiques en Suisse, qui implique la rencontre de deux politiques publiques, ici l'aménagement du territoire et la politique énergétique, et la formation de pratiques d'aménagement, d'outils et de modalités de gouvernance originales à leur intersection. Troisièmement, une tendance à la centralisation des politiques publiques qui démontre la force de certains offices fédéraux, comme celui de l'énergie ou du développement territorial, à inventer une politique fédérale en organisant le croisement ou l'interfaçage des politiques sectorielles qu'il porte²⁰⁰.

L'analyse de cas des filières neuchâteloise démontre aussi que la décentralisation de la production énergétique renouvelable tend à se faire via l'utilisation des outils démocratiques existant en mettant en place une régionalisation des pratiques de planification et d'aménagement. Elle démontre aussi une tendance de glissement de la planification et de ses instruments du technique au politique, du local au cantonal et du cantonal au fédéral. Ces glissements témoignent notamment « combien les instruments de l'aménagement du territoire se politisent » (Guy-Ecabert 2013). Il est

²⁰⁰ Je remercie L. Matthey pour m'avoir indiqué comment synthétiser ces aspects.

ainsi possible de suggérer que les tensions et conflits d'usage en aménagement rencontrés par le développement énergétique sont la résultante de la mise en place d'une politique publique intersectorielle. La régionalisation de la planification qui tend à se mettre en place constitue une réponse à ces problèmes.

Dans le canton de Neuchâtel, la politique de l'aménagement régional est justement en passe de devenir l'un des nouveaux objectifs fixés pour le développement territorial par le service de l'aménagement du territoire sous l'impulsion politique (entretien 31.03.2017, cadre du SAT). Les plans directeurs régionaux constituent un cadre normatif adapté pour le développement énergétique, plus encore que le niveau communal. Les différents entretiens réalisés montrent que le développement régional des énergies renouvelables est un pilier central de la territorialisation de la transition énergétique. C'est au niveau des régions que les filières sont le plus à même d'être planifiées, et leurs incidences territoriales le mieux prises en compte. C'est aussi à cette échelle intermédiaire que les « bassins » d'acteurs peuvent être identifiés. Dans la même veine que les études sur la mise en place d'agglomérations, nous soulignons la nécessaire prise en compte d'un changement d'échelle pour penser et planifier le développement territorial des énergies renouvelables.

Nous constatons que dans l'ensemble des filières analysées, la question de la planification à une échelle plus large pour mieux intégrer les incidences territoriales de son développement est soulevée par les acteurs, issus à la fois des administrations communales, cantonales et fédérales et des ONG. Certains acteurs locaux pratiquent d'ailleurs déjà des formes de collaboration qui impliquent une coordination horizontale entre différents acteurs d'une région, comme c'est le cas pour le parc éolien de Quatre Bornes. Plus qu'une réelle redéfinition des échelles de planification de l'aménagement, la transition énergétique implique un renforcement des dynamiques territoriales régionales et intercantionales.

Figure 29 : Résumé des enjeux et limites du débat

Eléments témoignant de la mises-en place d'une politique intersectorielle :

- Développement de la planification énergétique territoriale au niveau des communes.
 - Diffusion de l'usage des plans d'énergie communaux qui combinent les enjeux territoriaux de l'aménagement et ceux du développement des énergies renouvelables.
 - La décentralisation implique davantage de surfaces et de zones dédiées à l'énergie, donc des incidences plus grandes sur l'aménagement du territoire.
 - Les impacts visuels et paysagers des moyennes et grandes installations demandent une pesée des intérêts à la fois légale et de gouvernance.
 - La mobilisation citoyenne et des ONG utilisent des arguments d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement pour combattre les projets énergétiques.
 - L'intégration des dimensions d'aménagement dans la conception énergétique du canton de Neuchâtel : « D'autres lois sont importantes pour influencer la consommation d'énergie ou pour déterminer les possibilités de production d'énergie : la loi fédérale sur la protection des eaux, la loi fédérale sur l'aménagement du territoire et la loi fédérale sur la protection de la nature et le paysage » (Canton de Neuchâtel 2016 :36).
 - L'intégration de fiches de coordination en matière d'énergie dans les plans directeurs cantonaux comme « mesure de coordination résultant d'études de base approfondies, en particulier du Concept éolien du canton » (Guy-Ecabert 2013 :32).
 - Création de documents de planification des énergies renouvelables (Conception éolienne) par la Confédération.
-

Chapitre 6

Les enseignements de la gouvernance territoriale énergétique

« Aujourd’hui, en aménagement du territoire, il faut tenir compte des contraintes physiques, de l’existence d’espaces sensibles, mais aussi d’une analyse sociopolitique qui inclut les intérêts économiques divergents et les sensibilités environnementales propres aux populations locales. Le consensus se situe sans doute au croisement des contraintes techniques, pratiques, physiques, économiques et sociales » (Grijol 2012 :246)

6.1 Messages principaux vers une planification transrégionale et supra-cantonale du développement énergétique

Si « la question énergétique s’est ainsi invitée dans l’aménagement du territoire » (Dubois, Thomann, 2012 : 8), « la coordination, la négociation rendues nécessaires pour faire évoluer le territoire vers les objectifs souhaités amènent à créer de nouveaux lieux de concertation, de nouvelles techniques d’action et de décision, de nouveaux processus » (Leloup et al. 2005 :327). La planification énergétique territoriale et la notion de projet de territoire participent ainsi à développer cette approche transversale au sein de l’aménagement des territoires. Le concept de projet de territoire énergétique permet de dépasser les frontières politiques et institutionnelles des territoires du fédéralisme, autorisant de meilleures réponses aux défis énergétiques contemporains de production décentralisée, de gestion des réseaux de distribution et de localisation des ressources renouvelables.

Au cours de ces dernières décennies, et ce depuis la prise de conscience environnementale qui débute à la fin des années 1960, la pesée des intérêts à Neuchâtel a régulièrement favorisé la protection de la nature dans l’évaluation des projets au niveau national, en suivant par exemple les inventaires IFP qui prévalaient sur les autres politiques publiques. En remettant en question cette position via l’acceptation de parcs éoliens dans des zones protégées ou de centrales hydroélectriques sur des cours d’eau protégés, la pesée des intérêts en matière d’aménagement du territoire prend de nouvelles formes. La mise en place d’une réelle politique de l’aménagement du territoire suisse en matière d’énergies renouvelables n’en est ainsi qu’à ses débuts. À partir de ce constat, cette recherche articule quatre messages principaux.

6.1.1 Premier message : généralisation de la contestation

La recherche internationale constate une généralisation des conflits d’aménagement dans toutes les filières énergétiques renouvelables, à des degrés variables. Chaque filière connaît ses propres enjeux, mais des logiques similaires peuvent être décelées dans leur développement. La généralisation des conflits d’aménagement coïncide avec l’émergence du problème public (Labussière,

Nadaï 2015) de la contestation des installations énergétiques et avec la redéfinition de la notion d'intérêt général en matière de territoire par les énergies renouvelables. Cette situation correspond à un constat global de l'aménagement du territoire où la légitimité des projets est régulièrement questionnée et les modes de planification mis en cause par les conflits auxquels ils sont confrontés. « Aménager les territoires, demain, sera à coup sûr consacrer du temps et des efforts déterminants à l'articulation, la coordination, la coopération, la négociation, l'arbitrage, la recherche de visions, de stratégies » (Jean, Vanier 2009 :335). Le savoir des experts est remis en question et « tout se passe comme si le savoir penser l'espace des praticiens de la localisation des infrastructures était aujourd'hui remis en cause par des groupes qui proclament la légitimité de leurs usages et l'appropriation des espaces supports de projet (op. cit. 2009 :99).

La généralisation de la contestation et la remise en cause des savoirs experts implique des difficultés de planification pour la transition énergétique au niveau des communes et des cantons. Les procédures de planification et de délimitation des zones d'énergie sont confrontées à des oppositions qui se généralisent. Ces processus se caractérisent par un manque d'intégration des acteurs concernés par le développement territorial énergétique. L'articulation de la tension entre les directives fédérales de politique énergétique décentralisée et les politiques territoriales cantonales, régionales et communales est génératrice de conflits.

6.1.2 Second message : décalage et redéfinition des échelles territoriales

Le développement des énergies renouvelables implique une redéfinition des échelles territoriales à partir desquelles l'aménagement est conçu. La décentralisation énergétique génère à la fois une variation des échelles de planification et une multiplication de ces mêmes échelles. Les énergies renouvelables impliquent également une centralisation des procédures de planification. Au niveau neuchâtelois, on trouve une volonté cantonale d'uniformisation des procédures de planification et d'aménagement, dans le but de mieux coordonner ces dernières. Leur uniformisation a tendance à réduire la complexité des processus administratifs, tout en générant une perte de marge de manœuvre et donc de pouvoir pour les collectivités locales. Cette tendance se retrouve également au niveau fédéral.

Parallèlement, l'importance des échelles locales est réaffirmée, car c'est à ce niveau que les infrastructures énergétiques sont réalisées. Les échelles locales et communales sont pertinentes pour comprendre les conflits d'aménagement en matière d'énergie. Du point de vue des processus, les communes peuvent être proactives et planifier leur développement énergétique en coordination avec les autres collectivités publiques.

6.1.3 Troisième message : gouvernance territoriale et régionalisation

Face à cette redéfinition des échelles territoriales, nous constatons une mise en avant des échelles intermédiaires. Moins qu'une montée en puissance, ces échelles correspondent à une redéfinition des modalités traditionnelles de gestion territoriale.

La régionalisation des services, les planifications intercommunales ou les processus de fusion sont nécessaires pour planifier l'énergie selon ses espaces fonctionnels. L'énergie met donc en avant de nouvelles configurations territoriales et manières de produire le territoire. Souami montre que la prévalence de l'approche opérationnelle des territoires énergétiques génère « une résurgence régulière dans l'imaginaire technique de l'idée d'autonomie » (2009 :77), alors que l'intégration de territoire énergétique au maillage plus large des réseaux peut représenter une optimisation de la production et de la distribution, ainsi que des coûts. Dans un contexte comme la Suisse, l'autonomie énergétique cantonale ne semble pas pertinente et c'est à l'échelle du pays que doit être pensé le développement des énergies renouvelables. C'est ensuite au niveau local que les projets se mettent en œuvre. Cette situation nécessite donc une plus grande coordination entre les institutions du fédéralisme et la prise en compte des nouvelles institutions territoriales, tels que le Réseau des villes de l'Arc jurassien (RVAJ), l'Union des villes suisse ou les agglomérations. Ces entités sont particulièrement adaptées pour gérer les enjeux énergétiques du développement territorial dans une logique de coordination horizontale et verticale.

L'énergie et l'aménagement sont de bonnes thématiques pour discuter de la transformation du gouvernement et de l'action publique vers des modes de gestion territoriale selon une logique de gouvernance qui dépasse les frontières institutionnelles classiques et qui permet d'intégrer différents acteurs aux processus, tout en considérant les thématiques de l'aménagement du territoire selon une logique transversale.

6.1.4 Quatrième message : les sciences sociales complètent les approches technicistes de l'aménagement énergétique

La « nouvelle donne énergétique ne renvoie pas uniquement à des choix techniques et scientifiques. Elle engage profondément nos manières d'être ensemble et de nous articuler à notre environnement. Elle politise les différentes sphères du social, de l'intime aux politiques publiques, et déplace les représentations que nous nous donnons de notre histoire et de notre rapport à la biosphère. Elle appelle des arbitrages de plus en plus entremêlés, démultipliant les controverses au fil des dossiers et des enjeux » (Labussière, Nadaï 2015 :14). Une approche techniciste ne suffit pas (Subra 2016 :9). Les sciences sociales du territoire et les méthodes qualitatives mises en avant dans cette recherche sont particulièrement adaptées pour aborder ces évolutions profondes. La construction de catégorisations, de conflits ou d'acteurs en sont des résultats concrets. Les sciences sociales complètent donc les approches techniques et scientifiques. Cela permet d'envisager l'articulation

territoire et énergie de manière transversale : « Le dépassement d'une approche sectorielle, technologie par technologie, doit se concrétiser au travers d'une réflexion nouvelle sur les interactions entre des dispositifs complexes, relevant de processus, de temporalités et d'échelles différents » Labussière, Nadaï 2015 :18).

Une approche géopolitique se justifie, de ce fait, car des prénotions sont utilisées par les acteurs du développement territorial de l'énergie pour désigner les phénomènes qu'ils observent. Les autorités neuchâteloises définissent, par exemple, des modalités de gestion de l'« acceptabilité environnementale et socio-politique (p. ex. pas de problèmes particuliers, opposition attendue, etc.) » dans la conception directrice de l'énergie. Cette notion a pourtant été écartée par la recherche. Cette dernière a donc des efforts à faire pour mieux expliquer les limites de l'usage de termes comme acceptabilité ou *nimby*.

6.2 Conclusion et limites de l'analyse

La transition énergétique appelle à une nouvelle pensée de l'aménagement du territoire qui intègre les risques sociaux (Blanc, Bonin 2008). Le changement de pratiques qui en découle est en partie lié à l'injonction durabiliste du développement territorial. Elle se caractérise par la complexité croissante des jeux d'acteurs, l'émergence de nouveaux cadres réglementaires et de nouvelles manières de produire le territoire. Ce sont des contextes qui complexifient les enjeux territoriaux du développement des énergies renouvelables. Ceci d'autant plus qu'en aménagement, les visions multiples et légitimes (ou représentations) de la manière dont il faut produire le territoire se confrontent. Les tensions et les conflictualités sociales sont liées à la diversité des points de vue et de culture de la population. La production territoriale et sa gouvernance se font en Suisse à partir de la diversité des représentations et des conflits qui en découlent. La diversité constitue une donnée de base qui s'inscrit en faux par rapport aux velléités de la planification par le haut, illustrée par les architectes-urbanistes et planificateurs de la première moitié du XX^e siècle. On peut ainsi suggérer qu'en matière de développement énergétique, l'aménagement du territoire se transforme, passant des plans au projet territorial, intégrant le développement durable comme « nouveau » paradigme. Certains observateurs annoncent ainsi la fin de l'aménagement du territoire traditionnel, ni bottom-up, ni top-down, mais transversal (colloque UNIL 2015). Pour notre part, et à la lumière des différentes analyses de filières de cette étude, l'aménagement du territoire traditionnel et les plans perdurent au côté de nouvelles couches qui viennent s'ajouter. Les territoires d'action et de projet viennent transformer la planification et le développement traditionnel en se superposant aux plans existants.

Ces nouvelles manières de développer le territoire posent également la question de l'implication citoyenne, la capacité de la société civile à se représenter dans l'espace les enjeux de la transition énergétique et celle des décideurs à fédérer les différents acteurs individuels et organisationnels autour d'une même vision de développement territorial. La négociation des diverses

représentations du territoire et de ce qui doit être privilégié dans la planification des projets territoriaux constitue le cœur de la gouvernance territoriale de la transition énergétique. A ce titre, les énergies renouvelables relèvent clairement du débat scientifique portant sur les espaces fonctionnels.

Cette étude comparative est une tentative de mettre en relation les enjeux des différentes filières souvent étudiées pour elles-mêmes par la recherche scientifique (p.e. Blanc, Bonin 2008 ; Grijol 2012 ; Gerber et al. 2015). Après une large revue documentaire et près de 50 entretiens avec des acteurs clés du développement territorial énergétique, nous constatons une certaine redondance des arguments, des positionnements des acteurs, et le recoupement des thèmes évoqués. Ce constat donne une validité à l'approche choisie pour cette étude, dépassant le cadre anecdotique (Bonin in Bouneau et al. 2012 :111) des conflits relayés par la presse et l'opinion publique. Cette recherche s'étant déroulée sur une période de cinq ans, nous avons pu constater l'évolution importante de la planification et des documents d'aménagement en matière d'énergie, avec notamment une montée en force des recommandations de la Confédération. Il s'agit d'une histoire en cours d'écriture (Dubois, Thomann 2008).

6.2.1 Apports de la recherche

Plusieurs constats sont possibles, en considérant que la planification territoriale ne peut pas faire l'économie d'un regard critique des interfaces créées entre les politiques publiques de l'aménagement et de l'énergie.

Premièrement, la définition des zones énergétiques se fait essentiellement au niveau du territoire communal, via les documents de planification communale, en se basant sur les exigences et recommandations des cantons et de la Confédération. C'est donc principalement au niveau communal que les incidences territoriales des politiques énergétiques et de l'aménagement du territoire intégrant l'énergie se matérialisent. Deuxièmement, toute planification énergétique ne peut pas faire l'économie de l'évaluation de ces incidences sur la planification territoriale et ses outils. Troisièmement, la planification énergétique est un volet de l'aménagement du territoire communal, cantonal et fédéral, en cela que toute action énergétique a des influences directes sur les outils de l'AT et sur la gestion du territoire en elle-même. Quatrièmement, la gestion des énergies, via notamment les regroupements communaux, peut inciter les collectivités à penser leur aménagement local non plus sur la seule portion communale, mais au-delà de leurs propres frontières. L'aménagement régional pouvant s'adapter avant tout aux problématiques auxquelles la population et les autorités sont régulièrement confrontées constitue une dimension incontournable du développement territorial.

Le contexte neuchâtelois, au sein duquel l'aménagement est fortement marqué par la préservation des espaces de nature et du patrimoine naturel et paysager, peut correspondre à cette analyse, dans la mesure où les oppositions et l'opinion publique laissent entrevoir un besoin des acteurs sociaux de maintenir une capacité d'action sur la planification et le développement du territoire

qu'ils fréquentent. Entre reconstruction de repères identitaires, besoin de marquer son empreinte personnelle sur le territoire vécu (réflexivité territoriale) et une certaine forme de résistance aux changements dans un contexte d'évolution rapide des territoires, les résistances aux développement des énergies renouvelables à Neuchâtel peuvent être comprises comme une volonté des acteurs-citoyens de ne pas perdre le contrôle individuel et démocratique de la production des territoires dans lesquels ils vivent.

Les études de cas et le recours à des entretiens dans chacune des catégories d'acteurs identifiées ont pu montrer comment ces conflits d'aménagement des filières renouvelables peuvent s'expliquer, les contextes territoriaux desquels ils émergent et les processus institutionnels qui tentent d'y répondre. Pour Ruegg, la gouvernance territoriale (étatique et non étatique) existe notamment pour tenter de prévenir les conflits d'usages du sol. « Il appartient [...] à la gouvernance territoriale de prévenir et de réguler l'occurrence des conflits d'utilisation du sol, par le biais notamment des politiques publiques. La politique suisse de l'aménagement du territoire, par exemple, est précisément dédiée à des tâches de prévention et de coordination de ces conflits qui peuvent surgir entre intérêts privés et entre intérêts publics » (Ruegg 2013 :17).

Nous avons pu également mettre en évidence les limites de ces processus. Nous avons montré que le décalage des échelles institutionnelles avec les espaces fonctionnels est générateur de situations de tensions qui peuvent tourner au conflit. La mise en place de comités de suivi des projets, de comités de pilotage multiacteurs de la planification, les collaborations qui dépassent les frontières communales ou cantonales, la planification énergétique au niveau des régions sont autant d'éléments qui démontrent la mise en place de nouveaux usages de planification au sein des processus de gestion territoriale. Ces transformations de la gouvernance des territoires de l'énergie démontrent un renforcement du rôle des échelles intermédiaires, notamment régionales, dans un contexte à la fois de centralisation des compétences aux niveaux des cantons et de la Confédération et de redéfinition des pouvoirs de l'échelle locale par la décentralisation énergétique.

Cette recherche démontre que le constat de décalage des frontières institutionnelles par rapport aux espaces fonctionnels s'applique également à la transition énergétique. La définition de zones d'énergies, la complexification des réseaux de distribution par la décentralisation, la multiplication des ressources énergétiques potentielles au niveau des territoires locaux sont des éléments qui ne correspondent pas nécessairement au découpage territorial du fédéralisme.

Les processus d'aménagement et les procédures administratives de planification sont encore fortement empreintes du modèle élaborer – présenter – défendre, ainsi que les entretiens auprès de différents acteurs du développement territorial énergétique ont permis de souligner. Cette démarche de planification contient les germes du conflit et ne permet plus, ou seulement difficilement, de répondre aux besoins du développement territorial énergétique actuel. Une démarche qui pense les territoires d'action et qui intègre l'énergie aux projets de territoire semble plus adaptée à la réalité observée du développement des filières. L'aménagement du territoire est encore beaucoup conçu en termes de

formes urbaines et territoriales, et peu en termes de gestion des acteurs et de leurs interactions, comme si la forme pouvait déterminer le comportement des habitants et des acteurs, ce qui n'est, de notre point de vue, pas le cas.

6.2.2 Limites de l'analyse

Les limites de cette étude sont de plusieurs ordres. Les thèmes qui devraient faire l'objet d'approfondissement sont mentionnés comme tels et des pistes de réflexion sont proposées quand cela est possible.

Un premier problème de cette recherche est le risque de voir des conflits là où il n'y en a pas. Ce risque de réification est, nous semble-t-il, évité par la comparaison des différentes filières, l'identification de situations qui posent plus ou moins de problèmes et une approche par le terrain qui permet de vérifier les arguments développés par cette recherche.

Un second problème est posé par l'exhaustivité de cette recherche par rapport au vaste champ d'étude de nos relations à l'environnement et aux territoires. L'analyse par les sciences sociales du développement des énergies renouvelables permet de repenser notre rapport à l'espace (Raineau 2011) et d'envisager le développement territorial des sociétés de l'après-pétrole (Ambroise, Marcel 2015). Plutôt que d'inscrire le développement des énergies renouvelables dans un système actuellement basé sur l'énergie fossile, l'aménagement du territoire a les capacités de planifier un développement différent. Cela demande toutefois de la part des collectivités publiques de modifier leur manière de concevoir le territoire et l'environnement. De son côté, la recherche en sciences sociales est appelée à compléter les outils méthodologiques des sciences naturelles et techniques qui servent à l'analyse du développement des énergies et de ses incidences pour le territoire. À titre d'exemple, plusieurs contributions spécialisées et scientifiques abordent la question de l'efficacité énergétique et de la maîtrise de la consommation des ménages. Leurs auteurs soulignent la difficulté à « traiter les dispositifs technologiques indépendamment de leurs utilisateurs » (Beslay, Zelem 2013 :8 ; voir aussi Brisepierre 2011 et Labussière, Nadaï 2015), réaffirmant la nécessaire complémentarité de la recherche en sciences techniques avec les sciences sociales. Ce que ces écrits nous apprennent du point de vue de la méthode, c'est que dans le domaine de la consommation énergétique, les sciences sociales ont désormais droit de cité.

L'état de l'art a été abordé selon trois entrées : les conflits d'aménagement, les échelles de planification et la gouvernance territoriale. Cependant, un travail devrait être réalisé, recensant l'ensemble de la littérature internationale, les diverses entrées de la thématique choisie par la recherche, les aires géographiques concernées et l'évolution rapide des enjeux. Ce travail permettrait de mieux isoler le cas suisse pour le comparer à la situation internationale et faire évoluer le caractère de monographie de la présente recherche. Il intégrerait ainsi la littérature germanophone et italophone, ainsi que l'ensemble des écrits développés notamment en Grande-Bretagne et aux États-Unis. Une

approche plus vaste de la littérature permettrait également d'aborder la question économique. Elle est importante (Dubois, Thomann 2008) et mériterait d'être approfondie. L'évolution du marché de l'électricité et les investissements particulièrement conséquents dans le domaine des énergies renouvelables doivent être mieux compris. Les enjeux financiers sont notamment à l'origine du Wind Rush sur l'Arc jurassien qui a poussé les autorités publiques à planifier le développement des énergies renouvelables sur leur territoire.

Une troisième limite relève des approches choisies. La problématisation des conflits d'aménagement dans cette recherche à partir des incidences territoriales de la décentralisation énergétique renouvelable permet de souligner le rôle des différentes représentations sociales du territoire qui structurent les relations des citoyens au territoire et de l'ensemble des acteurs territoriaux confrontés au développement d'installations d'infrastructures énergétiques : mieux comprendre ces représentations sociales et les processus administratifs qui les encadrent, c'est toucher au cœur de la problématique de la planification et de la production des territoires. En effet, chaque groupe d'intérêt défend sa vision du territoire selon l'usage qu'il en fait. Il utilise les outils démocratiques à sa disposition au sein du système politique pour intervenir dans les différents processus de décision en termes d'aménagement.

La limite de l'approche choisie tient à la difficulté de produire de manière exhaustive des données sur l'ensemble des processus à l'œuvre dans la planification des énergies. Le domaine est particulièrement vaste, car il touche pratiquement à tous les aspects de la société. Le choix de la comparaison et de la transversalité ne permet pas, dans le cadre de cette thèse, d'analyser de manière approfondie les enjeux de chaque filière. De plus, il conviendrait de construire de manière plus approfondie une méthodologie qui dépasse l'approche de la problématique par trois angles méthodologiques. Pour ce faire, les méthodes et cadres de référence théorique choisis pourraient, par exemple, être confrontée à d'autres réalités territoriales, d'autres contextes d'études, pour ensuite faire l'objet d'un approfondissement épistémologique. Une piste pourrait être celle développée par Pierre Lescoumes et Patrick Le Galès dans leur ouvrage *Gouverner par les instruments*²⁰¹. Ils y développent une critique de l'action publique à partir de l'analyse des instruments utilisés par le pouvoir. Le choix et l'usage des outils, dans notre cas de planification, se situeraient au cœur de ce type d'approche, en considérant notamment les effets générés par l'utilisation d'un instrument. Cette perspective théorique et méthodologique permettrait d'affiner l'analyse descriptive de la constitution d'une politique intersectorielle, tout autorisant une certaine montée en généralité par rapport à d'autres contextes nationaux. Elle viendrait compléter l'approche par les conflits, comme une seconde entrée pour aborder « des dimensions de l'action publique pas visible autrement » (Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 2004).

²⁰¹ Merci à L. Matthey pour m'avoir suggéré cette piste.

Une quatrième limite est liée à l'approche comparative. Cette recherche se base sur l'idée que « l'étude comparative des trajectoires de politique énergétique est un champ riche à explorer » (Labussière Nadaï 2015 :70) et plus spécifiquement des interfaces qui se créent entre deux politiques publiques, la transition énergétique et l'aménagement du territoire. Dans cette optique, cette recherche a étudié la mise en place d'une politique énergétique dans le cadre d'un État, Neuchâtel, inséré dans un contexte national et mondial. L'approche historique des filières a permis de montrer les limites des frontières institutionnelles actuelles face aux enjeux énergétiques en cours de développement et comment les politiques publiques de l'énergie participent de « l'organisation des sociétés » (op. cit. 2015 :71). Toutefois, la délimitation d'une zone géographique est une limite. Si le canton de Neuchâtel est particulièrement intéressant, une comparaison plus large avec d'autres cantons serait nécessaire pour permettre une meilleure montée en généralité au niveau suisse. Seule la comparaison avec les cas présentés par la littérature est ici possible. Une suite à donner pourrait par exemple consister en l'agrandissement de la zone géographique d'enquête à tout l'Arc jurassien suisse qui inclut des enjeux transfrontaliers avec les territoires cantonaux et nationaux.

Concernant les démarches de planification territoriale énergétique, l'approche choisie fait sens pour évaluer les ressources d'un territoire. En Suisse, la tendance est à considérer que le reste, les autres dimensions des projets énergétiques (non techniques), relèvent de la politique. Pourtant ça ne suffit plus face à la complexité des enjeux des espaces fonctionnels. L'énergie en est un. La recherche sur la gouvernance territoriale montre désormais le rôle joué par les acteurs territoriaux, par les interfaces et le processus de pesée des intérêts qui, s'ils sont des objets politiques, n'intègrent encore que peu les acteurs citoyens et les différents acteurs hors administration.

Un cinquième et dernier problème concerne l'analyse des jeux d'acteurs, qui connaît aussi des limites au niveau de la production des données. Les entretiens ont eu lieu surtout avec des acteurs clés du développement territorial de l'énergie. Une approche qui approfondirait ces enquêtes de terrain, qui réaliserait des entretiens à une échelle plus vaste permettant d'intégrer les voisins, les habitants et les multiplierait au sein des catégories d'acteurs qui ont été identifiés. Le but serait de consolider l'argumentation. Cette multiplication des enquêtes de terrain permettrait par exemple de mieux aborder la dimension paysagère (voir p.e. Bouneau et al. 2012) des enjeux de la transition énergétique. Nous avons soulevé à plusieurs reprises la dimension identitaire des conflits d'usage. Une enquête plus poussée de type ethnographique permettrait de donner plus de profondeur à l'analyse. Elle permettrait également de mieux décrire les enjeux d'implication du public au sein des processus de planification, par l'observation de séances d'information, de séances des autorités locales en matière énergétique et tout autre regroupement d'acteurs autour de la problématique énergie-territoire.

Une autre approche pourrait consister à étudier le rôle du foncier dans le développement territorial des énergies renouvelables. Il constitue, avec le financement, l'un des éléments clés de la planification. Si une commune possède les parcelles où un projet énergétique est prévu, la gouvernance territoriale qui en résulte sera très différente d'une situation où les parcelles sont en

maines privées. La question du zonage serait alors discutée plus en détail et la compréhension des conflits d'usages qui surviennent serait plus fine, la ressource du sol pouvant constituer la base de la discussion. Ce type d'approche pourrait, par exemple, soulever la question de l'intégration en amont de l'énergie dans l'affectation des zones. Comment affecter une zone si l'énergie constitue une dimension aussi importante que les volumes de construction autorisés ? La question est ouverte.

6.3 Ouvertures et recommandations pour la pratique

En matière d'analyse du développement territorial énergétique, les directives fédérales visant une sortie du nucléaire et la production électrique renouvelable et indigène posent des questions de démocratie dans la mesure où le rôle des collectivités locales et l'articulation des échelles existantes en matière d'aménagement du territoire sont mis au défi. En effet, les collectivités locales innovent en développant des stratégies de réduction des impacts sur l'environnement reconsidérant l'utilisation de l'énergie (Cherix 2010 :8). En fin de parcours, c'est au niveau de la commune et de son territoire, sous forme de mise en application des plans directeurs cantonaux, que les politiques énergie-climat sont opérationnalisées (Cherix 2010). Le territoire communal en Suisse maintient donc son rôle particulier en matière d'aménagement et de planification énergétique. Cependant, face aux contraintes cantonales et fédérales, voire européennes et mondiales en matière d'énergie, les collectivités locales se retrouvent dans des situations sociales, politiques et territoriales complexes, coincées entre la nécessité de suivre la tendance du développement des énergies renouvelables et des populations qui ne sont pas toujours d'accord de voir changer leurs habitudes en termes d'usage du territoire. Ces défis de l'échelle locale doivent pouvoir être inscrits dans leurs contextes larges.

Dans un avenir à moyen terme, nous pourrions imaginer une planification fédérale des énergies renouvelables ne se limitant pas aux frontières du fédéralisme : les vallées inondées des Alpes produiraient de l'hydroélectricité, les crêtes du Jura de l'éolien, le plateau et les villes du solaire et des réseaux de chaleur, et les campagnes du biogaz et du solaire. Selon le modèle du Projet de territoire Suisse, le développement de l'avenir consiste à ne plus vouloir tout partout. Cette logique de développement va à l'encontre de l'idée d'autonomie énergétique prônée par certains cantons. Pour l'instant, chacun s'occupe de sa ville, de son canton, de son territoire. Pourtant les enjeux énergétiques requièrent une vision qui dépasse ces positions et qui voit l'ensemble de la Suisse. Le défi est de concilier vision large et respect de l'autonomie locale.

L'aménagement du territoire ne peut plus être uniquement pensé à partir des énergies fossiles. L'usage des énergies renouvelables dans le contexte des systèmes fossiles pose définitivement problème (Raineau 2011). Il faut donc imaginer de nouveaux modes d'organisation pour que les énergies renouvelables trouvent leur place dans le développement territorial. Plusieurs approches et démarches concrètes peuvent être entreprises dans cet esprit de répartition des compétences selon des espaces fonctionnels. Il ne s'agit pas de remplacer le fédéralisme classique, mais de lui superposer des

modes de gestion du territoire qui permettent d'envisager les enjeux et les problèmes à une échelle plus large, régionale, qui permet selon nous une meilleure adaptation des réponses au niveau local. Étant donné l'interdépendance des enjeux énergétiques et d'aménagement constatée par cette recherche, toute planification devrait tenir compte des deux domaines à valeur équivalente dans la pesée des intérêts, ne limitant pas l'énergie à un simple paramètre technique. L'énergie est un enjeu central de nos modes de vies.

D'un point de vue académique, plusieurs approches peuvent être envisagées. En ce qui concerne la pratique professionnelle, plusieurs idées peuvent également être suggérées. Ce qui nous semble important pour aborder ces enjeux fondamentaux pour nos modes de vie, c'est d'instaurer un dialogue à long terme plus important que ce n'est le cas actuellement entre les mondes professionnels de l'aménagement et les hautes écoles professionnelles et académiques. Chacun a à gagner de ces échanges qui ne doivent pas se limiter au partage de bonnes pratiques, mais à une réelle construction commune des problématiques devant être traitées par l'aménagement pour contribuer à mener à bien un programme d'articulation des enjeux de l'énergie et du territoire.

6.3.1 Pratique académique

Nous voyons plusieurs manières de poursuivre la réflexion d'un point de vue académique. La première consisterait à continuer le travail réalisé dans cette recherche en multipliant les entretiens afin d'affiner la catégorisation des acteurs impliqués dans le développement territorial des énergies renouvelables. L'objectif serait de compléter l'étude des filières et l'étendre à l'ensemble de l'Arc jurassien, afin de pouvoir réaliser une réelle comparaison intercantonale, permettant de mieux comprendre les mécanismes de collaboration et de coordination intercantonaux, ainsi que l'étendue des effets de la constitution de la politique intersectorielle.

Une autre approche serait de tester l'hypothèse de la rencontre de deux politiques publiques en intégrant l'approche par l'analyse des instruments de Lescoume et Le Galès (2004), complétée par une approche des conflits et des usages des énergies renouvelables en Suisse à partir des conceptions sensorielles du territoire. Il conviendrait, tout en évitant les pièges du déterminisme, de mettre en lumière comment les émotions, les sentiments et les affects, en d'autres termes les rapports sensibles au territoire, influencent et organisent les pratiques des acteurs en matières de résistances et de conflits d'usages liés aux énergies renouvelables. La peur, la colère des opposants et l'instrumentalisation des émotions (Guinard, Tratnjek 2016) dans les campagnes de promotion ou dans la politisation du développement territorial des énergies pourraient être des amorces de recherche intéressantes. Cette étude pourrait ainsi approfondir le rôle du sensible dans les processus d'aménagement, encore largement considéré comme relevant du technique, tout en y confrontant les effets attendus de l'usage d'instruments à la fois d'aménagement et de planification énergétique.

En dernier lieu, notons encore que même si de nombreuses conférences spécialisées et académiques ont permis de parler d'énergie, l'organisation de colloques ou de rencontres interdisciplinaires portant sur les nouvelles gouvernances des énergies permettrait de définir des cadres communs de recherche sociopolitique, géographique et de géopolitique locale. Des séminaires pour praticiens issus de ces rencontres scientifiques permettraient dans la foulée de mieux expliquer aux professionnels les enjeux des usages récurrents de termes comme *nimby* et *acceptance*. Ces derniers sont à l'origine de mécompréhensions des enjeux qui sous-tendent les conflits d'aménagement en matière d'énergie. La mise en place de la régionalisation de politiques publiques en matière d'aménagement pourrait en être l'occasion.

6.3.2 Pratique professionnelle

Si, du point de vue académique, la recherche pourrait être poursuivie, du point de vue de la pratique professionnelle de l'aménagement et de la planification, plusieurs éléments méritent de recevoir une attention particulière pour l'avenir de la planification territoriale des énergies renouvelables. Nous pensons à quatre points apparus de manière récurrente tout au long de cette recherche, également exprimés par les acteurs rencontrés. Premièrement, la difficulté d'obtenir des informations et le manque de coordination au niveau local et régional entre les différents acteurs institutionnels. Deuxièmement, la difficulté de coordination entre les entités territoriales locales et les cantons, qui appelle à un pilotage mieux défini. Troisièmement, le problème du manque d'identification des acteurs, qui est récurrent dans chacune des filières. Et quatrièmement, la question de la participation des acteurs qui semblent arriver systématiquement en cours de route dans les procédures d'aménagement, une fois que les conflits ont germé ou sont installés. Les lignes qui suivent proposent de considérer ces quatre problèmes sous l'angle de la pratique, pour tenter de formuler des manières d'améliorer la compréhension du fonctionnement des processus du développement territorial des énergies et des gouvernances qui les organisent.

6.3.2.1 Guichet unique de l'énergie au niveau fédéral, cantonal ou régional

Le premier enjeu est, selon notre approche, une meilleure accessibilité pour l'ensemble des acteurs aux informations. Si cette remarque est d'emblée temporisée par les pratiques des milieux du développement énergétique, telles que les contrats de confidentialités décrits dans le contexte neuchâtelois, et ce pour des raisons économiques et financières, il n'en demeure pas moins que de nombreux acteurs ont exprimé la difficulté d'obtenir une vision d'ensemble des informations à disposition, et celle des services à disposer de ces mêmes informations dans leurs études et évaluations de conformité des projets énergétiques. Il est certain que le caractère récent du développement territorial des énergies renouvelables implique un manque d'habitude de la part des différents acteurs à traiter ces sujets. Nous l'avons vu, la mise en place de procédures spécifiques à l'installation d'un parc

éolien sur les crêtes neuchâteloises ou de panneaux solaires sur des bâtiments inscrits à des inventaires patrimoniaux, comme pour la Chaux-de-Fonds, profite des différentes expériences réalisées et de projets pilotes mis en place pour affiner les procédures et les modes de planification. Toutefois, tant au niveau fédéral qu'au niveau cantonal, notre travail de terrain démontre la nécessité d'instaurer des *guichets uniques* qui permettraient de traiter les différentes problématiques soulevées par la rencontre des politiques publiques de l'aménagement et de l'énergie. Ce type de service se justifie par le caractère transversal de l'énergie, tant horizontal entre les communes, les régions, les cantons, que vertical entre les différentes institutions du fédéralisme. L'énergie et le territoire concernent la plupart des dimensions de nos sociétés (économie, industrie, développement territorial, mobilité, les ménages, etc.). Il s'agit donc de rendre l'accès à l'information énergétique et de planification beaucoup plus facile.

Plusieurs entités seraient à même de jouer ce rôle. Au niveau de la Confédération, la coordination interservices et la mise à disposition du public, des planificateurs et des communes et cantons pourrait se faire via l'Office fédéral du développement territorial, bien que cette solution puisse générer des conflits interservices. La constitution d'une entité indépendante pourrait éviter ce risque, par exemple via des portails numériques sur le modèle du programme SuisseEnergie. À titre d'exemple, citons le guichet éolien de la Confédération. Face aux multiples conflits rencontrés par le développement éolien, la Confédération suisse est en train de mettre sur pied un guichet unique (entretien 16.05.2017, cadre de l'OFEN). L'objectif est d'éviter des concurrences entre administrations et de permettre une évaluation coordonnée des projets. Il conviendrait de proposer le même type de solution pour les autres filières renouvelables, étant donné que cette recherche démontre des conflictualités dans toutes les filières énergétiques.

La question se pose également au niveau cantonal. Le Service cantonal de l'aménagement du territoire pourrait organiser cette mise à disposition de l'information énergétique. C'est en effet ce service qui se charge des autorisations de construire, une fois que le tour des services du canton visant à obtenir des préavis est effectué. Selon l'un des acteurs rencontrés au sein des services cantonaux, des relais au niveau régional, plus proches des projets et des acteurs locaux devraient être organisés. « C'est au niveau de la planification dans les communes, planification régionale et puis c'est ensuite pour les acteurs, ceux de la construction et puis pour les personnes qui souhaitent construire ou transformer, qu'ils puissent avoir un endroit où ils puissent obtenir toutes les informations et ne pas devoir passer d'un service à l'autre et ils n'ont toujours que des informations par bribes ; et, voilà, vraiment rendre beaucoup plus facile l'accès à l'information et à la sensibilisation, avec une entrée. L'aménagement du territoire, puisque ce sont eux qui délivrent les permis, qui traitent les permis de construire, me semblerait une porte d'entrée assez logique. Tu vas là et tu réussis à obtenir toutes les informations au niveau énergétique, à mettre en lien avec ta problématique » (entretien 17.02.2017a, cadre au service des bâtiments).

L'objectif recherché est de mieux informer la population et les acteurs politiques et administratifs locaux à propos des enjeux de l'articulation entre énergie et territoire. À nouveau, l'option numérique pourrait éviter une certaine compétition interservices en proposant une plateforme transversale. Concrètement, il s'agirait de mettre à disposition des acteurs les documents de base d'aménagement et de planification énergétique, des plans guides permettant aux collectivités d'élaborer leur propre plan, des descriptions de projets pilotes réussis, des exemples de planifications d'autres cantons, une liste des erreurs déjà commises, des documents sur les acteurs et leurs positions, différents communiqués de presse, et toute information utile se situant à l'interface des politiques d'aménagement et des politique énergétiques. Les niveaux régionaux et cantonaux en seraient les échelles territoriales pertinentes.

6.3.2.2 Pilotages et coordinations régionales

En 2015, le service de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel publiait le *Guide pour l'élaboration des plans directeurs régionaux (PDR)*. Ce guide permet aux communes de planifier leur développement au niveau régional, afin de coordonner des services publics à l'échelle des régions. Il a été établi dans le contexte de la révision de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire qui incite les cantons à revoir leur potentiel de zones à bâtir et à renforcer le rôle joué par les plans directeurs cantonaux et communaux. L'idée qui sous-tend ces changements est notamment celle de réfléchir le développement territorial au niveau des territoires d'action et des espaces fonctionnels. La question énergétique doit être intégrée à ces mises à jour des plans et prendre ainsi en compte les enjeux des régions énergétiques. Selon ce guide, « tant qu'elle ne cherche à trouver des solutions que dans le cadre de ses limites politiques, une commune est aujourd'hui démunie face aux facteurs territoriaux qui la dépassent et reste condamnée à les subir. Si elle veut maîtriser ces facteurs et orienter son évolution de manière judicieuse, elle se doit de joindre ses forces avec les communes voisines. Néanmoins, même en se liant aux autres, chaque commune garde sa compétence en matière d'aménagement du territoire communal. Il ne fait en effet plus sens de traiter certains thèmes à l'échelle de la commune (ou de l'ancien village). Les défis que doivent relever aujourd'hui les communes ne s'arrêtent effectivement pas aux frontières politiques. Dans ce sens, la planification dans les espaces fonctionnels, au-delà des limites politiques usuelles, est plus appropriée » (Canton de Neuchâtel 2015 :7). La coordination entre les entités locales, entre acteurs, et la coordination verticale sont ainsi soulignées.

Dans un contexte de variation des échelles de planification discutée dans cette recherche, le plan guide évoque également la possibilité pour une autorité communale de « transférer à un niveau supérieur la mise en œuvre d'une politique qui ne serait plus adaptée à son échelle. Ceci est le cas pour traiter au mieux des problématiques de dimensionnement de la zone d'urbanisation, de la mobilité, du paysage, [...] » (Ibid.). L'objectif à atteindre est de « planifier de manière coordonné dans un espace fonctionnel » régional. On peut imaginer que les documents de projets de territoire régionaux qui

doivent être réalisés dans le cadre de cette nouvelle politique publique régionale puissent se faire à plusieurs communes. Dans tous les cas, le résultat attendu est l'intégration de la préservation des ressources énergétiques au niveau de la planification communale et pas seulement à celui de la mise en œuvre, afin de pouvoir intégrer la planification énergétique, par exemple déjà au niveau de l'élaboration des plans de quartier.

Il est toutefois important de noter que l'une des entraves à la planification à une échelle plus large est la difficulté de certaines collectivités publiques locales à collaborer entre elles, même si les enjeux territoriaux le demandent ; ainsi que le soulignent Horber-Papazian et Jacot-Descombes, « il est important de relever que les communes sont peu nombreuses à vouloir collaborer dans les domaines où, comme c'est le cas dans la plupart des cantons, elles ont conservé des compétences décisionnelles et un véritable pouvoir d'intervention. Il s'agit souvent de domaines porteurs d'enjeux importants, tels que l'aménagement du territoire, l'octroi de permis de construire et les travaux publics » (2013 :34). Toutefois, le contexte suisse de l'aménagement du territoire témoigne d'un fort besoin de coordination intercommunale et intercantonale (Guy-Ecabert 2013).

Compte tenu du contexte cantonal de planification régionale relativement récent, et au vu des difficultés décrites dans cette recherche pour chaque filière énergétique, nous constatons que le recours à une planification communale des énergies intégrée dans le plan d'aménagement local des communes est une des options de développement territorial des énergies qui méritent d'être mieux explicitées aux représentants des communes. L'objectif est la coordination des activités énergétiques d'un territoire au niveau régional, dans un objectif de rationalisation et de préservation des ressources naturelles. Il s'agit également de mieux identifier les conflits potentiels, moins pour les éviter que mieux les gérer. Des comités régionaux, politisés ou non, pourraient accompagner le développement énergétique des communes. La mise en place d'une planification régionale des énergies passe donc par le local, par l'échelle des projets. C'est l'occasion idéale pour faire un état des lieux des acteurs impliqués dans le développement territorial des énergies renouvelables.

6.3.2.3 Liste des acteurs et identifications en amont des conflits potentiels

Cette recherche démontre un manque d'identification des acteurs impliqués dans les différents processus de planification et également dans les gouvernances territoriales mises en place pour tenter de résoudre des conflits d'aménagement portant sur des questions énergétiques. Une recommandation aux professionnels qui nous paraît essentielle est celle de mieux identifier en amont ces différentes catégories d'acteurs qui peuvent être impliqués, sans en oublier aucun. Leurs modalités d'intervention dans les processus, leurs leviers d'action et les perceptions du territoire que leur action véhicule doivent être comprises. Il s'agit d'un travail en profondeur sous forme d'enquêtes fouillées, qui peut être fait à l'interne des services administratifs ou en mandatant, par exemple, une haute école. Cette dernière solution donne un certain gage de neutralité d'analyse aux participants. Des opposants ou des développeurs seront parfois réticents à s'exprimer s'ils pensent que leurs réponses peuvent desservir

leurs projets. L'objectif n'est pas de mieux connaître pour pouvoir écarter des acteurs considérés comme « perturbateurs », mais plutôt d'intégrer à la planification une réelle prise en compte de la diversité des points de vue en matière de développement territorial.

En d'autres termes, il s'agit de prendre le risque de conflit au sérieux dès le début et éviter de se limiter à la gestion des problèmes une fois qu'ils sont survenus. Dans le but de poursuivre ces objectifs, nous fournissons ci-dessous une catégorisation établie à partir de l'analyse descriptive des filières et des méthodes d'enquête par arborescence. Cette catégorisation peut évidemment faire l'objet de précisions ou de modifications en fonction des contextes locaux et régionaux.

Figure 30 : Tableau des catégories d'acteurs ayant une influence sur le développement des énergies renouvelables et l'aménagement du territoire.

Ce tableau peut être complété avec les acteurs identifiés par Turiel et Wurtz (2006) placé en annexe de cette recherche, ainsi que le tableau des acteurs développé par la figure 27.

<i>Echelles</i>	<i>Type</i>
Fédérale	Acteurs politiques : - Assemblée fédérale et les deux Chambres fédérales - Commissions parlementaires - Conseil fédéral Partis politiques Acteurs administratifs : - Office fédéral de l'énergie - Office fédéral du développement territorial - Office fédéral de l'environnement - Office fédéral des transport - Office fédéral de l'aviation civile (éoliennes) - Conférences des directeurs cantonaux en matière d'aménagement et d'énergie
Cantonale	- Représentants des services cantonaux de l'énergie et de l'aménagement du territoire, des infrastructure et de l'environnement - Grands Conseils - Conseils d'État - Partis politiques
Régionale	- Représentants d'associations et de fondations de préservation du patrimoine bâti, naturel et culturel (ONG, fondations – ancien Écoforum) - Membres d'associations citoyennes, comme les Amis du Mont, liées à un lieu ou à une cause initialement non dédiée à l'énergie
Locale	- Représentants politiques des exécutifs communaux - Représentants de services techniques et d'urbanisme communaux - Associations professionnelles (p.ex. celles du bâtiment en matière d'énergie solaire) - Associations citoyennes et de voisins - Associations citoyennes spécifiquement dédiées aux oppositions contre les projets énergétique, comme Face à quel vents - Associations de sport et de loisirs

	- Bureaux d'experts

Plusieurs échelles	- Représentants d'associations et de fondations de préservation du patrimoine bâti naturel et culturel (ONG – Heimatschutz, Alliance Patrimoine, Fondation suisse pour le paysage, Birdlife, Pro Natura, WWF, ancien Écoforum) - Porteurs de projets énergétiques et agriculteurs (énergiculteurs) - Représentants de sociétés de développement énergétique - Représentants d'organismes de promotion d'une filière énergétique (Suisseéole)

6.3.2.4 Participation des acteurs

Une fois les catégories d'acteurs identifiées, il s'agit de définir les modalités d'interventions du public et des groupes d'intérêts dans les processus. Ce travail de thèse ne porte pas spécifiquement sur la participation, mais il nous semble importants d'évoquer cette question en termes de recommandations. Nous pensons qu'il serait nécessaire de mieux développer les approches participatives dans une perspective qui intègre les nombreuses critiques scientifiques faites ces deux dernières décennies à cette notion. Un guide des bonnes pratiques de participation à l'attention des communes serait une première approche. L'appel à des bureaux spécialisés dans ces démarches ou aux hautes écoles permettrait d'encadrer les processus. Ce qui compte, c'est que ces entités soient indépendantes et que les groupes d'intérêt ne puissent pas leur reprocher de prendre parti. Le cas de La Sagne qui fait appel à la haute école ARC de Neuchâtel pour accompagner ses réflexions sur le développement de ce village (entretien 05.05.2017b, directeur d'un bureau d'expert et Conseiller communal) est un exemple qui peut être appliqué aux problématiques énergétiques.

Une des difficultés principales est de définir à quel moment des processus d'aménagement faire participer le public. Au niveau cantonal, des auteurs comme Guy-Ecabert (2013) ont souligné la complexité de faire intervenir une consultation large au niveau de l'établissement des objectifs et plans cantonaux. D'autre part, nous l'avons vu dans le cas de l'éolien neuchâtelois, tant chez les autorités publiques, que chez les développeurs, il existe des réticences à mettre en place une consultation, voire une participation large en amont de la planification. Ils expliquent ceci par la peur d'éventuels blocages ou remises en question trop importante des projets. Toutefois, sachant que chaque démarche de planification est l'occasion d'améliorer à la fois les procédures et la planification des projets, nous pensons que l'intégration des acteurs peut aussi faire l'objet d'amélioration.

Un exemple concret provient du Val-de-Travers où un comité de suivi a été mise en place pour suivre les développements du parc éolien de la Montagne de Buttes, ce en parallèle du comité de pilotage du projet (COPIL). La constitution d'un comité de suivi implique l'ensemble des acteurs concernés. Ce comité a un rôle consultatif, mais le COPIL doit se positionner et justifier une éventuelle non-prise en compte des remarques formulées par le comité de suivi (entretien 09.5.2017a, Conseiller communal). Cela élargit les potentiels de suivi et de contrôle des éventuels conflits qui

peuvent survenir. Ce type de solution pourrait également être mis en place pour le solaire et l'hydroélectricité.

L'ensemble de ces recommandations doit être mis en perspective par rapport aux contextes politiques locaux et régionaux, et par rapport aux spécificités de chaque projet énergétique. S'il est toujours possible de trouver un ou plusieurs exemples où ces recommandations sont déjà appliquées, la recherche effectuée dans le contexte neuchâtelois et l'Arc jurassien démontre qu'il reste encore du chemin à faire pour atténuer les effets des conflits d'aménagement autour des énergies renouvelables qui tendent à freiner durablement la transition vers une société plus soucieuse de son rapport à l'énergie et aux ressources naturelles en général.

Figure 31 : Résumé des recommandations

Les guichets uniques	1) Création de guichet unique au niveau fédéral et cantonal pour rendre l'information énergétique accessible 2) Guichet physique possible, mais la plateforme numérique semble être la solution la plus adaptée pour mettre à disposition les informations qui décrivent la rencontre de ces deux politiques publiques.
Plans communaux des énergies	1) Réaliser les plans communaux des énergies pour ensuite pouvoir mettre en place les dimensions énergétiques des projets des territoires régionaux. Mieux informer les représentants des communes de comment ces plans se mettent en place et quels en sont les buts recherchés. 2) Le contexte du développement des politiques régionales en matière d'aménagement est celui dont il faut profiter. 3) Travailler à l'échelle de plusieurs communes, collaborations accrues entre les communes en matières d'énergie, notamment d'identification des ressources. 4) Faire appel aux outils de la planification énergétique territoriale.
Identification des acteurs	1) Prendre le conflit au sérieux et anticiper ses effets au moment des premières démarches de planification. 2) Mettre en place des études des acteurs pour chaque processus d'aménagement. Les conflits proviennent souvent de la non-prise en compte d'acteurs. Comprendre qui ils sont et comment ils définissent leurs actions est central.
Intégrations des acteurs	1) État des lieux des méthodes proposées par les études urbaines en matière de participation. Rédaction de guides pour les communes et les développeurs. 2) Adaptation de ces méthodes au contexte local, régional des projets. 3) Création de comité multiacteurs de suivi des projets à rôle consultatif, mais contraignant, garantissant dès le début des processus une large implication des groupes d'intérêts.

S'il fallait conclure ce travail par une recommandation simple, nous souhaitons formuler celle des économies d'énergies à tous les échelons du territoire, du quartier aux grandes agglomérations, de la petite commune à la Confédération. Il s'agit là d'une garantie à moyen et long terme de limiter les incidences territoriales de la production énergétique et d'une manière efficace de préserver nos territoires.

Appareil critique

Tables des figures

Figure 1 : Tableau des différentes sources documentaires et écrites	43
Figure 2 : Tableau des formes d’entretiens et de leurs caractéristiques	51
Figure 3 : Tableau des approches méthodologiques de la recherche.....	59
Figure 4 : Résumé des enjeux et limites du débat.....	69
Figure 5 : Résumé des enjeux et limites du débat.....	78
Figure 6 : Résumé des enjeux et limites du débat.....	92
Figure 7 : Pense-bête sur la structure de la gouvernance internationale du Doubs	162
Figure 8 : Construction de la nouvelle mini-centrale hydroélectrique sur l’Areuse.....	168
Figure 9 : Détails du barrage du Châtelot. Collection privée de Jean-Claude Uzzeni, Pontarlier.....	169
Figure 12 : Périmètres d’implantation des parcs éoliens neuchâtelois.	191
Sources : SuisseÉole et SITN, Neuchâtel	191
Figure 11 : Périmètre UNESCO de la Chaux-de-Fonds.	191
Figure 10 : Site d’implantation du projet des Quatre bornes, ...	191
Figure 15 : Image de propagande anti éolienne	192
Figure 13 : Comité d’opposants au projet de parc éolien dans le Gros-de-Vaud	192
Figure 14 : Votations communales sur l’éolien, Val-de-Travers 2016.....	192
Figure 16 : Plan du développement du CAD de Cernier/Fontainemelon	213
Figure 17 : Vue d’ensemble d’une installation de méthanisation et de chauffage à distance	213
Figure 18 : Extrait du cadastre solaire des toits de la ville de Neuchâtel	214
Figure 19 : Exemple d’installation solaire en bordure de route qui mène à la Chaux-de-Fonds.....	214
Figure 20 : Exemple d’installation solaire sur le toit d’une petite industrie, Bevaix.....	214
Photo de l’auteur	214
Figure 21 : Tableau des conflits du développement territorial énergétique.....	224
Figure 22 : Un rôle déterminant pour la Confédération : le point de vue des ONG	234
Figure 23 : Une planification fédérale de l’éolien ?	236
Figure 24 : La gouvernance binationale du Doubs	242
Figure 25 : Les associations citoyennes et leur ancrage local	253
Figure 26 : Des porteurs de projets indépendants ancrés dans leurs terres.....	256
Figure 27 : tableau des acteurs du développement territorial énergétique.....	258
Figure 28 : Les avantages et inconvénients d’une planification régionale	274
Figure 29 : Résumé des enjeux et limites du débat.....	277
Figure 30 : Tableau des catégories d’acteurs.....	294
Figure 31 : Résumé des recommandations	296

Bibliographie

ABEGG Bruno, FUHRER Jürg, REYNARD Emmanuel, SARTORIS Alma, MARTY Barbara, MARTINOLI Danièle, NEU Urs, PAULI Daniela, RITZ Christoph, SCHEURER Thomas (2012), *Solutions possibles pour la Suisse dans les conflits entre les énergies renouvelables et l'utilisation du territoire – Résumé*, Académies des sciences suisses, 1^e édition, octobre.

AEGERTER Irene et al. (2012), *Quel avenir pour l'approvisionnement en électricité de la Suisse ? Synthèse.*, Académies suisses des sciences, Berne.

AFFOLTER Christian (2016), « Nouvelle alerte sur l'impossible transition énergétique en Suisse », in *L'AGEFI*, jeudi 7 avril, pp. 1 et 6.

AGUSTONI Jean-Gérald (1987), « 1887-1987 Alimentation en eau de la ville de la Chaux-de-Fonds », in *Gas – Wasser – Abwasser*, 67, no 9, pp. 551-560.

AIE (2014), *World Energy Outlook 2014. Résumé. French Translation*, Agence internationale de l'énergie, Paris.

ALTWEGG P., MARGUET L., NEGRO F., SCHEIDT SCHMITT N., VUATAZ F.-D., (2013), *Rapport final de l'Inventaire géothermique et structural du canton de Neuchâtel*, Centre d'hydrogéologie et de géothermie, Université de Neuchâtel, septembre.

AMPHOUX Pascal (1999), « L'aménagement du territoire peut-il être sensible ? », in *Collage*, Revue de la Fédération suisse des urbanistes, pp. 32-35

AMBROISE Régis, MARCEL Odile (2015), *Aménager les paysages de l'après-pétrole*, Charles Léopold Mayer, Paris.

ATS (2012), « Le projet sera redimensionné à Neuchâtel. La hauteur prévue des installations du parc de Crêt-Meuron est trop élevée », in *L'AGEFI, Quotidien de l'Agence économique et financière à Genève*, mercredi, 10 octobre.

AUBERT Natascha (1999), *Le Doubs à pied et à pioche. Histoire d'une société pédestre*, Nouvelle Revue neuchâteloise, Neuchâtel.

AUGIAS Damien (2016), *Aménagement et développement des territoires*, Studyrama, Levallois-Perret.

ASPAN (1994), *L'aménagement du territoire face à de nouveaux défis*, Conférences du jubilé de l'Association suisse pour l'aménagement national, Mémoire no 61, Association suisse pour l'aménagement national (ASPAN), Berne.

AVITABILE Alain (2005), *La mise en scène du projet urbain. Pour une structuration des démarches*, L'Harmattan, Paris.

BABEY Nicolas (2011), « Energie solaire – Pôle solaire. Quel modèle pour Neuchâtel ? », in *Green Business*, no 1, juin, p. 10.

BARRELET Jean-Marc (2002), *Histoire du canton de Neuchâtel. La création d'une république de la révolution de 1848 à nos jours*, Tome 3, éditions Alphil.

BARDET Alexandre (2010), « La centrale solaire en mains de la justice », in *L'Express*, jeudi 11 mars.

BEAL Vincent, GAUTHIER Mario, PINSON Gilles (2011), *Le développement durable changera-t-il la ville ? Le regard des sciences sociales*, Publications de l'université de Saint-Etienne, coll. Dynamique métropolitaine, Saint Etienne.

BEAUD Stéphane, WEBER Florence (2010), *Guide de l'enquête de terrain*, La Découverte, Paris.

BECK Ulrich (2001), *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*, Traduction de Risikogesellschaft (1^{re} éd. Suhrkamp Verlag, 1986), Aubier, Paris.

BEDAT Thierry (2010), « Le barrage du Châtelot produit de l'énergie verte, mais menace tout l'écosystème du Doubs », in *Le Quotidien jurassien*, 28 février.

BENOIT Victor (1861), *Le canton de Neuchâtel. Notice historique et descriptive*, éd. Klingebiel, Neuchâtel.

BERNADIN Arnaud (2011), « Grands Barrages – Le Doubs électrocuté par les éclusées », in *Le Quotidien jurassien*, samedi 14 mai.

BESLAY Christophe, ZELEM Marie-Christine (2013), « Changer de comportements, changer de société ? » in *Cler infos*, no 92, janvier-février, pp. 8-9.

BLANC Nathalie, BONIN Sophie (2008), *Grands barrages et habitants*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris et Éditions Quae, Versailles.

BODINIER C.-P. (1966), « Un exemple impressionnant : le décret neuchâtelois sur la protection des sites naturels du canton », in *Heimatschutz-Patrimoine*, 61, pp. 76-85.

BOILLOD Philipp (1988), « Les plans directeurs cantonaux romands : Neuchâtel. Opinion, in *Habitation : revue trimestrielle de la section romande*, Association suisse pour l'habitat, no 61, pp. X –XI.

BOISSEAUX Stéphane, LERESCHE Jean-Philippe (2013), « Émergence de la notion de gouvernance en Suisse : approche conceptuelle et historique » in FAURE Prisca THEVOZ Laurent, VODOZ Luc, *Les horizons de la gouvernance territoriale*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

BOISSEAUX Stéphane, FAURE Alain, LERESCHE Jean-Philippe, MULLER Pierre, NAHRATH Stéphane (2011), *Penser la territorialité des changements d'échelle*, 5^{ème} Congrès international des Associations francophones de science politique, Avril, Bruxelles, Belgique.

BONNARD Didier (1987), « Alimentation en eau de la ville de Neuchâtel », in *Gas – Wasser – Abwasser*, 67, no 9, pp. 544-550.

BLANC Nathalie, BONIN Sophie (2008), *Grands barrages et habitants*, Editions de la Maison des sciences de l'homme / Editions Quae, Paris.

BOLLER Boris, BIHR Sibylle (2010), « Anthropologie et journalisme. Entre concurrence, coopération et légitimation », in *Tsantsa*, Société suisse d'ethnologie, no. 15, pp. 12-17.

BOUILLON F., TALLIO V. (2005), *Terrains sensibles : Expériences actuelles de l'anthropologie*, éditions de l'EHESS – CEAF, Paris.

BOUNEAU Christophe, VARASSCHIN Denis, LABORIE Léonard, VIGUIE Renan, BOUVIER Yves (dir.) (2012), *Les paysages de l'électricité. Perspectives historiques et enjeux contemporains (XIXe-XXe siècles)*, coll. Histoire de l'énergie no 4, P.I.E. Peter Lang SA, Bruxelles.

BOUTINET Jean-Pierre (2012), *Anthropologie du projet*, PUF, Paris, 1^{re} éd. 1990.

BRIDEL Laurent (2002), *Manuel d'aménagement du territoire*, volume 3, Georg éditeur, Genève.

BRIDEL Laurent (1996), *Manuel d'aménagement du territoire*, volume 1, Georg éditeur, Genève.

BRIDEL Laurent (1961), « La géographie face aux tâches de l'aménagement du territoire », in *Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat*, no 33, pp. 15-20.

BRISEPIERRE Gaëtan (2011), *Les conditions sociales et organisationnelles du changement des pratiques de consommation d'énergie dans l'habitat collectif*, Thèse de doctorat sous la dir. du Prof. Dominique Desjeux, Universités Paris Descartes, Faculté des sciences humaines et sociales – Sorbonne.

BUCKET Nicolas, BRULLOT Sabrina (2009), « Développement territorial et définition de l'intérêt commun : l'apport méthodologique du métabolisme territorial à la définition de l'échelle pertinente », in Mager Christophe 2009, *Développement territorial : Jeux d'échelles & enjeux méthodologiques*, Observatoire de la Ville et du Développement durable, Université de Lausanne, pp. 35-42.

BULKELEY Harriet, CASTAN BROTOB Vanesa, EDWARDSA Gareth (2012), « Bringing climate change to the city: towards low carbon urbanism? » in *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*, 17:5, pp. 545-551.

BULKELEY Harriet, KERN Kristine (2006), « Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK » in *Urban studies*, Vol 43, Issue 12.

BURNINGHAM Kate, Barnett Julie, THRUSH Diana (2006), *The limitations of the NIMBY concept for understanding public engagement with renewable energy technologies: a literature review*, A working paper of the research project "Beyond Nimbyism: a multidisciplinary investigation of public engagement with renewable energy technologies" funded by the ESRC under the 'Towards a Sustainable Energy Economy' Programm.

BUTRE Jean-Louis (2008), *L'imposture. Pourquoi l'éolien est un danger pour la France*, Éditions du Toucan,

CALAME Caroline (2009), *Les lumières de la ville. Histoire de l'éclairage au Locle*. Nouvelle Revue neuchâteloise, no 102, Neuchâtel.

CALVAIROLE Françoise (2008), « Habiter les lieux : le rôle de la mémoire », in BLANC Nathalie, BONIN Sophie (2008), *Grands barrages et habitants*, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris et Éditions Quae, Versailles, pp. 125-140.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2016), *Conception directrice de l'énergie. Rapport d'experts*, Département du développement territorial et de l'environnement, Service de l'énergie et de l'environnement, adopté par la Commission cantonale de l'énergie le 19 janvier 2016, Neuchâtel.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2015), *Guide pour l'élaboration des plans directeurs régionaux*, Département du développement territorial et de l'environnement (DDTE), février, Neuchâtel.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2014), *Fiche thématique Énergies no 3*, Observatoire du territoire, Département du développement territorial et de l'environnement, Neuchâtel.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2013), « Énergie hydroélectrique : potentiel et procédure », Fiches pratiques *À savoir*, Service de l'environnement et de l'énergie, République et canton de Neuchâtel, version août.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2012), *Protections des sites naturels du canton 12.031*, Rapport du Conseil d'État au Grand Conseil à l'appui a) d'un projet de décret soumettant au vote du peuple l'initiative constitutionnelle populaire "Avenir des crêtes : au peuple de décider!" b) d'un projet de loi portant révision du décret concernant la protection des sites naturels du canton, du 14 février 1966, 13 juin.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2012a), *Bassin du Doubs neuchâtelois. Diagnostic pluridisciplinaire des eaux de surface. Rapport principal*, Département du développement territorial et de l'environnement, Neuchâtel, Service de l'énergie et de l'environnement, Neuchâtel.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2012b), *Quel avenir pour la région du Creux du Van ? Rapport d'information du Conseil d'État au Grand Conseil concernant l'avenir pour la région du Creux du Van*, 12.061, 14 novembre.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2012c), *Evaluation du potentiel hydroélectrique du Canton de Neuchâtel – 2^{ème} partie. Evaluation des effets sur la nature et le paysage*, Prona, Aquabug et Natura sur mandat du Département du développement territorial et de l'environnement, Neuchâtel.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2011), *Procédure de modification d'un plan d'affectation cantonal délimitant un parc éolien*, Jurisprudence administrative de l'État de Neuchâtel, DECI.2009.27-31 (SJEN.2010.203) Aménagement du territoire, CE 10.11.2010, 24 octobre.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2010), *Affaires cantonales : Parc éolien du Crêt-Meuron: levée des cinq oppositions à la modification de la hauteur maximale des éoliennes*, Communiqué de presse : Séance du conseil d'État du 10 novembre 2010, Informations brèves, Chancellerie d'État, Bureau de la communication, 11 novembre.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2010a), *Rapport de l'étude paysagère du concept éolien, Plan directeur cantonal*, République et Canton de Neuchâtel, Département de la gestion du territoire, Service de l'aménagement du territoire via le bureau d'étude Natura Biologie appliquée Sàrl, Rapport 296.02 02, Juin.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2010b), *Rapport final - Impact des éoliennes sur la faune aérienne, Concept éolien du canton de Neuchâtel*, République et Canton de Neuchâtel, Département de la gestion du Territoire, Service de l'aménagement du territoire via le bureau d'étude l'Azuré – études en écologie appliquée et le Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO) Neuchâtel, 10 mai.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2010c), *Concept éolien du Canton de Neuchâtel*, République et Canton de Neuchâtel, Département de la gestion du territoire, Version 5.6 du 18 août.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2009), *Évaluation du potentiel hydroélectrique du Canton de Neuchâtel – 1^{ère} partie. Rapport technique*, BG Ingénieurs conseils sur mandat du Département du développement territorial et de l'environnement, Neuchâtel.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2008), *Parc éolien du Crêt-Meuron. Modification du plan d'affectation cantonal (PAC)*, Rapport sur l'aménagement selon l'article 47 OAT, République et Canton de Neuchâtel, Département de la gestion du territoire via Urbaplan SA, novembre.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2006), *Conception directrice de l'énergie*, République et Canton de Neuchâtel, Rapport du Conseil État au Grand Conseil, 4 septembre, 06.036.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2005), *Projet de nouvelle conception directrice de l'énergie en fonction du programme SuisseEnergie*, République et Canton de Neuchâtel, Commission cantonale de l'énergie, 19 mai.

CANTON DE NEUCHÂTEL et al. (2003), *Tout Doubs. Un paysage à vivre, à faire revivre*, Plan d'assainissement Doubs (PAD).

CANTON DE NEUCHÂTEL (2001), *Planification pour l'implantation de deux parcs d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel. Rapport complémentaire à la fiche de coordination au plan directeur cantonal. Rapport complémentaire à la fiche de coordination au plan directeur cantonal*, Département de la gestion du territoire, mai.

CANTON DE NEUCHÂTEL (2000), *Sites éoliens dans le canton de Neuchâtel Étude de faisabilité : état initial et impacts: faune, flore et milieux naturels – Rapport*, République et Canton de Neuchâtel, Service de l'énergie via la société Eol Res et les bureaux d'étude Le Foyard de Bienne et Ecoconseil de La Chaux-de-Fonds, Novembre.

CANTON DE NEUCHÂTEL (1999), *Etude préliminaire pour l'implantation d'installations éoliennes dans le canton de Neuchâtel – Rapport final*, République et Canton de Neuchâtel via le bureau d'étude Planair SA, janvier.

CANTON DE NEUCHÂTEL (1998a), *Recherche de sites pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel*, République et Canton de Neuchâtel, Service de l'énergie, décembre.

CANTON DE NEUCHÂTEL (1998b), *Étude préliminaire pour l'implantation d'installations éoliennes dans le canton de Neuchâtel – Rapport final*, République et Canton de Neuchâtel, janvier.

CANTON DE NEUCHÂTEL (1993), *Conception directrice cantonale de l'énergie de 1992*, République et Canton de Neuchâtel, Commission cantonale de l'énergie.

CANTON DE VAUD (2011), *Actions pour la durabilité dans les Communes – fiches*, Canton de Vaud, Unité de développement durable, Lausanne.
<http://www.vd.ch/themes/territoire/communes/agenda-21-communal/>, accédé le 06.04.16.

CATTIN Georges (2006), *Les centrales électriques jurassiennes. Un patrimoine au service du développement durable*, éditions Le Franc-Montagnard, Noirmont.

CHERIX Gaëtan (2011), « PlanETer, valoriser les énergies au niveau communal », in *Vues sur la ville*, Institut de géographie, Université de Lausanne, no 27, p. 7.

CHERIX Gaëtan (2010), « Planification énergétique à l'échelle du territoire », in *Collage. Périodique d'urbanisme, d'aménagement et d'environnement*, Fédération suisse des urbanistes, no 6, pp. 8-10.

CHEVALLEY Isabelle (2012), *L'éolien. Entre mythe et réalité*, G d'Encre, Le Locle.

CHIA Eduardo, MATHE S., REY VALETTE Hélène, MICHEL L., SOULARD Ch., et al. (2010), *Comment étudier (analyser) la gouvernance territoriale ? Mise à l'épreuve d'une grille de lecture*,

Colloque AISRE - ASRDLF 2010. Identité, Qualité et Compétitivité Territoriale. Développement économique et cohésion dans les Territoires alpins, septembre, Aoste, Italie

CHIA Eduardo, TORRE André, REY-VALETTE Hélène (2008), « *Conclusion : Vers une «technologie» de la gouvernance territoriale ! Plaidoyer pour un programme de recherche sur les instruments et dispositifs de la gouvernance des territoires* », in *Norois*, 209 (4), pp. 167-177.

CLIVAZ Christophe, MICHELET Jacques 2009, « Le territoire comme produit de modalités géo-économique et politico-idéologiques. Le cas de la régionalisation du tourisme en Valais (Suisse) », in Mager Christophe 2009, *Développement territorial : Jeux d'échelles & enjeux méthodologiques*, Observatoire de la Ville et du Développement durable, Université de Lausanne, pp. 73-81.

COHEN Aurélien (2008), « Pourquoi les sciences humaines en temps de crises énergétiques ? », Texte de conférence, Les séminaires de la Fondation Gabriel Péri, 17 avril, www.gabrielperri.fr/pourquoi-les-sciences-humaines-en, <http://www.gabrielperri.fr/37.html>, consulté le 20.06.2016.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2017), *Conception énergie éolienne Base pour la prise en compte des intérêts de la Confédération lors de la planification d'installations éoliennes*, Office fédéral du développement territorial (ARE), juin, Berne.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2017), *Plan d'action national en faveur du Doubs. Catalogue de mesures*, Réponse à la recommandation N° 169 du Comité permanent de la Convention de Berne Avec la collaboration des cantons de Neuchâtel et du Jura et de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), Office fédéral de l'environnement, Berne.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2016), *Guide pour l'optimisation des pratiques de planification des parcs éoliens. Rapport final*, Office fédéral de l'énergie, Berne.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2013), *Rapport sur les résultats de la consultation concernant le premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050*, Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), Berne

CONFÉDÉRATION SUISSE (2012), *Projet de territoire Suisse*, DETEC, CdC, DTAP, UVS, ACS, version remaniée, Berne.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2012b), *Position adoptée – installations photovoltaïque isolées*, ARE, OFEV, OFEN, OFAG, 03. Juillet, Berne.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2011), *Recommandation relative à l'élaboration de stratégies cantonales de protection et d'utilisation dans le domaine des petites centrales hydroélectriques*, Office fédéral de l'environnement OFEV, Office fédéral de l'énergie OFEN, Office fédéral du développement territorial ARE, Berne.

CONFÉDÉRATION SUISSE (2004), *Concept d'énergie éolienne pour la Suisse. Bases pour la localisation de parcs éoliens*, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Office fédéral du développement territorial (ARE), Office fédéral de l'énergie (OFEN), août, Berne

CONFÉDÉRATION SUISSE (2001), *Rapport d'examen – Plan directeur du canton de Neuchâtel, Modifications 2001*, Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication, Office fédéral du développement territorial, 28 novembre.

CONFÉDÉRATION SUISSE (1997), *Rapport annuel 1997 – Etude préliminaire pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel*, Département fédéral du transport et de l'énergie, Office fédéral de l'énergie.

CONSEIL COMMUNAL DE NEUCHÂTEL (2012), *Rapport du Conseil communal au Conseil général concernant la demande d'ouverture d'un fonds destiné à subventionner des installations solaires photovoltaïques privées sur le territoire communal*, Ville de Neuchâtel, 11 janvier.

CONSEIL FÉDÉRAL SUISSE ET RÉPUBLIQUE FRANÇAISE (1993), *Accord entre le Conseil fédéral suisse et le Gouvernement de la République française concernant l'exercice de la pêche et la protection des milieux aquatiques dans la partie du Doubs formant frontière entre les deux États*, conclu le 29 juillet 1991 Entré en vigueur par échange de notes le 1^{er} juillet 1993, Recueil systématique suisse – droit international – No 0.923.22, Berne.

CONSEIL FÉDÉRAL (2013), *Message relatif au premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050 (Révision du droit de l'énergie) et à l'initiative populaire fédérale «Pour la sortie programmée de l'énergie nucléaire (Initiative «Sortir du nucléaire»)*, Conseil fédéral suisse, 4 septembre 2013, 13.074 –RS 0462, Berne. <https://www.admin.ch/opc/fr/federal-gazette/2013/6771.pdf>, consulté le 24.08.2016.

CONSEIL FÉDÉRAL (2011), *Perspectives énergétiques 2050. Analyse des variantes d'offre d'électricité du Conseil fédéral*, Confédération suisse, Fiche d'information, 25 mai, Berne.

COPANS Jean (2008), *L'enquête ethnologique de terrain*, Armand Colin, Paris.

CUCHE Frédéric (2009), *Concept éolien du canton de Neuchâtel en consultation*, Communiqué de presse, Ecoforum – Société faîtière pour la protection du patrimoine naturel neuchâtelois.

DA CUNHA Antonio et al. (2011), « Transition énergétique et régulations urbaines : vers la ville postcarbone », *Vues sur la ville*, Institut de géographie, Université de Lausanne, no 27.

DA CUNHA Antonio, KNOEPFEL Peter, LERESCHE Jean-Philippe, NAHRATH Stéphane (2005), *Enjeux du développement urbain durable. Transformations urbaines, gestion des ressources et gouvernance*. Presse polytechnique et universitaires romandes, Lausanne.

DA CUNHA Antonio et al. (2004), « Des quartiers durables pour une société à 2000 watts », *Vues sur la ville*, Institut de géographie, Université de Lausanne, no 20.

DA CUNHA Antonio, RUEGG Jean (2003), *Développement durable et aménagement du territoire*, Presse polytechnique et universitaire romande, Lausanne.

DAUPHINE André (2005), « Espaces terrestre et espace géographiques », in *Les concepts de la géographie humaine*, Armand Colin, Paris, pp. 51-62.

DEBARBIEUX Bernard (2009), « Territoire-Territorialité-Territorialisation : aujourd'hui encore, et bien moins que demain... » in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 19-30.

DEBEIR Jean-Claude, DELEAGE Jean-Paul et HEMERY Daniel (2013, 1986). *Une histoire de l'énergie*, Flammarion, Paris.

DEBIZET Gilles (2011), « La place des communes dans la transition énergétiques des bâtiments », in *Vues sur la ville*, Institut de géographie, Université de Lausanne, no 27, pp. 5-6.

DEFAGO GAUDIN Valérie (2017), *Quand les panneaux solaires seront invisibles et les éoliennes silencieuses*, Leçon inaugurale, Faculté de droit, Université de Neuchâtel.

DEMAZIÈRE Christophe (2009), « Analyser le développement territorial : l'apport de la discipline aménagement-urbanisme », in Mager Christophe 2009, *Développement territorial : Jeux d'échelles & enjeux méthodologiques*, Observatoire de la Ville et du Développement durable, Université de Lausanne, pp. 93-100.

DEPELTEAU François (2010, 2000), *La démarche d'une recherche en sciences humaines. De la question à la communication des résultats*, De Boeck, Bruxelles.

DETEC (2015), *Ouverture des marchés de l'électricité*, Thème énergie, <http://www.uvek.admin.ch/themen/03507/03520/index.html?lang=fr>, consulté le 21.05.2015.

DETEC (2013a), Communiqué de presse, *Tables rondes de la conseillère fédérale Doris Leuthard au sujet de la Stratégie énergétique 2050*, publié le 27.02.2013, <https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=47924>, consulté le 20.05.2015

DETEC (2013b), Communiqué de presse, *Le Conseil fédéral adopte le message sur la Stratégie énergétique 2050*, publié le 04.09.2013, <https://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=fr&msg-id=50123>, consulté le 20.05.2015

DETEC (2012a), Communiqué de presse, *Le Conseil fédéral définit un premier paquet de mesures pour la Stratégie énergétique 2050*, publié le 18 avril 2012, <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/?lang=fr&msg-id=44187> consulté le 20.05.2015.

DETEC (2012b), Communiqué de presse, *Stratégie énergétique 2050 et réforme fiscale écologique – Le Conseil fédéral met la Stratégie énergétique 2050 en consultation*, publié le 28 septembre 2012, <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=fr&msg-id=46133>, consulté 20.05.2015

DETEC (2011), Communiqué de presse, *Dans sa nouvelle stratégie, le Conseil fédéral se décide pour l'abandon progressif du nucléaire*, publié le 25 mai 2011, <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=fr&msg-id=39337>, consulté 19.08.2016

DEWINE-WRIGHT Patrick (2010), *Renewable Energy and the Public. From Nimby to Participation*, Earthscan Publications Ltd., New York.

DROZ Yvan, MIÉVILLE-OTT Valérie, SPICHIGER Rachel, FORNEY Jérémie (2005), *Le champ du paysage. Représentations paysagères et processus de légitimation des usages sociaux du paysage. De la Vue-des-Alpes au Pays-d'Enhaut, PNR 48, "Landscapes and Habitats of the Alps"*, Fonds national suisse de la recherche scientifique / Institut d'ethnologie de Neuchâtel.

DUBOIS Jérôme, THOMANN Sandra (2012), *Tensions sur les champs et les bois, L'essor des énergies vertes en Provence-Alpes-Côte d'Azur*, éditions de L'Aube, collection « Bibliothèque des territoires ».

DUMONT Gérard-François (2012), *Diagnostic et gouvernance des territoires. Concepts, méthode, application*, Armand Colin, Paris.

DUPASQUIER Anne, WEHRLI-SCHINDLER Brigit (2016), « Quelle gouvernance pour des quartiers durables » in *Développement durable et qualité de vie dans les quartiers*, Office fédéral du développement territorial ARE, Berne, pp. 77-84.

DURET Benoit, MAT Nicolas, BONARD Amélie, DASTREVIGNE Emilie, LAFRAGETTE Amélie (2007), « Ecologie territoriale : une aide à la définition d'une politique énergétique », in *Les annales de la recherche urbaine*, no 103, septembre, pp. 73-78.

DURRER Patrick, ADAMS Enoch Jr. (2011), « Finding Ways to Move: the Challenges of Relocation in Kivalina, Northwest Alaska », in Amy Lauren, Lovecraft & Hajo Eicken, *North by 2020: Perspectives on Alaska's Changing Social-Ecological System*, The University of Alaska Press, Fairbanks, pp. 265-268

DURRER Patrick (2011), *Global warming issues are here: Ethnography of a Motionless Relocation in Kivalina, Alaska*, Master Thesis published online Anthropology Institute, University of Neuchâtel and University of Alaska Fairbanks, USA. <http://doc.rero.ch/record/21621?ln=fr>

DZIEDZICKI Jean-Marc (2003), « Au-delà du Nimby : le conflit d'aménagement, expression de multiples revendications », in MELE Patrice, LARRUE Corinne, ROSEMBERG Muriel, *Conflits et territoires*, Presses universitaires François-Rabelais, Tours.

DZIEDZICKI Jean-Marc (2001), « La gestion des conflits d'aménagement entre participation du public et médiation » in *Annuaire des collectivités locales* Tome 23, 2003. Les services publics locaux. pp. 635-646.

EPTB SAÔNE ET DOUBS (2011), *Projet intégré Doubs franco-suisse. État des lieux / diagnostic du bassin versant. Rapport principal*, Etablissement public territorial du bassin Saône et Doubs, Macon.

EVARD Maurice (1978), *Au fil du Seyon*, La Nouvelle imprimerie, Cernier.

FAESSLER Jérôme (2011), *Valorisation intensive des énergies renouvelables dans l'agglomération franco-valdo-genevoise (VIRAGE) dans une perspective de société à 2000 Watt*, thèse de doctorat UniGE, no 4336.

FAGAN Brian (2008), *The Great Warming : Climate Change and the Rise and Fall of Civilizations*, Bloomsbury Press, New York.

FAURE Prisca, THÉVOZ Laurent, VODOZ Luc (2013), « Introduction : quelles gouvernance pour quel territoire ? » in FAURE Prisca THÉVOZ Laurent, VODOZ Luc, *Les horizons de la gouvernance territoriale*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

FISCHER Roland (2013), « Recherche énergétique : sans les humanités ? », in *Horizons*, Le magazine suisse de la recherche scientifique, Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) et Académie suisse des sciences, no 99, décembre, pp. 19-20.

FRI Robert W. et al. (2011), *Beyond Technology. Strengthening Energy Policy through Social Science*, A Report of the American Academy of Arts & Sciences, Cambridge, Massachusetts.

GARIN Marcel (1985), « Les moulins souterrains du Col-des-Roches », in *Nos monuments d'art et d'histoire*, Bulletin de la Société d'histoire de l'art en Suisse, no 36.

GERBER Jean-David, BOMBENGER Pierre-Henri, KODJOVI Marie-Joëlle (2015), « L'objectivation des impacts paysagers des projets éoliens : solution ou source de conflits ? », in *Géo-regards. Revue neuchâteloise de géographie*, no 8, pp. 85-97.

GERARD Laetitia (2014), *Le doctorat : un rite de passage. Analyse du parcours doctoral et post-doctoral*, Téraèdre, Paris.

GIBLIN Béatrice (2001), « De l'écologie à l'écologie politique : l'enjeu du pouvoir. De la nécessité de savoir penser l'espace », in *Hérodote*, La Découverte, 1 (no 100), pp. 13-31.

GIDDENS Anthony (1994), *Les conséquences de la modernité*, L'Harmattan, Paris.

GIGOT Mathieu (2009), « L'action publique patrimoniale » in JEAN Yves, VANIER Martin (dir.), *La France : aménager les territoires*, Armand Colin, Paris.

GILG Andrew (1985), « Land use planning in Switzerland », in *The Town Planning Review*, Liverpool University Press, vol. 56, no 3 (July 1985), pp. 315-338

GIRAUT Frédéric (2009), « Pas mort le territoire ? Voire ! La thèse de la déterritorialisation relancée malgré l'intérêt pour les configurations territoriales », in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 181-183

GOEURY David, SIERRA Philippe (2016), *Introduction à l'analyse des territoires. Concepts, outils, applications*, Armand Collin, Paris.

GRENON Fabien (2015), « Le champ solaire de Payerne bientôt branché », *24 Heures*, 07.07.2015.

GRENON Fabien (2015b), « Le champ solaire de Payerne, une hérésie », *24 Heures*, 17.07.2015.

GRET-REGAMEY Adrienne, MANYOKY Madeleine, WISSEN HAYEK Ulrike, PIEREN Reto, HEUTSCHI Kurt, (2016). « Evaluating a visual-acoustic simulation for wind park assessment », in *Landscape and Urban Planning* 153, pp. 180-197.

GRET-REGAMEY Adrienne, MANYOKY Madeleine, WISSEN HAYEK Ulrike, PIEREN Reto, HEUTSCHI Kurt, (2014), « Developing a GIS-Based Visual-Acoustic 3D Simulation for Wind Farm Assessment », in *ISPRS International Journal of Geo-Information* 3.1, pp. 29-48.

GRIJOL Karine (2012), *La faiblesse du vent. Impacts, enjeux et contradictions de l'éolien en France*, éd. Francois Bourin, Paris.

GROSSMANN-HERRERA M., HAPKA R. (2010). *Synthèse des politiques de planification des éoliennes dans les cantons du Jura, Jura Bernois, Neuchâtel et Vaud*, Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage.

GROUPE E (2015), *Manuel des guides. Roues de l'Areuse*, version 1.0 – mars 2015.

GROUPE DE TRAVAIL BINATIONAL (2014), *Plan d'action visant à réduire les impacts des activités humaines sur la qualité du Doubs franco-suisse. Fiches actions*, Groupe de travail binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du Doubs franco-suisse, janvier, <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01267/01279/11975/index.html?lang=fr>

GROUPE DE TRAVAIL BINATIONAL (2014), *Plan d'action du Doubs franco-suisse*, Groupe de travail binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du Doubs franco-suisse, janvier 2014.

GROUPE DE TRAVAIL BINATIONAL (2012a), *Composition du groupe de travail*, Groupe de travail binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du Doubs franco-suisse, 18 janvier, Neuchâtel.
<http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01267/01279/11975/index.html?lang=fr>

GROUPE DE TRAVAIL BINATIONAL, (2012b), *Document-cadre pour le Doubs franco-suisse*, Groupe de travail binational pour l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux aquatiques du Doubs franco-suisse, 18 janvier, Neuchâtel.
<http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01267/01279/11975/index.html?lang=fr>

GUINNARD Pauline, TRATNJEK Bénédicte (2016), « Géographies, géographes et émotions. Retour sur une amnésie... passagère ? », in *Carnets de géographes* [En ligne], vol 9.

GUY-ECABERT Christine (2013), « Zoom, grand ange et mise au point sur les plans territoriaux », in *Planification territoriale. Droit fédéral et spécificités cantonales*, Schultess éditions romandes, Genève, pp. 23-45.

HAAG Heidi, Bühlmann Lukas (2011), « Planification énergétique territoriale », *Territoire & Environnement*, no 3, Association suisse pour l'aménagement national - VLP-ASPAN, Berne.

HOFFMEYER Valérie (2017), « La politique énergétique touche le patrimoine dans toutes ses dimensions », in *Heimatschutz Patrimoine*, Rapport annuel 2016, Schweizer Heimatschutz – Association Patrimoine suisse, Berne.

HORBER-PAPAZIAN Katia, JACOT-DESCOMBES Caroline (2013), « Réformes territoriales et gouvernance » in FAURE Prisca, THÉVOZ Laurent, VODOZ Luc, *Les horizons de la gouvernance territoriale*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

HOHMANN Roland et al. (2007), *Les changements climatiques et la Suisse en 2050. Impacts attendus sur l'environnement, la société et l'économie*, Organe consultatif sur les changements climatique scnat Pro-Clim – Forum for Climate and Global Change, Berne.

HOPKINS William (2000a), *Sites éoliens dans le canton de Neuchâtel – Étude de faisabilité pour les projets éoliens de la Vue des Alpes et du Crêt-Meuron, communes de Fontaines et des Hauts-Geneveys*, Office fédéral de l'énergie et Service cantonal de l'énergie du canton de Neuchâtel via EOL RES Ltd pour EOL TECHNOLOGIE, Bourg-Saint-Andéol, France, Novembre.

HOPKINS William (2000b), *Sites éoliens dans le canton de Neuchâtel— Étude de faisabilité pour les projets éoliens du Grand Coeurie, Commune de Rochefort et Montagne de Buttes, Commune de Buttes*, Office fédéral de l'énergie et Service cantonal de l'énergie du canton de Neuchâtel via Renewable energy systems LTD, St-Albans, Grande Bretagne.

HÜBNER Gundula, LÖFFLER Elisabeth, HAMPL Nina, WÜSTENHAGEN Rolf (2013), *Wirkungen von Windkraftanlagen auf Anwohner in der Schweiz: Einflussfaktoren und Empfehlungen. Abschlussbericht*, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg & Universität St-Gallen, Halle.

HUFTY Marc, DORMEIER FREIRE Alexandre, PLAGNAT Pauline, NEUMANN Vanessa (2007), *Jeux de gouvernance. Regards et réflexions sur un concept*, éditions Karthala-IUED, Genève et Paris.

JACQUAT Marcel S., MATTHEY Yvan (2012) *Milieux naturels neuchâtelois. Réserves, biotopes et autres sites*, édition Attinger, Hauterive.

JAILLET Marie-Christine (2009), « Contre le territoire, la bonne distance », in VANIER Martin dir. (2009), in *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 115-121.

JEANNERET André (1987), « Au-delà de l'aménagement du territoire ou dialogue avec Saint-Pierre », in *Nouvelle Revue neuchâteloise*, no 13.

JEANNERET André (1981a), « Le pays de Neuchâtel et l'aménagement du territoire », in *Cahiers de l'Institut neuchâtelois*, éditions La Baconnière, Neuchâtel.

JEANNERET André (1981b), « Aménagement du territoire. Plan directeur cantonal », in *Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie*, no 26, Société neuchâteloise de géographie, Neuchâtel.

JEANNERET André (1977), « Le plan d'aménagement du Canton de Neuchâtel, les problèmes de l'agriculture et d'autonomie des communes », in *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, Photogrammétrie, Génie rural*, no 75, Société suisse des mensurations et améliorations foncières / Société suisse de photogrammétrie / Groupe spécialisé des ingénieurs du génie rural et des ingénieurs-géomètre SIA.

JEANNIN Pierre-Yves et al. (2008), *De l'Areuse au Doubs. Sur les traces de l'eau de la Chaux de Fonds*, Les guides karst de l'ISSKA, Institut suisse de spéléologie et de karstologie, La Chaux-de-Fonds.

JELMINI Jean-Pierre (2014), *Canton de Neuchâtel 1814-2014. Deux siècles en Suisse*, Les éditions du Belvédère, La Chaux-de-Fonds.

JELMINI Jean-Pierre (1994), *Les roues de l'Areuse. Écomusée de la haute Areuse, St-Sulpice-NE*, Guide d'accompagnement de la visite des roues de l'Areuse, Groupe EEF-ENSA (aujourd'hui Groupe e).

JUBIN Serge (2012a), « Le barrage qui maltraite le Doubs », in *Le Temps*, mardi 4 septembre.

JUBIN Serge (2012b), « Le Doubs : alliance entre la nature et l'énergie », in *Le Temps*, mercredi 5 septembre.

JUBIN Serge (2012c), « Le défi : trouver le juste équilibre », in *Le Temps*, mardi 4 septembre.

JUD Barbara (2016), « La jurisprudence du Tribunal fédéral 2015. Aménagement du territoire et environnement », in *Territoire & Environnement*, mai 2016, Association suisse pour l'aménagement national VLP-ASPAN.

JUD Barbara (2015), « Faut-il utiliser chaque torrent pour produire de l'énergie ? », in *Territoire & Environnement*, février 1/2015, Association suisse pour l'aménagement national VLP-ASPAN, p. 13-16.

JUD Barbara (2014), « Les plans sectoriels de la Confédération – des instruments sous-estimés », in *Territoire & Environnement*, Association suisse pour l'aménagement national VLP-ASPAN, mars 2/2014, pp. 2-23.

KERNEN Martin, ROUSSE Dimitri (2015), « Valorisation de la chaleur des eaux usées. La step comme fournisseur d'énergie aux réseaux de chauffage à distance », *Aqua & Gas* no 7/8. (Magazine spécialisé)

KIRAT Thierry, TORRE André (2008), *Territoire de conflits, Analyses des mutations de l'occupation de l'espace*, L'Harmattan, Paris.

KLAUS Gregor, PAULI Daniela (2014), *Biodiversité et énergie. Dialogue entre recherche et pratique. Informations du Forum Biodiversité Suisse*, Forum Biodiversité Suisse, Berne.

KODJOVI Marie-Joëlle, BOMBENGER Pierre-Henri, GERBER Jean-David (2015), « L'objectivation des impacts paysagers des projets éoliens : solutions ou source de conflits ? » in *Géo-Regards*, Revue neuchâteloise de géographie, no 8, pp. 85-97.

KRUPNIK Igor, JOLLY Dyanna (2002), *The Earth is Faster Now : Indigenous Observation of Arctic Environmental Change*, Arctic Research Consortium of U.S. (2002), Fairbanks.

KUBLER Daniel (2013), « Vers une nouvelle gouvernance territoriale des espaces métropolitains en Suisse ? L'exemple de la métropole zurichoise », in FAURE Prisca, THÉVOZ Laurent, VODOZ Luc, *Les horizons de la gouvernance territoriale*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 105-115.

LABUSSIÈRE Olivier, NADAÏ Alain (2015), *L'énergie des sciences sociales*, Alliance Athena, books.openedition.org/allianceathena/203?lang=fr, consulté le 27.06.2016.

LABUSSIÈRE Olivier, NADAÏ Alain (propos recueillis par Thevenon E.) (2009), « Paysage et éolien : au-delà des clichés », *Hors série, Le Journal de l'éolien*, 5, pp. 17-20.

LADNER Andreas (2013), « La gouvernance. La solution pour une réorganisation territoriale de la Suisse ? » in FAURE Prisca, THÉVOZ Laurent, VODOZ Luc, *Les horizons de la gouvernance territoriale*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, pp. 68-69.

LAJARGE Romain (2009), « Pas de territorialisation sans action (et vice versa ?) », in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 193-204.

LAVALLEZ Catherine (2015) *Territorialisation des politiques énergétiques dans l'agglomération franco-valdo-genevoise : La planification énergétique comme opportunité de réaménagement des zones frontières ?*, Thèse de doctorat, Université Grenoble Alpes et Université de Lausanne.

LEDERREY Pierre (2015), « Le cadastre solaire pour voir son toit autrement », in *Migros magazine.ch*, 2 février, <https://www.migrosmagazine.ch/societe/environnement/article/le-cadastre-solaire-pour-voir-son-toit-autrement>, consulté le 08.12.2016.

LELOUP Fabienne, MOYART Laurence, PECQUEUR Bernard (2005), « La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale ? », in *Géographie, Économie, Société*, 7, pp. 321–331

LESLIE Jacques (2005), *La guerre de barrages. Développement forcé, populations sacrifiées, environnement dévasté*, Buchet-Chastel, Paris.

LES TRAVERS DU VENT (date inconnue), *Éoliennes dans le Val-de-Travers – Habitants du Vallon, on ne vous dit pas la vérité sur l'éolien !*, Charte d'adhésion, Association les Travers du vent.

LEVESQUE Carole (1996), « La nature culturelle. Trajectoire de l'anthropologie écologique contemporaine », in *Anthropologie et sociétés*, vol. 20, no 3, pp. 5-10.

L'HUILLIER Jean (1958), « Les conventions conclues par la France sur l'utilisation de la force motrice des cours d'eau internationaux », in *Annuaire français de droit international*, volume 4, pp. 692-711.

LIMA Stéphanie, « Le dépassement des territoires : bâtisseurs et passeurs d'espaces », in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, p. 173.

MAGNIN Gérard (2012), « Vers la transition énergétique des territoires en Europe in *L'efficacité énergétique à travers le monde, sur les chemins de la transition* – Les cahiers de Global Chance, no 32, Coredem / Global Chance – Octobre.

MAGNIN Gérard (2001), « Ville et énergie. De quoi parle-t-on ? », in Actes du colloque Ville, Énergie et Environnement, Beyrouth (Liban), 17-19 septembre 2001.

MANGIN David, PANERAI Philippe (2009), *Projet urbain*, Parenthèses, Marseille.

MASBOUNGI Ariella (2014), *L'énergie au cœur du projet urbain*, éd. Moniteur, Paris.

MATAGNE Patrick (2003), « Aux origines de l'écologie », in *Innovations*, De Boeck Université I, Vol. 2, no 18, pp. 27-42.

MATTHEWMAN Steve, BYRD Hugh (2013), « Blackouts : a sociology of electrical power failure », in *Social Space scientific journal*, Department of Sociology of Territorial Collectivities, Institute of Sociology, Rzeszów University, no 2, vol 6, pp. 31-55.

MAYENFISCH Alex (2015), *Un besoin pressant*, documentaire, Suisse romande, Radio télévision Suisse.

MEILI Armin (1943), « Le plan d'aménagement national » in *Bulletin technique de la Suisse romande*, 69, pp. 95-99.

MELE Patrice (2009), « Identifier un régime de territorialité réflexive » in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 45-55.

MELE Patrice, LARRUE Corinne, ROSEMBERG Muriel (2003), *Conflits et territoires*, Presses universitaires François-Rabelais, Tours.

MERENNE-SCHOUMAKER Bernadette (2011), *Géographie de l'énergie. Acteurs, lieux et enjeux*, éditions Belin, Paris.

MONTBARRON Samuel, *Chauffage à distance Cernier-Fontainemelon. État d'avancement du projet, planification et perspectives*, 08.09.2014, Viteos SA pour le compte du Conseil communal, commune du Val-de-Ruz, version 1.0 – TH150117

MOOR Pierre (2014), « Réflexions de droit suisse au sujet du service public », in *Actes du colloque Le Service public*, organisé à l'Université de Strasbourg, les 6 et 7 juin 2013, par l'Institut de recherche Carré de Malberg (IRCM, EA 3399) et l'Association française pour la recherche en droit administratif (AFDA), pp. 57-71.

OFEN (2015), *Stratégie énergétique 2050*, Office fédéral de l'énergie, Confédération Helvétique, Berne. <http://www.bfe.admin.ch/energiestrategie2050/index.html?lang=fr>, 19.08.2016.

OFEN (2011), Communiqué de presse, *Politique énergétique: le Conseil fédéral ordonne une révision des bases de décision après Fukushima*, publié le 23.03.2011, Office fédéral de l'énergie. <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/0044/index.html?lang=fr&msg-id=38236>, 16.05.2015.

OFEN (2006), *Le biogaz de STEP. Une énergie de grande classe*. Programme SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie, Confédération helvétique, Berne.

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre (2013), « Le projet de thèse, un processus itératif », in *Devenir chercheur. Ecrire une thèse en sciences sociales*, HUNSMANN Moritz, KAPP Sébastien (dir.), éditions de l'EHESS, Paris.

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre (2008), *La rigueur du qualitatif. Les contraintes empiriques de l'interprétation socio-anthropologique*, Bruylant, Louvain-La-Neuve

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre, BLUNDO G., dir. (2003), *Pratiques de la description*, Éditions de l'EHESS, Paris.

OLIVIER DE SARDAN Jean-Pierre (1995), *Anthropologie et développement : essai en socio-anthropologie du changement social*, Karthala, Paris

OZOUF-MARIGNIER (2009), « Le territoire, la géographie et les sciences sociales : aperçus historiques et épistémologiques », in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 31-35.

PACHAURI Rajendra K., MEYER Leo et al. (2014), « Changements climatiques 2014. Rapport de synthèse » in *Rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, GIEC-OMM-PNUE.

PASQUIER Romain, SIMOULIN Vincent, WEISBEIN Julien (2007), *La gouvernance territoriale. Pratiques, discours et théories*, Réseau Européen Droit et Société, Maison des Sciences de l'Homme, Paris.

PASQUIER Serge (1998), *L'Histoire de l'électricité en Suisse. La dynamique d'un petit pays européen 1875-1939*, 2 volumes, Éditions Passé-Présent, Genève.

PASQUIER Serge (1992), « Contribution à l'histoire des réseaux électriques romands de 1880 à 1936 : l'exemple vaudois » In *Revue historique vaudoise*, Lausanne, pp. 129-172.

PAINTER Joe (2009), « Territoire et réseau : une fausse dichotomie » in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes.

PELOSO Céline (2010), « Ethnologue-journaliste : une position à double (en)jeu », in *Tsantsa*, Société suisse d'ethnologie, no. 15, pp. 38-46.

PFLIEGER Géraldine (2008), « Les municipalités au cœur de la politique énergétique suisse. Quel degré de politisation ? Entretien avec Daniel Brélaz », in *Flux*, no 72-73, vol. 2, pp. 126-133.

PORTNER Alain (2014), « Comme de grands tournesols posés sur l'eau... », in *Migros magazine*, 8, no17

RAINEAU Laurence (2011), « Dossier « adaptation aux changements climatiques » Vers une transition énergétique ? », in *Nature, Sciences, Société*, 19, pp. 133-143.

REBETEZ Martine (2011), *La suisse se réchauffe*, Presses Polytechnique et universitaire romande, Lausanne.

RENCK Jean-Luc (2011), « Neuchâtel joue en réseau », in *Commune Suisse*, Association des communes suisses, Berne, no 9, pp. 52-53.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE (2012), *Doubs : rétablissement de la libre migration des poissons*, Communiqué de presse, Préfet du Doubs, 27 juin.

RICHARD Marcel (2011), *Impacts des projets de parcs éoliens sur le réseau électrique neuchâtelois - Parcs de production neuchâtelois, Rappel succinct de la structure du réseau HT du canton de Neuchâtel, Raccordements des parcs éoliens*, Groupe E SA, Granges-Paccot, 28 juillet.

ROCH Philippe (2013), *Du solaire sur les lacs, une hérésie?*, Interview dans le cadre de l'émission Forum de la Radio télévision suisse (RTS) le 25 décembre.

ROCH Philippe (2011), *Eoliennes, moulins à vent ? Un chemin entre refus et démesure*, éditions Favre, Lausanne.

ROMERIO Franco (2007), Les controverses de l'énergie fossile, hydroélectrique, nucléaire, renouvelable, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

RON A. 2007), « Le Châtelot répond à un tir de barrage », in *L'Impartial*, mercredi 5 décembre.

ROSANVALLON Pierre (2015), *Le bon gouvernement*, Éditions du Seuil, Paris.

ROULET Yelmarc (2012), « Confrontation éoliennes sur les crêtes du Jura », in *Le Temps*, samedi 22 septembre.

ROUSSY A. (1962), « L'électricité neuchâteloise » in *Bulletin technique de la Suisse romande*, 38.

RUEGG Jean (2013), « De la production des territoires », in FAURE Prisca, THÉVOZ Laurent, VODOZ Luc, *Les horizons de la gouvernance territoriale*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

RUMLEY Pierre-Alain (2014), « Neuchâtel et l'histoire de l'urbanisme » in Jean-Pierre Jelmini, *Canton de Neuchâtel 1814-2014. Deux siècles en Suisse*, Editions du Belvédère, La Chaux-de-Fonds, pp. 131-135.

RUMLEY Pierre-Alain (2013), *L'aménagement du territoire face au défi énergétique*, conférence, Centre de recherche énergétique et municipale (CREM), Martigny.

RUMLEY Pierre-Alain (2010), *La suisse de demain. De nouveaux territoires romands, un nouveau canton du Jura. Utopie ou réalité ?*, Presse du Belvédère, Lausanne.

RUMLEY Pierre-Alain (1993a), « L'aménagement du territoire », in Jean-Marc Barrelet (dir.) & al., *Histoire du Pays de Neuchâtel. De 1815 à nos jours*, Tome 3, Editions Gilles Attinger, Hauterive.

RUMLEY Pierre-Alain (1993b), « Aménagement du territoire : canton de Neuchâtel – Etat des lieux », in *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, Photogrammétrie, Génie rural*, no 8, Société suisse des mensurations et améliorations foncières / Société suisse de photogrammétrie / Groupe spécialisé des ingénieurs du génie rural et des ingénieurs-géomètres SIA.

RUMLEY Pierre-Alain (1988), « Les plans directeurs cantonaux romands : Neuchâtel », in *Habitation : revue trimestrielle de la section romande*, Association suisse pour l'habitat, no 61, pp. IX –X.

RVAJ (2007), *Mandat énergie. Réseau des villes de l'Arc Jurassien*, Rapport de synthèse. Programme d'action des villes pour une société à 2000 Watts dans l'arc jurassien, Le réseau des villes de l'Arc jurassien, Bévillard

SALOMON CAVIN Joëlle, WOEFFRAY Bernard (2010), « L'épouvantail urbain, motif de l'aménagement du territoire en Suisse », in SALOMON CAVIN Joëlle & MARCHAND Bernard, dir. (2010) *Antiurbain. Origines et conséquences de l'urbaphobie*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

SALOMON CAVIN Joëlle (2005), *La ville mal-aimée. Représentations anti-urbaines et aménagement du territoire en Suisse : analyse, comparaisons, évolution*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

SAUVIN René (1998), « Des moulins souterrains à la centrale électrique », in *In.Ku*, Bulletin de l'Association suisse d'histoire de la technique et du patrimoine industriel, no 24.

SCHMID Adrian (2016), « Le peuple aura le dernier mot », in *Heimatschutz/Patrimoine*, no 4, Schweitzer Heimatschutz/Patrimoine Suisse, Zürich.

SCHNEIDER Steff (2012), « Stratégie pour le développement territorial futur », in *Commune Suisse*, Association des communes suisses, Berne, no 6, pp. 56-57.

SCHULTZ Thomas (2003), « Pesée d'intérêts : réflexions autour de la notion d'intérêt », in *Diritto & questioni pubbliche*, vol 3, pp. 299-312.

SECHET Raymond, KEERLE Régis (2009), « Petite histoire des délicatesses de l'« équipe-de-géographie-sociale-de-la-France-de-l'Ouest » avec le territoire » in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 83-93.

SFMC 2005, *Mémoires du Doubs. 4 siècle de vie industrielle au fil de l'eau et du temps*, brochure commémorative, Société des forces motrices du Châtelot SA, Granges-Pacot,

SIMOULIN Vincent (2007), « La gouvernance territoriale : dynamiques discursives, stratégiques et organisationnelles » in PASQUIER Romain, SIMOULIN Vincent, WEIBEIN Julien, *La gouvernance territoriale. Pratiques, discours et théories*, coll. Droit et société, Maison des sciences de l'homme, Paris

SL-FP (2010), *Le Tribunal administratif du Canton de Neuchâtel donne raison à la FP : les centrales solaires n'ont rien à faire en plein champ, mais doivent être érigées sur des bâtiments ou dans des zones constructibles*, communiqué de presse, Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (SL-FP), 28 septembre, Berne

SÖDERSTRÖM Ola (2014), « Gagner la confiance des Lausannois », in *Le Temps*, mardi 01 avril.

SOUAMI Taoufik (2009), « Conceptions et représentations du territoire énergétique dans les quartiers durables », in *Flux*, no 76/77, pp. 71-81.

STAUFFER Roger (2014), *Parc éolien des quatre bornes*, Conférence de presse, vendredi 4 avril, Société Eoliennes La-Joux-du-Plâne-L'Échelette, La Joux-du-Plâne.

STOCKER Thomas F., QIN Dahe et al. (2013), « Changements climatiques 2013. Les éléments scientifiques. Résumé à l'intention des décideurs », in *Rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, GIEC-OMM-PNUE.

STORELLI Stéphane (2008), « Quelle énergie pour ma ville ? Exemples de projets en matières d'énergies renouvelables à l'échelle communale », in *Bulletin SEV/AES*, 8, pp. 1-3.

SUBRA Philippe (2016), *Géopolitique locale. Territoires, acteurs, conflits*, Armand Colin, Paris.

SUBRA Philippe (2014), *Géopolitique de l'aménagement du territoire*, Armand Colin, Paris

SUBREMON Hélène (2009), *Habiter avec l'énergie. Pour une anthropologie sensible de la consommation d'énergie*, Thèse de doctorat en sciences sociales, Ecole doctorale « Economie, Organisations, Sociétés », Université Paris X – Nanterre.

SUISSE EOLE (2007), « Crêt-Meuron : retour sur le jugement du Tribunal fédéral », in *eole-info. Energie éolienne les faits*, Bulletins d'information de Suisse Eole – Association pour la promotion de l'énergie éolienne en Suisse, no 10, février.

UNESCO (2009), *Climate Change and Arctic Sustainable Development : scientific, social, cultural and educational challenges*, UNESCO, Paris.

TURCO Angeo (2009), « Topogenèse : la généalogie du lieu et la constitution du territoire » in VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, pp. 37-44.

TURIEL Antonio, WURTZ François (2006), *L'efficacité énergétique dans l'aménagement du territoire. Guide pratique franco-suisse*, Projet Interreg IIIA Ameter (Aménagement du territoire et énergies renouvelables).

THIÉBAUD Stéphane (2010), « Ville de Neuchâtel : politique énergétique communale et moyens d'actions », in *Collage*, Fédération suisse des urbanistes, vol 6, pp. 14-16.

TACCHINI Caroline (2012), « Nouvelles installations de biogaz en Romandie », in *Aqua & Gaz*, no 2, pp. 44-47.

TRACHSEL Christian, PITTET Thierry, SOMIESKI Anna, UFFER Marc (2013), « Neuchâtel évalue avec précision son potentiel solaire », in *Electrosuisse*, no 3, VSE-AES

VAN DE WIELE Jozef (1983), « l'histoire chez Michel Foucault. Le sens de l'archéologie », in *Revue Philosophique de Louvain*, quatrième série, tome 81, no 52, pp. 601-633

VANIER Martin dir. (2009), *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives*, Presses universitaires de Rennes, Rennes.

VANIER Martin, JEAN Yves (2009), *La France, aménager les territoires*, Armand Colin, Paris.

VEYRASSAT Béatrice (2004), « Crises et cartellisation dans l'industries horlogère et mécanique de l'Arc jurassien dans l'entre-deux-guerres. Quel impact sur l'innovation ? », in Jean-Claude Daumas *Les systèmes productifs dans l'Arc jurassien. Acteurs, pratiques et territoires (XIXe-XXe siècles)*, Presses universitaires de Franche-Comté.

VILLE DE LA CHAUX-DE-FONDS (2010), *Éoliennes du Crêt-Meuron: la Ville de La Chaux-de-Fonds recourt au Tribunal administratif*, Communiqué de presse, Conseil communal, 14 décembre.

VISSCHERS Vivianne H. M., WALLQUIST Lasse (2013), « Nuclear power before and after Fukushima: The relations between acceptance, ambivalence and knowledge », in *Journal of Environmental Psychology*, 36, pp. 77-86.

VISSCHERS Vivianne H. M., SIEGRIST Michael (2013), « How a Nuclear Power Plant Accident Influences Acceptance of Nuclear Power: Results of a Longitudinal Study Before and After the Fukushima Disaster », in *Risk Analysis*, Vol. 33, No. 2, pp. 333-347

VUILLE Claude-Alain (2011), *Potentiel global annuel de bois énergie des forêts neuchâteloises (pour le chauffage automatique)*, COBEL Lignum Neuchâtel – Antenne neuchâteloise d'Énergie-bois suisse, Colombier.

- VUILLEME Jean-Bernard, GENTIL Etienne (1993), *Suchard. La fin des pères*, Hauterive.
- WALTER François, STEINAUER Jean, PLANZI Lorenzo (2015), *Paysages sous tension. Électricité et politique en Suisse occidentale*, Société d'histoire du canton de Fribourg, Editions Alphil.
- WALTER François (1994), *La Suisse urbaine 1750-1950*, Editions Zoé, Carouge-Genève.
- WALTER François (1990), *Les Suisses et l'environnement. Une histoire du rapport à la nature du XVIII^e siècle à nos jours*, éditions Zoé, Carouge-Genève.
- WEBER Christian (2013), *La Joux-du-Plane / L'Échelette NE / BE*, présentation powerpoint, Société éolienne La-Joux-du-Plâne-L'Échelette, La Joux-du-Plâne.
- WEBER Raphaël (2014), « Le Doubs dépérit sous nos yeux », in *Pro Natura Magazine – Entre rêve et cauchemar : un voyage le long du Doubs*, Pro Natura, mars, no 2.
- WENCKER Jean (2006), « Du nouveau sur le Doubs franco-suisse : Elle tourne, la turbine... », in *La lettre Eau*, France Nature Environnement, pp. 8-13.
- WILLEMIN Delphine (2012), « Le parc éolien du Crêt-Meuron retardé », in *L'Express – Arcinfo*, jeudi 9 octobre.
- WILLEMIN Nicolas (2013), « Deux communes autour d'un projet commun à la Montagne de Buttes » in *L'Express – Arcinfo*, vendredi 22 mars.
- WOEFFRAY Bernard (2007), *Neuchâtel, Pionnier de l'anti-urbain en Suisse ou Naissance de l'aménagement du territoire dans le canton de Neuchâtel (Suisse) : une croisade anti-urbaine*, texte non publié qui a fait l'objet d'une présentation en colloque le 8 juin au Centre culturel de Cerisy-Lausanne, 5-12 juin 2007. Ce thème a été repris par l'auteur dans in SALOMON CAVIN Joëlle & MARCHAND Bernard, dir. (2010) *Antiurbain. Origines et conséquences de l'urbaphobie*, Presses polytechniques et universitaires romande, Lausanne.
- WOLSINK Maarten (2006), « Invalid theory impedes our understanding: a critique on the persistence of the language of NIMBY », in *Transactions of the Institute of British Geographers*, NS 31, pp. 85–9.
- WUTHRICH Bernard (2017), « La géothermie espère creuser son trou », in *Le Temps*, vendredi 21 avril.
- WYSSLING Walter (1946), *Die Entwicklungen der Schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile in den ersten 50 Jahren*, Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Zürich.
- ZEPF Marcus, ANDRES Lauren dir. (2011), *Enjeux de la planification territoriale en Europe*, coll. Espace en société – logique territoriale, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Législations, réglementations et documents d'aménagement

Législation fédérale

Constitution fédérale de la Confédération suisse, du 18 avril 1999, état au 12 février 2017.

Constitution fédérale de la Confédération suisse, du 18 avril 1999, état au 14 juin 2015.

Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant du 24 juin 1902

Loi fédérale sur l'utilisation des ressources hydrauliques du 22 décembre 1916

Loi fédérale sur l'énergie (LEne) du 26 juin 1998, état au 1^{er} janvier 2017.

Loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991, état au 02 février 2016.

Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) du 22 juin 1979, état au 1^{er} mai 2014

Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux), état au 7 février 2017.

Ordonnance sur l'aménagement du territoire (OAT) du 28 juin 2000 (Etat le 1^{er} janvier 2016)

Législation cantonale

Loi cantonale neuchâteloise sur l'énergie (LCEn) du 18 juin 2001, version de 2013

Loi cantonale neuchâteloise sur les constructions (LConstr.)

Règlement cantonale neuchâteloise d'exécution de la loi sur les constructions (RELConstr.),

Loi cantonale neuchâteloise sur l'énergie (LCEn) de 2013

Règlement d'exécution cantonal neuchâtelois de la loi cantonale sur l'énergie (RELCEn)

Conventions

Convention entre la Suisse et la France au sujet de la concession de la chute du Châtelot, Conclue le 19 novembre 1930, Instruments de ratification échangés le 12 juillet 1932, Entrée en vigueur le 12 juillet 1932, ref. 0.721.809.349.5.

Convention de Berne du 4 octobre 1913 (adoptée par l'État français le 23 avril 1914).

Convention Entre la Suisse et la France au sujet de la concession de la chute du Châtelot, Conclue le 19 novembre 1930, Instruments de ratification échangés le 12 juillet 1932, Entrée en vigueur le 12 juillet 1932

Arrêts

Arrêt de la 1ère Cour de droit public dans la cause Eole-Res SA et Conseil d'État de la République et Canton de Neuchâtel, chacun contre A. et consorts (recours de droit administratif et recours de droit public), Tribunal fédéral, no 132 II 408, 31 août 2006.

Documents d'aménagement

Plan communal des énergies de Fribours (PCE), 2007. Etat de Fribourg

Plan communal des énergies de Broc, 2007, Commune de Broc, Fribourg.

Guide pour l'aménagement local, 2013, Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions (DAEC), Etat de Fribourg

La Planification énergétique territoriale – Ville de Gland 2012, Commune de Gland, Vaud.

Concept énergétique du quartier l'Orée de Crissier, 2014, Commune de Crissier, Vaud.

Guide Planification énergétique territoriale, 2011, Association suisse pour le territoire VLP-ASPAN.

Guide Action pour la durabilité dans les communes, 2011, avec des fiches explicatives, Etat de Vaud.

Liste des entretiens

- 18.05.2017, Koordinator Energie und Raum, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Bern
- 16.05.2017, Vice-directeur de l'Office fédéral de l'énergie, Chef de la division Efficacité énergétique et énergies renouvelables, Directeur du programme SuisseEnergie, Berne.
- 10.05.2017a, Opposant éolien, ancien membre fondateur de l'association Pro-Crête à l'origine du vote éolien neuchâtelois et médecin, Neuchâtel
- 10.05.2017b, Agriculteur, initiant du projet éolien des Quatre Bornes, La Joux-du-Plâne
- 09.05.2017a, Conseiller communal, Val-de-Travers, Dicastère du territoire (urbanisme), des sports et de la culture (DTSC), Commune du Val-de-Travers, Couvet.
- 09.05.2017b, Conseiller communal en charge de l'urbanisme, Ville de la Chaux-de-Fonds, La Chaux-de-Fonds
- 09.05.2017c, Chef de la section planification, Service de l'urbanisme, Ville de la Chaux-de-Fonds
- 09.05.2017d, Alliance Patrimoine, Directrice de la Société d'histoire de l'art en Suisse SHAS, Neuchâtel
- 08.05.2017a, Service technique, Commune de Boudry,
- 08.05.2017b, Conseiller communal, Commune de Boudry, Boudry
- 08.05.2017c, Agri Bio Val SA, Initiateur du projet de biomasse et sociétaire, Fleurier
- 05.05.2017a, Chargé d'affaire (éolien), Greenwatt SA, Goupe E, Neuchâtel
- 05.05.2017b, Directeur de la société Planair SA et Conseiller communal, La Sagne
- 03.05.2017a, Ancien président ECOFORUM et du Grand Conseil neuchâtelois, Valangin
- 03.05.2017b, Directeur Greenwatt Groupe E, Granges-Paccots
- 24.04.2017, Koordinator Energie und Raum, Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Bern
- 31.03.2017, Responsable, Section aménagement local du Service cantonal de l'aménagement du territoire, Neuchâtel
- 27.02.2017, Chargé d'affaires à Pro Natura Neuchâtel, Neuchâtel
- 23.02.2017, Président de l'association des amis du Mont Racine, La Chaux-de-Fonds
- 23.02.2017, Président de la commune de Val-de-Ruz, Dicastère société, sécurité, énergie, bâtiments, Cernier
- 21.02.2017, Ancien Secrétaire de l'association des usiniers romands (ADUR) et ancien directeur de l'institut MHylab, Ingénieur, Clarens.

- 17.02.2017a, Responsable du domaine projet au Service des bâtiments du canton, Neuchâtel
- 17.02.2017b, Ingénieur civil, Conseiller en sécurité auprès des cantons de Vaud, Valais et Neuchâtel, Colombier
- 17.02.2017c, Collaborateur technique au Service de la Sécurité civile et militaire du canton de Neuchâtel, secrétaire de l'État-major cantonal de conduite (organisme de gestion des crises et des catastrophes du canton), Colombier.
- Janvier-mars 2017, plusieurs entretiens avec des habitants de la vallée de Joux (Le Solliat, Le Séchey, Le Sentier) durant la période de votation populaire sur le site du projet Eoljoux.
- 19.12.2016, Directeur, Association Birdlife/ASPO, Cudrefin.
- 16.12.2016, Secrétaire régionale, WWF Neuchâtel, Neuchâtel.
- 03.11.2016, Responsable gestion énergétique des bâtiments, Service de l'énergie et de l'environnement, Neuchâtel. Participe à différentes commissions d'élaboration de loi et programme énergétique au niveau cantonale et national.
- 02.11.2016a, Responsable des projets éoliens suisses alémaniques, Fondation pour la protection et l'aménagement du paysage, Berne.
- 02.11.2016b, Directeur suppléant et responsable des projets éoliens romands, Fondation pour la protection et l'aménagement du paysage, Berne
- 11.10.2016, Directeur adjoint Nant-de-Dranse SA, Le Châtelard.
- 20.09.2016, Conseiller communal, Dicastère du territoire (urbanisme), des sports et de la culture (DTSC), Commune du Val-de-Travers, Couvet.
- 26.02.2015, Aménagiste cantonal, Service de l'aménagement du territoire, Neuchâtel
- 09.11.2015, Guide Groupe E, Roues de l'Areuse dans le cadre des portes ouvertes en 2015 (projet siècle).
- 04.11. 2015, entretien téléphonique, Secrétaire de la société VADEC SA, Colombier
- 26.09.2015, entretien téléphonique, Service de l'énergie et de l'environnement, Section bâtiments, Neuchâtel.
- 21.09.2015, entretien téléphonique, Secrétaire du service d'urbanisme de la commune fusionnée du Val-de-Ruz, Les Geneveys-sur-Coffrane
- 21.05.2015, Professeur de l'Université de Lausanne, spécialiste de l'aménagement du territoire, des enjeux des ressources naturelles, du foncier et du zonage, Institut de géographie et de durabilité (IGD)
- 23.03.2015, Propriétaire d'une collection privée de photos portant sur la construction du barrage du Châtelot, Pontarlier (FR).
- 23.10.2014, Conseiller communal, Dicastère de la société, sécurité, des énergies et des bâtiments, Commune de Val-de-Ruz, Les Geneveys-sur-Coffrane

- 25.09.2014, Ancien Chef du service de l'énergie du canton de Neuchâtel, Consultant, Chézard-Saint-Martin.
- 08.09.2014, Juriste, cellule juridique, Service de l'aménagement du territoire, Neuchâtel.
- 06.09.2014, Chef de la section eaux et sol, SENE, Neuchâtel.
- 04.07.2014, Ancien responsable romand de Suisse-Éole – Association pour la promotion de l'énergie éolienne en Suisse, Directeur adjoint, Planair SA, La Sagne.
- 25.06.2014, Chef de section Energie, Air et Bruit, Service de l'énergie et environnement, Département du développement territorial et de l'environnement, Neuchâtel.
- 27.07.05.2014, Membre du Grand Conseil neuchâtelois, spécialiste en énergie.
- 02.2014, Chercheurs spécialisés sur la thématique des bonnes pratiques du développement éolien, Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud, Yverdon,
- 05.06.2013, Membre du comité anti-éolien « Face à quel vent » et agriculteur, Oulens
- 01.04.2013, Employé des installations du barrage du Châtelot, Les Planchettes.
- 01.03.2013, Directeur, Centre de recherche énergétique et municipale (CREM).

Annexe 1 – Exemples de grilles d'entretien



ENTRETIEN DU 04 JUILLET 2014

1. Questions introductives

- L'*Etude du potentiel éolien du canton de Neuchâtel* et le rapport *Recherche de sites pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel* sont-ils les mêmes documents et si non, peut-il me procurer le premier ?
- Quels sont pour vous les enjeux et défis du développement des énergies renouvelables dans le canton ?

2. Questions factuelles

- Quels sont les défis de l'éolien selon vous ?
- Quels sont les défis des autres énergies renouvelables ? Est-ce que leur développement pose problème ?
- Comment l'éolien a-t-il commencé dans le canton ?
- Quels défis techniques ?
- Quelles sont les démarches du processus de planification des éoliennes ?
- D'après votre expérience, quels sont les défis humains du développement des énergies renouvelables à Neuchâtel ?
- Quel est le rôle de SuisseEole pour le canton de Neuchâtel ?
- Quel est le point de vue de votre bureau et de Suisse Eole ?
- Comment êtes-vous impliqué dans Suisse Eole

ENTRETIEN

M. XXXXX SAT planification régionale, 31.03.2017

1. Questions introductives

- Comment définiriez-vous votre rôle dans le domaine énergétique ?
- Et par rapport à l'aménagement du territoire ?

2. Questions techniques : Gouvernance et échelles de planification

- Comment la thématique énergétique est-elle intégrée au niveau de la planification régionale ?
- Le fédéralisme est-il un obstacle ou une chance pour la transition énergétique ?
- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans vos interventions dans les processus de planification ?
- Comment améliorer les procédures de consultation / informations en matière d'aménagement, d'énergie ?
- Quelle est la gouvernance du territoire idéale en matière énergétique selon vous ?
- Comment utilisez-vous les procédures en vigueur actuellement en matière de planification énergétique ?
- Quels sont les points importants à traiter dans le domaine de la planification énergétique pour vous ?
- Planifie-t-on le développement énergétique à la bonne échelle selon vous ? Pourquoi ?
- Que pensez-vous d'une planification fédérale de l'éolien, de l'hydroélectricité et des énergies renouvelables en général (planification sectorielle du renouvelable) ?
- Que pensez-vous d'une planification régionale (transfrontalière au niveau des cantons) ?
- A quelle échelle planifier le développement énergétique ?
- Les échelles institutionnelles classiques (communes cantons, confédérations) actuelles sont-elles suffisantes à votre avis pour assurer une bonne sécurité de l'approvisionnement ?
- Quels outils de planification / gouvernance vous seraient utiles dans vos démarches en matière de la sécurité de l'approvisionnement ?

3. Conclusions de l'entretien

- Aimeriez-vous ajouter quelque chose ?
- Qui pourrais-je aller voir pour continuer cette discussion ? (Opposants, organisation nature, autres projets énergétiques, etc.)

ENTRETIEN

XXXXXXXX, Pro Natura, 17.02.2017

1. Questions introductives

- Comment définiriez-vous le rôle de la planification dans le domaine énergétique ?
- Et par rapport à l'aménagement du territoire ?
- Ou en est la planification éolienne ? et les autres énergies ?

2. Questions techniques : Gouvernance et échelles de planification

- Qu'est ce que le changement d'échelle territoriale à permis au niveau énergétique ?
- Comment utilisez-vous les procédures en place actuellement en matière de planification énergétique ?
- A quelle échelle planifier le développement énergétique ?
- Quels sont les points importants à traiter dans le domaine de la planification énergétique ?
- Planifie-t-on le développement énergétique à la bonne échelle selon vous ? Pourquoi ?
- Que pensez-vous d'une planification fédérale de l'éolien, de l'hydroélectricité et des énergies renouvelables en général (planification sectorielle du renouvelable ?
- Que pensez-vous d'une planification régionale (transfrontalière au niveau des cantons) ?
- Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans vos interventions dans les processus de planification ?
- Les échelles institutionnelles classiques (communes cantons, confédérations) actuelles sont elles suffisantes à votre avis pour assurer une bonne sécurité de l'approvisionnement ?
- Quels outils de planification / gouvernance vous seraient utiles dans vos démarches en matières de la sécurité de l'approvisionnement ?
- Comment améliorer les procédures de consultation / informations en matière d'aménagement, d'énergie et de sécurité d'approvisionnement ?

3. Conclusions de l'entretien

- Aimeriez-vous ajouter quelque chose ?
- Qui pourrais-je aller voir pour continuer cette discussion ? (Opposants, organisation nature, autres projets énergétiques, etc.)

ENTRETIEN

XXXXXXXX, Petite hydraulique, 21.02.2017

1. Questions introductives

- Comment définiriez-vous votre rôle dans le domaine énergétique ? et par rapport à l'AT ?
- Quelles sont vos actions sur le territoire neuchâtelois ?
- Qu'est ce que la transition énergétique change à l'hydroélectrique et la minihydro ?

2. Questions techniques : Gouvernance et échelles de planification

- Quelles sont les difficultés que rencontre la planification delà mini hydro ?

Comment comprendre les oppositions à des projets qui paraissent a premier abord comme allant dans le sens de la transition énergétique ?
- Quelles sont les procédures en place actuellement en matière de planification de la mini-hydro?
- Quels sont les points importants à traiter dans le domaine de la planification énergétique ?
- Planifie-t-on le développement énergétique à la bonne échelle selon vous ? Pourquoi ?
- Que pensez-vous d'une planification fédérale de l'éolien, de l'hydroélectrique et des énergies renouvelables en général (planification sectorielle du renouvelable ?
- Que pensez-vous d'une planification régionale (transfrontalière au niveau des cantons) ?
- A quelle échelle planifier le développement énergétique ?
- Les échelles institutionnelles classiques (communes cantons, confédérations) actuelles sont elles suffisantes à votre avis pour assurer une bonne sécurité de l'approvisionnement ?
- Quels outils de planification / gouvernance vous seraient utiles dans vos démarches en matières d'approvisionnement ?
- Comment améliorer les procédures de consultation / informations en matière d'aménagement, d'énergie et d'approvisionnement ?

3. Conclusions de l'entretien

- Aimeriez-vous ajouter quelque chose ?
- Qui pourrais-je aller voir pour continuer cette discussion ? (Opposants, organisation nature, autres projets énergétiques, etc.)

Annexe 2 – Évolution de l'aménagement neuchâtelois et redéfinitions de l'intérêt général environnemental.

Comment comprendre cette problématique des échelles de planification au niveau cantonal ? Depuis les débuts de l'institutionnalisation de l'aménagement du territoire en Suisse au début du XX^e siècle, les autorités du canton de Neuchâtel ont tenté de préserver la nature et les sites exceptionnels présents sur le territoire cantonal, précédant parfois des législations qui sont mises en place par la suite à l'échelle fédérale. La gestion du territoire neuchâtelois est marquée par cette volonté cantonale de préserver la nature. Face à l'urbanisation croissante, les mesures de protection de l'environnement et des ressources naturelles comme le sol se sont renforcées au fil des décennies. En parallèle et depuis l'introduction de l'électricité à la fin du XIX^e siècle, le territoire neuchâtelois n'a cessé de connaître une augmentation de la demande énergétique. Ce double développement du territoire et de la demande énergétique tend à créer des situations contradictoires. Celles-ci sont souvent difficilement compatibles quand les politiques publiques énergétiques relevant de l'échelle fédérale peinent à s'accorder avec les lois sur l'aménagement cantonal et communal. Ces *décalages d'échelles* tendent à complexifier les processus d'aménagement et les rapports entre acteurs territoriaux au niveau local et régional.

L'analyse de la mise en place institutionnelle de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel²⁰² permet de montrer en quoi les échelles territoriales en matière de planification énergétique constituent une problématique d'aménagement contemporaine et comment le développement de l'aménagement constitue un contexte d'analyse des incidences territoriales de la transition énergétique. Elle permet également de montrer comment des enjeux d'aménagement locaux et régionaux sont devenus des problématiques cantonales, puis fédérales, posant le cadre institutionnel des problématiques contemporaines du développement énergétique renouvelable. Les écrits de Jeanneret (1977), de Rumley (1988, 1993a; 1993b) et Woeffray (2007) permettent de distinguer à cette fin plusieurs phases de l'aménagement neuchâtelois (voir chronologie en annexe).

Première période : le pré-aménagement (avant 1957)

Selon Rumley, « l'aménagement du territoire est une préoccupation constante et déjà ancienne des autorités neuchâteloises » (1988:X). C'est au travers de l'urbanisme que les premières mesures de gestion du territoire vont voir le jour dans le canton. Avec l'exemple du plan Junod de 1859²⁰³, les communes mettent en place dès le milieu du XIX^e siècle des plans d'alignement qui « permettront le développement de l'urbanisme jurassien qui, s'il n'est pas propre à notre canton, le marque profondément » (2014 :131). Ces plans d'alignement « dont beaucoup sont encore en vigueur aujourd'hui sous leur forme originelle, ont orienté, avec un ordre évident, le développement territorial jusqu'aux plans d'aménagement » (2014 :132). Les plans d'alignement constituent ainsi les premiers outils d'aménagement du territoire neuchâtelois.

La plupart des spécialistes du territoire neuchâtelois considèrent la Loi Perrier de 1912 comme une étape décisive qui aboutira à la mise en place de l'aménagement du territoire à Neuchâtel. Le territoire neuchâtelois avant la loi Perrier était principalement réglementé par le Code civil, la loi sur les routes de 1849 et le règlement sur la police des constructions, et au niveau des outils d'aménagement, principalement par des plans d'alignement. Rumley le rappelle, « de nombreuses constructions avaient été édifiées entre 1870 et 1910 de sorte qu'une limitation du droit à bâtir

²⁰² C'est à Neuchâtel que la première rencontre des urbanistes suisses a eu lieu en 1942, faisant de ce canton un des pionniers de l'aménagement suisse, une position qui se confirmera régulièrement au fil des votations et des mises en application d'outils d'aménagement jusqu'à la récente votation au niveau national révisant la loi fédérale sur l'aménagement du territoire.

²⁰³ Le plan Junod est à l'origine de l'urbanisme horloger de la ville de la Chaux-de-Fonds, patrimoine architectural et urbanistique inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO sous la référence 1302.

devenait nécessaire ». Il ajoute également que la gestion du développement territorial relevait surtout d'une question de salubrité publique : « les problèmes d'urbanisme, au début du siècle encore, étaient : l'air, la lumière et le soleil » (1993a:181). Puis vint la première loi sur les constructions dit Loi Perrier²⁰⁴ qui règlementait les constructions en imposant une vue directe de trois mètres, un volume minimal d'une pièce de 20m³, des gabarits de 45°, une hauteur maximale des maisons à 20 mètres (1988, 2014). Ces mesures furent à l'époque pionnières en Suisse, instituant un nouveau régime de gouvernance du territoire neuchâtelois (Woeffray 2007). La loi s'appliqua alors à l'ensemble du territoire cantonal en réglementant l'ensemble des constructions du territoire neuchâtelois. Boillod revient sur le caractère précurseur des mesures d'aménagement neuchâteloises par rapport au plan fédéral : « quand les autres cantons bétonnaient, Neuchâtel, lui, se penchait sur son territoire pour le protéger et le valoriser » (1988 :XI). Ces mesures sont toujours en vigueur.

De 1912 à 1957, l'aménagement du territoire neuchâtelois est encore en gestation. Le développement territorial est réglementé par plusieurs types de législations telles que la Loi Perrier, les plans d'alignement, le Code civil, et la loi sur les routes de 1849. La Charte d'Athènes²⁰⁵ va également marquer les actions des autorités publiques du canton en matière de développement territorial durant de nombreuses années. Rumley rappelle que « notre canton, comme nombre d'autres collectivités publiques en Suisse et à l'étranger, appliqua les conceptions urbanistiques, aujourd'hui contestées, de Le Corbusier, pour lequel il convient de séparer les différentes fonctions : se loger, travailler, se déplacer, se délasser » (2014 :133). Cette influence se ressentit jusque dans les années 1960, années durant lesquelles le Conseiller d'État Carlos Grosjean soutiendra « qu'il est une devise pour un gouvernement digne de ce temps, celle qui a été précisée lors de la rédaction de la Charte d'Athènes, en 1933, lorsque les architectes de tous les pays ont, pour la première fois, essayé de réaliser ce qu'était l'aménagement du territoire. Cette devise qui devait être la nôtre, c'est que le hasard doit céder devant la prévision, l'improvisation doit faire place au programme. C'est bien ce que le Grand Conseil et ce que le gouvernement essaye de faire en ce moment » (Bulletin du Grand Conseil, séance du 14 février 1966, p. 821-822 Cité par Woeffray 2007).

A partir des années 1940, l'architecte Jaques Béguin part en campagne avec les principes suivants : établir rapidement des plans d'aménagement pour toutes les communes du canton ; sauver le cœur des anciennes localités ; sauver les terres agricoles et viticoles en maîtrisant l'implantation des constructions ; maintenir la forêt ; surveiller les crêtes des montagnes (Jeanneret 1977 :108). Il met ainsi en place les premiers plans d'aménagement des communes distinguant le périmètre de localité, périmètre de la zone des anciennes rues, différentes zones de construction, prescriptions relatives à la hauteur des bâtiments, et tout ceci, avant qu'une loi cantonale ne l'impose aux collectivités locales de l'époque.

La loi sur les constructions du 12 février 1957 de Pierre Auguste Leuba a fait la distinction entre les zones rurales devenues depuis les zones agricoles et les zones d'habitation. Cette loi introduisit la notion d'aménagement non présente dans l'« ancien droit » et donna aux communes un délai de deux ans pour mettre en place leur plan d'aménagement et le règlement qui l'accompagne. De nombreuses communes n'en tiendront pas compte dans leur développement (Jeanneret 1981a) et 25 ans passeront avant que tous les plans d'aménagement communaux ne voient le jour (Rumley 2014 :133).

L'influence du chef de l'ancien *Service du génie rural* André Jeanneret et celle du Conseiller d'État ingénieur agronome Jean Louis Barrelet, opposant farouche à « la dilapidation du sol » et « la dispersion des constructions » (Jeanneret 1981 :34), seront décisives pour mettre en place un aménagement du territoire sur l'ensemble du canton. Jean-Louis Barrelet réunira avec l'accord du Conseil d'État de l'époque les deux services des améliorations foncières et de l'aménagement du territoire en un seul (Jeanneret 1981 :34.), formant le nouveau *Service des améliorations foncières et*

²⁰⁴ La loi Perrier a été nommée d'après le Conseiller d'État neuchâtelois Louis Perrier qui devint par la suite Conseiller fédéral le 12 mars 1912.

²⁰⁵ Cette charte, œuvre du Chaux-de-Fonnier Charles-Édouard Jeanneret-Gris dit Le Corbusier et résultat du IV^e Congrès international d'architecture moderne (CIAM), va fortement orienter le développement territorial, l'architecture et l'urbanisme européen.

de l'aménagement du territoire. Woeffray développe cet aspect de l'histoire institutionnelle de l'aménagement du canton de manière détaillée (2007). Dès 1963, ce sont ces deux hommes aidés par l'administration de l'époque et des techniciens concernés par le développement territorial qui mettent en place les « mesures administratives nécessaires pour instituer l'aménagement du territoire » (2007:2) via le Service des améliorations foncières. Ils contribueront aussi à la création de la *Communauté de travail pour l'aménagement du territoire*, organe de préparation des dossiers et des décisions qui officie encore aujourd'hui, composée des principaux chefs de services et des techniciens concernés par le développement territorial. Pour Jeanneret, la taille réduite du canton et « la très grande proportion d'amis de la nature au sein de la population » (1981:34) ont permis très tôt la mise en place d'une politique de développement territorial préservant la ressource sol du béton, faisant de l'aménagement neuchâtelois un des pionniers en la matière.

Deuxième période : la planification traditionnelle (1957-1982)

L'aménagement du territoire neuchâtelois à proprement parler se met en place dans un contexte territorial marqué par le fort développement économique, démographique et urbain durant les années 1960-1970. La sollicitation poussée des sols par la croissance des demandes de permis de construire et l'industrialisation demandant des terrains constructibles à bas prix, ainsi que la mise en place de nouveaux régimes de politiques publiques territoriales constituent le contexte historique dans lequel l'aménagement du territoire neuchâtelois va peu à peu s'institutionnaliser.

Durant cette deuxième période, l'aménagement du territoire du canton se met réellement en place. Elle s'étend, selon Rumley, de 1957 à 1982 et est dite « cantonale », car elle se fait sans l'intervention de la Confédération (1993a:182). Jeanneret précise que « dans toutes ces phases d'aménagement, l'autonomie communale n'a donc été coiffée que par le décret de 1966, la loi sur la viticulture et l'AFU²⁰⁶ » du 17 mars 1972 (1977:108). Durant cette période, la loi sur les constructions est révisée, votée en 1956 et entrée en vigueur en 1957. L'aménagement du territoire d'avant 1956 dans le canton était donc principalement basé sur les plans d'alignement. La loi pionnière de 1956 de Pierre-Auguste Leuba alors Conseiller d'État va imposer aux communes la mise en place de plans et de règlements d'aménagement séparant clairement les zones agricoles, viticoles et forestières non constructibles, des zones constructibles d'habitation. Le premier service dédié à l'aménagement du territoire est créé en 1966 et est placé sous l'égide politique du département de l'agriculture soulignant l'orientation particulière de l'aménagement neuchâtelois, ou « l'institutionnalisation de cet aménagement anti-urbain » (Woeffray 2007) qui créera la zone agricole distincte et protégée. L'objectif des politiques publiques et du gouvernement de l'époque est de défendre l'agriculture face à une urbanisation croissante. La loi de 1956 montrera rapidement ses limites, notamment dans sa mise en application au niveau communal pour l'établissement des plans d'urbanisation et d'aménagement.

Dans les années 1960, le canton de Neuchâtel fait figure de pionnier. Ces années sont marquées par une contestation sociale qui est à l'origine de la mise en place d'un régime de protection de la nature et des sites naturels exceptionnels appliqué à des zones entières du territoire cantonal. Pour Bernard Woeffray, la « naissance de l'aménagement du territoire » peut être ainsi comprise comme « une réponse politique, administrative et professionnelle à une puissante demande sociale de protection de la nature contre la ville » (2007), soit en réaction à l'urbanisation croissante du littoral et des villes du Locle, de la Chaux-de-Fonds et de Neuchâtel.

Pour cet ancien chef du service du territoire neuchâtelois, les origines de l'aménagement du territoire sont de deux natures : à la fois l'action d'un architecte, Jacques Béguin, qui pousse des communes à élaborer un plan d'aménagement local, selon ce que nous avons vu plus haut, et la restructuration de l'agriculture, notamment par la réorganisation du parcellaire (Rumley 1993a, 1993b ; Woeffray 2007). Dans les deux cas, le souci des politiques est de protéger le territoire naturel des effets de l'urbanisation en se basant sur des représentations sociales du territoire fortement marquées par une vision du développement territorial contre l'urbanisation. Cette vision du

²⁰⁶ AFU – arrêté fédéral urgent ou mesures urgentes en matière d'aménagement du territoire.

développement territorial dominera jusque dans les années 1990 ; la crise industrielle mettra alors les villes au centre de l'attention des planificateurs et des politiques.

Le texte de Woeffray, basé sur des extraits de débats parlementaires au Grand Conseil neuchâtelois, souligne la mise en place et l'institutionnalisation d'un type d'aménagement du territoire qui se construit en réaction à l'urbanisation. Les autorités veulent protéger le territoire cantonal du développement urbain. Les représentations sociales contre l'urbanisation valorisent la protection de la nature, comprenant une nature verte et une agriculture comme symbole de la relation de proximité des Neuchâtelois avec leur environnement naturel, par opposition aux villes qui représentent durant de nombreuses années dans le canton un mal qui ronge le territoire. Contrairement au niveau national où dans les années 1960, l'aménagement du territoire se limite à « un urbanisme légèrement élargi qui se contente de découper des zones, de protéger les monuments les plus importants et quelques richesses naturelles : eaux et forêts [...] enfin de prévoir des routes » (Bridel 1961 :19). Cette représentation du territoire neuchâtelois mettant en exergue l'idée d'une nature pensée comme intacte se base sur plusieurs outils législatifs qui se sont mis en place au fur et à mesure des débats publics et politiques dans le canton²⁰⁷. Le plus marquant est peut-être le décret concernant les crêtes jurassiennes. Dès 1966, les neuchâtelois décident de protéger l'ensemble des crêtes et des forêts du canton en inscrivant dans la Constitution cantonale un article impactant directement l'aménagement du territoire en tant qu'institution et son développement. Ils concrétisent ainsi une longue culture institutionnelle de protection de la nature, et ce la même année que l'adoption de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) par l'Assemblée fédérale.

Le plan de protection de zones est voté par les Neuchâtelois courant mars 1966 suite à une initiative populaire pour protéger les crêtes et les sites naturels du canton. Le département militaire a acheté en 1963 un domaine aux Pradières dans la région du Mont Racine pour en faire une place d'armes²⁰⁸. Suite à cette décision de l'armée, un comité d'initiative est créé en 1964, soutenu par la Société faîtière pour la protection du patrimoine naturel neuchâtelois, afin de lancer une initiative cantonale pour la protection des crêtes jurassiennes du canton. Le but de l'initiative est « d'une part, de maintenir intact l'aspect de notre haut Jura et de préserver ses sites caractéristiques de la menace que représente notamment, la construction désordonnée de chalets de week-end; il s'agit, d'autre part, de protester contre l'acquisition par la Confédération du domaine des Pradières pour les besoins de l'armée et de tenter d'obtenir des autorités fédérales que notre haut Jura reste un havre de silence et de paix » (*Bulletin du Grand Conseil*, séance du 29 mars 1965, p 1315 cité par Woeffray 2007). En suivant le mouvement et face à la réaction populaire largement en faveur de l'initiative, le Conseil d'État neuchâtelois soutenu par le Grand Conseil propose un contre-projet qui va plus loin que l'initiative, en intégrant la protection des rives du lac et des zones de vigne. Le peuple s'est prononcé le 20 mars 1966 à 89 pour-cent en faveur du contre-projet protégeant les crêtes treize ans avant la mise en place de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT).

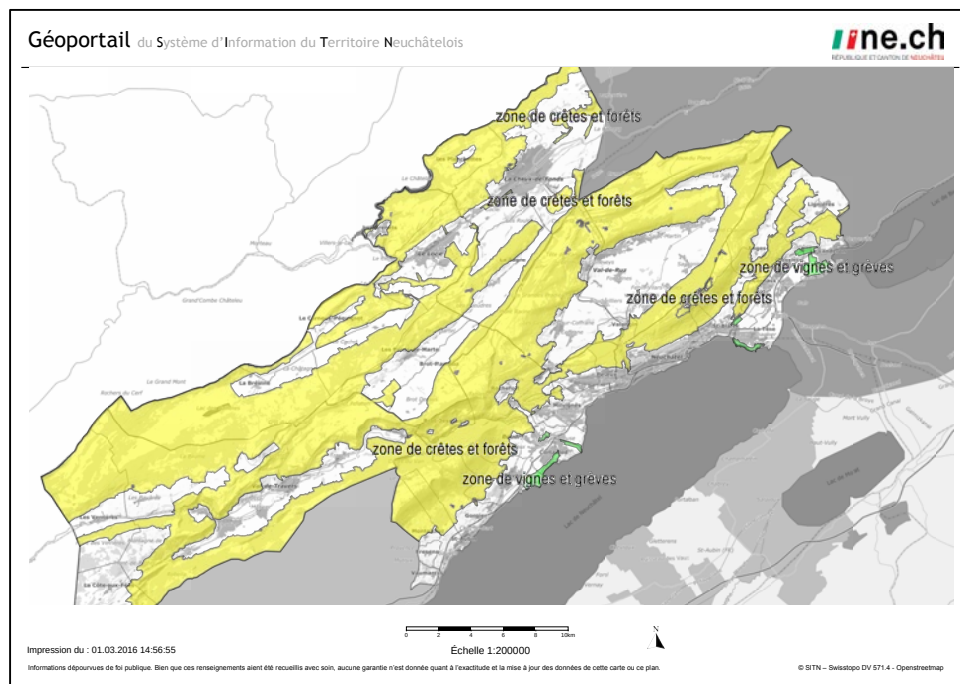
Ce vote en faveur de la protection des paysages et sites naturels constitue le premier texte de loi promulgué par un canton protégeant une partie de son territoire contre les excès de l'urbanisation. Le décret de 1966 a permis d'obtenir dans le canton de Neuchâtel ce que la LAT imposa quelques années plus tard, soit une limitation des possibilités de bâtir (Jeanneret 1981; Rumley 2014). Ce décret

²⁰⁷ Déjà en 1901, F. A. Perret, un député du Grand conseil neuchâtelois exprimait la volonté de maintenir la nature accessible à tous, posant les bases de représentations sociales du territoire marquée par l'importance de la nature pour les Neuchâtelois : « Nos montagnes doivent être accessibles à tous et non à quelques privilégiés. Le peuple neuchâtelois doit pouvoir profiter librement à toute époque de l'air pur et du splendide panorama dont on jouit sur les principaux sommets de notre Jura » (cité dans Walter 1990 :135).

²⁰⁸ Cet épisode de l'histoire de l'aménagement neuchâtelois fait écho au cas de la région des marais de Rothenturm en 1987 qui connut une grande mobilisation sociale contre l'implantation de l'armée dans des zones protégées.

neuchâtelois concernant la protection des sites naturels du canton est le premier du genre en Suisse²⁰⁹. Il fut particulièrement important pour l'aménagement neuchâtelois.

Les calculs réalisés par Bodinier dans la revue suisse *Heimatschutz-Patrimoine* l'illustrent : « Le canton de Neuchâtel a une superficie totale de 800 km², y compris les eaux. Sa superficie terrestre est de 716 km². L'aire visée par le décret est de 416,5 km². Si l'on soustrait de ce chiffre les 243 km² de forêts qui bénéficient de la protection fédérale, il reste 164,5 km², soit près du quart de la superficie terrestre du canton. » L'auteur ajoute dans un souci de comparaison que « pour apprécier l'opération neuchâteloise, il faut considérer que les mesures prohibitives adoptées par les autres cantons s'appliquent rarement à une surface supérieure à quelques dizaines d'hectares et que les plus grandes d'entre elles – notamment celles qui sont prises pour protéger les rives de certains lacs – touchent à peine quelques kilomètres carrés » (1966 :78).



En jaune, les zones protégées par le décret de 1966. Source : SITN, Service de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel.

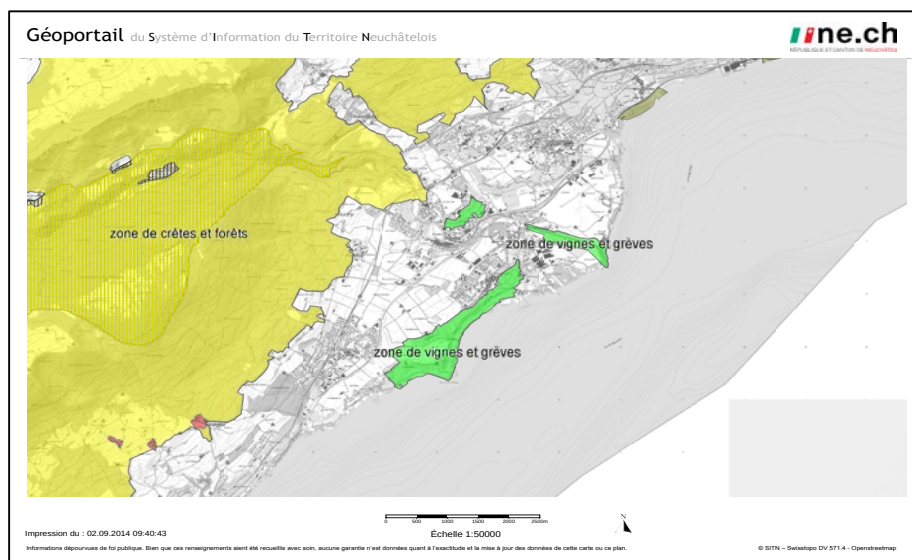
Avec le décret de 1966, le canton de Neuchâtel prend ainsi les devants en divisant les sites naturels en trois catégories, soit les crêtes et forêts, les vignes et grèves, ainsi que les zones dites de construction basse. Toutes les zones en jaune (référence à la carte des sites protégés ci-dessus) sont alors protégées, donc inconstructibles sauf pour les constructions agricoles ou sylvicoles. Ces zones jaunes qui sont les zones des crêtes sont délimitées en dessus d'une certaine cote d'altitude soit 900 mètres ; tout ce qui est situé au-dessus de 900 mètre est considéré comme protégé. Toutefois, toute la région de la Côte-aux-Fées et partiellement des Verrières n'est à l'époque pas prise en compte, alors qu'elles répondent aussi aux critères de sélection des sites protégés.

A part ces zones jaunes de protection des crêtes, des zones vertes sont également créées en profitant du décret pour protéger un certain nombre de sites naturels exceptionnels qui sont considérés comme importants comme certaines zones des rives du lac de Neuchâtel ; c'est le cas de la Pointe du

²⁰⁹ Pour rappel, avant la loi fédérale sur l'aménagement du territoire de 1971 qui instaura l'obligation de construire des égouts pour toutes les habitations, tout le canton de Neuchâtel et toute la Suisse étaient constructibles (Rumley 2014).

Grain entre les villages de Bevaix et Cortaillod ou de l'embouchure de l'Areuse entre Colombier et Cortaillod.

Des zones rouges sont également créées pour des chalets de vacances et des résidences secondaires, puisqu'une interdiction systématique de construire sur les crêtes existe alors. Les chalets ont donc été limités à quelques zones à bâtir correspondant environ à 800 hectares. Le Conseil d'État a alors la compétence d'étendre cette zone à 3000 hectares, mais avec le premier plan directeur cantonal des années 1980, il est décidé de les réduire. Actuellement, cette zone représente environ 150 hectares. De nombreuses zones de constructions basses ont été considérablement limitées, sans que les propriétaires ne soient indemnisés : c'est le cas de la montagne de Cernier à la Vue-des-Alpes. Le cas de Chaumont au dessus de la ville de Neuchâtel est plus compliqué et n'est d'ailleurs toujours pas complètement réglé. Chaumont possède une grande zone rouge de constructions basses et les discussions pour savoir s'il a existé une réelle vocation de développer un quartier de la ville de Neuchâtel ont duré longtemps. Finalement, il a été plutôt admis que du point de vue de l'aménagement du territoire, développer des résidences principales n'était pas une option d'aménagement idéal à cet emplacement, et ce malgré le potentiel de croissance limité de la ville de Neuchâtel.



Exemple de zones vertes dans la région de Cortaillod créées via le décret de 1966 protégeant des sites naturels exceptionnels. Source : SITN, Service de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel.

Le décret de 1966, particulièrement important pour la jurisprudence de l'aménagement du territoire, a fait l'objet d'oppositions surtout dans le bas du canton²¹⁰. Bodinier en citant le Conseil d'État de l'époque, souligne la même année que la votation du projet de décret que « les autorités judiciaires qui devront trancher ont, dans leurs mains, le sort de l'aménagement du territoire. Et non seulement du canton de Neuchâtel, mais de tout notre pays. Il est certain que les causes neuchâteloises qui vont être jugées feront jurisprudence en ce qui concerne la manière de calculer les indemnisations. À l'étranger, certains plans d'aménagement sont restés lettre morte par suite de leur coût exorbitant pour l'État. Selon les décisions prises en dernière instance, l'aménagement du territoire relèvera de la réalité ou de l'abstraction » (1966 :85). Ces propos ont le mérite de montrer qu'à l'heure où la Suisse connaît la deuxième révision de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire réglementant le territoire national dans son ensemble, le canton de Neuchâtel constitue un cas intéressant pour l'analyse de la gouvernance du développement territorial de l'énergie.

²¹⁰ Nous renvoyons le lecteur à l'ouvrage de Jeanneret (1981:108-119) pour plus de détails concernant le décret de 1966.

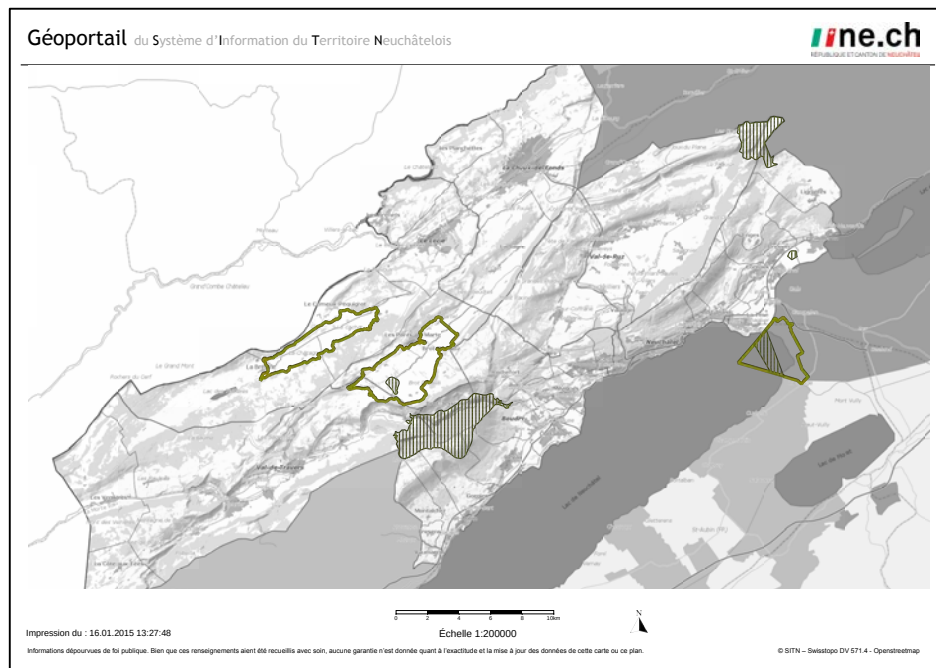
En classant 60% du territoire en crêtes et sites naturels exceptionnels, le décret de 1966 renforce la volonté de conservation du patrimoine naturel de l'aménagement neuchâtelois de l'aménagement cantonal. Cette tendance se verra encore amplifiée quelques années plus tard par plusieurs actes législatifs, dont le décret de 1968 portant sur la protection d'une portion de la rivière et des gorges de l'Areuse ou le décret du 19 novembre 1969 portant sur la protection des biotopes. Y figure également un arrêté fédéral urgent (AFU) du 17 mars 1972, abrogé le 31 décembre 1979 édictant des règles qui préparaient le terrain à la mise en place de la LAT quelques années plus tard. S'en suivit la loi sur la viticulture de 1976, une mesure d'affectation cantonale qui protège l'ensemble des vignes du canton soit 600 hectares, mesure découlant de l'arrêté fédéral. Mentionnons encore le décret du 21 décembre 1976 sur les réserves naturelles cantonales.

Le 19 novembre 1969, le Grand Conseil vote le *Décret concernant la protection des biotopes* cantonaux suite à l'incident du Fer-à-Cheval au Val-de-Travers qui a vu combler une partie d'un ancien méandre de la rivière l'Areuse qui n'a pas pu être sauvé, mais qui a poussé les autorités sous la pressions des milieux de protection de la nature à établir une liste des sites à protéger sur l'ensemble du territoire neuchâtelois²¹¹. Le décret de 1969 remplace le décret sur la protection provisoire de certains sites du 25 mars 1968 (Grand Conseil neuchâtelois, 461.21, art.7). Le décret, en son état du 1^{er} janvier 2007, est encore valable actuellement et inventorie 24 biotopes protégés. Ce nombre correspond au nombre de sites sélectionnés en 1969 parmi soixante propositions.

Au même titre que le décret de 1966, la loi sur la viticulture du 30 juin 1976 a marqué les esprits et le territoire neuchâtelois. Suite à une diminution importante de la superficie totale du vignoble neuchâtelois entre les années 1900-1976 et une diminution du nombre de propriétaires également importante (Jeanneret 1981 :125-126), le Grand Conseil et le Conseil d'État ont décidé d'agir. Les surfaces à bâtir ne pouvant être prises sur la forêt particulièrement protégée en Suisse, ce sont donc sur les zones agricoles et viticoles que les terrains à bâtir ont pu être pris pour répondre au besoin d'une population grandissante, au détriment du vignoble. Dans un canton où le vin et le raisin font partie de la culture locale et régionale, le législateur a dû agir. Comme le rappelle Jeanneret, l'arrêté fédéral urgent du 17 mars 1972 a permis la protection des vignes neuchâteloises (1981). Cette loi est notamment basée sur des considérations économiques de préservation d'une activité ancienne pour le canton (surtout le Bas du canton constitué de villages viticoles). Elle s'inscrit dans la volonté du Conseil d'État de l'époque de moderniser les méthodes d'exploitation viticole, tout en préservant des ensembles cohérents de vignoble. La loi sur la viticulture a été promulguée dans un souci de protection d'un environnement qui, bien que travaillé par l'homme, demeure naturel et digne d'être préservé dans les représentations des acteurs territoriaux. Pour Rumley, les raisons économiques du maintien du vignoble sont claires, mais d'autres motifs pèsent également dans la balance, soit « le maintien des zones vertes nécessaires à l'environnement, [...] la beauté des paysages et l'apport enrichissant de la vigne à la culture et au patrimoine » (1993a:183), soulignant ainsi la valeur patrimoniale de l'environnement et des paysages neuchâtelois.

Le 21 décembre 1976, le Conseil d'État de la République et Canton de Neuchâtel publie l'*Arrêté fixant le statut des réserves naturelles neuchâteloises de la faune et de la flore* (no 461.12). Ces réserves sont au nombre de cinq : celle du Creux-du-Van, de la Combe Biosse, du Bois des Lattes, du Bas-Lac et du Parc sauvage de la Vieille Thielle. Ces réserves sont décrites de manière détaillée dans l'ouvrage de Jacquat et Matthey (2012 :30-64), rappelant que le Creux du Van est devenu la première réserve naturelle de Suisse en 1882, suite au rachat du cirque en 1876 par le Club Jurassien. Ce site fait partie depuis 1977 de l'inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale, après avoir été inscrit en 1972 à la planification cantonale en tant que *Réserve naturelle du Creux du Van et des Gorges de l'Areuse*.

²¹¹ Pour un récit détaillé des débats, voir Jeanneret 1981 :121-123.

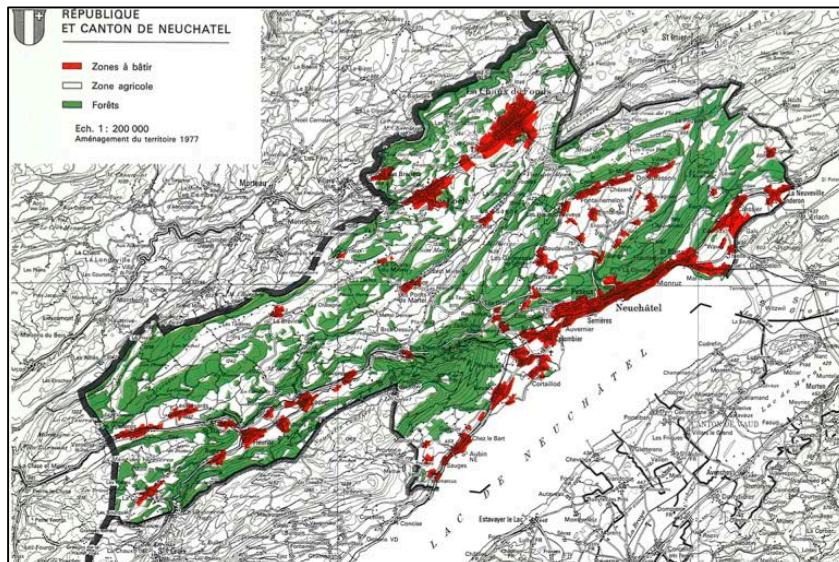


Les cinq zones protégées (marais et réserve naturelles).
 Source : SITN, Service de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel.

Troisième période : une nouvelle ère fédérale (1979-2014)

La mise en application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire au niveau cantonal allait trouver à Neuchâtel un contexte particulièrement favorable, marquant le début d'une nouvelle phase de planification du canton.

Avant la mise en application de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) de 1979, la République neuchâteloise connaît une période de transition suite à l'édiction de l'*Arrêté fédéral instituant des mesures urgentes en matières d'aménagement du territoire* du 17 mars 1972. Ce dernier vise à encadrer la phase précédant la mise en place de la nouvelle loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), après une augmentation significative des demandes de permis de construire qui a suivi l'annonce de la future entrée en vigueur de la LAT. Jeanneret précise que « les cantons étaient tenus de prendre immédiatement toutes mesures utiles pour assurer, jusqu'au moment de l'entrée en vigueur de la LAT, la protection des rives des lacs et des rivières, des sites naturels ou construits d'importance nationale ou régionale, ainsi que pour imaginer et ordonner les autres dispositions qu'ils jugeraient nécessaires » (1981 :57-58). C'est ainsi que le Conseil d'État neuchâtelois a édicté le 24 octobre 1972 l'*Arrêté d'exécution de l'arrêté fédéral instituant des mesures urgentes en matières d'aménagement du territoire*. Selon A. Jeanneret, cet arrêté a préparé la protection des rives des lacs, la délimitation de zones agricoles absolues, la sauvegarde intégrale du vignoble dans le canton de Neuchâtel (1977). Selon cet arrêté, quatre mesures devaient être mise en place sans délai : « la protection des terrains en nature de vignes ; la protection des terrains agricoles pour les communes qui ne disposaient pas encore de plan d'aménagement ; la protection, pour ces mêmes communes, des terrains qui vraisemblablement ne seraient pas voués à la construction avant dix ans ; la protection des terrains agricoles pour les communes disposant d'un plan d'aménagement. » (Jeanneret 1981 :104).



Plan des 3 zones du canton de Neuchâtel daté de 1977. En vert les zones de forêts, en rouge les zones à bâtir, en blanc les zones agricoles (Source : Jeanneret 1981).

Ces quatre mesures peuvent être considérées sous l'angle de l'économie territoriale, la préservation des vignes et des terres agricoles permettant de conserver les activités agricoles des influences de l'urbanisation. Ce qui est remarquable est que l'on retrouve la notion de protection dans chacune des mesures, soulignant ainsi la volonté des dirigeants politiques de l'époque de préserver les zones du canton par un aménagement du territoire soucieux de la préservation de la nature (on ne disait pas encore environnement). Ces mesures prises dans le contexte de la mise en application des directives fédérales montrent l'orientation *préservation et gestion de la nature* prise par l'aménagement neuchâtelois. Cette deuxième période a ainsi été marquée par la combinaison de deux objectifs : la protection de la nature et le développement harmonieux du territoire. Pour Rumley, « la complémentarité des tâches dévolues à l'aménagement du territoire et à la protection de l'environnement [...] rend nécessaire une coordination optimale de ces deux activités » (1993b :489). Il voit cette complémentarité dans les plans d'affectation communaux (problème de bruit et captages) ; dans les études d'impact complémentaires aux études d'aménagement du territoire ; dans la planification des sites de décharges et d'extraction de matériaux ; dans la coordination des procédures de permis de construire.

Cette troisième phase de l'aménagement du territoire neuchâtelois est celle de l'institutionnalisation au niveau cantonal des directives fédérales. La nouvelle loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) est adoptée le 22 juin 1979 et mise en application le 1^{er} janvier 1980. Cette dernière concrétise une première tentative de proposition de loi fédérale sur l'aménagement du territoire de 1976 qui avait connu un échec au niveau national. La LAT de 1979 a ainsi marqué un tournant impliquant un transfert de compétence vers le niveau fédéral, indiquant « la fin de la période autonome du canton en matière d'aménagement du territoire » (Rumley 2014 :133). Dans le même esprit, Barrelet constate que « les mesures d'aménagement échappent progressivement au canton pour relever de la Confédération » (2002 :125) révélant une certaine centralisation des compétences cantonales vers l'échelon fédéral (Rumley 2010). Les cantons se voient contraints d'harmoniser leur développement territorial en fonction des prérogatives fédérales (entretien du 26.02.2015) et de coordonner leur développement avec les autres cantons et les pays voisins.

Pour Neuchâtel, qui était relativement en avance par rapport à l'ensemble de la Suisse, comme l'avait laissé suggérer l'acceptation au niveau cantonal de la première proposition de loi de 1976, cela revenait à s'assurer que les législations cantonales en place correspondaient bien au droit fédéral et à adapter les domaines du droit où ce n'était pas le cas. Des mesures telles que la perception par l'État de 20% du montant de la plus-value d'une transaction immobilière suite à un déclassement d'une ou

plusieurs parcelles de la zone agricole en zone à bâtir et le zonage clair qui distingue les parcelles destinées à l'agriculture, de celles destinées à la préservation des ressources naturelles et celles attribuées à la construction et aux infrastructures constituent deux exemples parmi quelques autres pour lesquels le droit cantonal neuchâtelois préexistait au droit fédéral et à la nouvelle LAT²¹².

Dans le prolongement, les autorités neuchâteloises élaborent la première *Loi neuchâteloise sur l'aménagement du territoire* (LCAT). Celle-ci est votée par le parlement cantonal en 1986 pour mettre en application les exigences de la LAT au niveau du territoire cantonal. La LCAT connaîtra une révision partielle quelques années plus tard en 1991.

Le sixième article de la LAT de 1979 impose alors aux cantons la mise en place d'un *Plan directeur cantonal* (PDC) permettant de planifier le développement territorial cantonal (urbanisation, mobilité, industrie, énergie, etc.), tout en préservant les zones agricoles et les zones naturelles à conserver. L'objectif est énoncé un an après l'entrée en vigueur de la nouvelle LAT par l'ancien nommée Office fédéral de l'aménagement du territoire (OFAT) : « pour parvenir à une organisation rationnelle du territoire, il est nécessaire de coordonner à tous les niveaux, au moyen notamment des plans directeurs, les activités que la collectivité exerce en matière d'aménagement. La Loi fédérale sur l'aménagement du territoire doit définir le contenu des plans directeurs, leur portée juridique et les conditions auxquelles il est possible de s'en écarter » (OFAT 1981:37). La mise en place de ces plans directeurs avait pour but de systématiser le zonage et ainsi anticiper le développement territorial des cantons. L'organisation de ce zonage devait se faire selon trois échelles institutionnelles, à savoir la coordination des activités territoriales et des politiques publiques à incidences spatiales : au sein des cantons ; entre la Confédération et les cantons ; et entre les cantons eux-mêmes (Rumley 1993a :184). Les plans directeurs jouent ainsi le rôle « d'interfaces entre les activités dites à incidences spatiales de la Confédération, des cantons et des communes » (1993b :488), tout en permettant de contrôler le développement urbain et préserver la capacité de production agricole et la préservation de la nature existante.

Dans une ambiance économique de l'Arc jurassien plutôt morose, la réalisation du PDC neuchâtelois se met donc en place sur la base du zonage établi durant les années précédentes, ainsi que sur les plans d'aménagement communaux ou plans d'affectations existants (Jeanneret 1981b :13). Son élaboration a débuté en 1980 pour être adopté par le Conseil d'Etat neuchâtelois en 1987 et validé par le Conseil fédéral en 1988. Ce plan directeur a orienté le développement territorial du canton jusque dans les années 2000 (Rumley 2014). Son objectif premier est de mettre le développement de l'ensemble du territoire sur un même plan, permettant une plus grande cohérence entre les différentes activités et usages du territoire neuchâtelois, tout en préservant les surfaces agricoles et les biens naturels à protéger. La mise en place d'un PDC à l'échelle cantonale impliqua de ce fait la révision des plans communaux ou plans d'affectation. Ces derniers devenaient obligatoires avec la LAT. Toutefois, la plupart des communes neuchâteloises ont déjà, au début des années 1980, leur plan d'affectation communal, notamment sous l'impulsion de l'architecte Jaques Béguin déjà mentionné plus haut. Il s'agissait alors pour les collectivités locales d'adapter leur plan d'aménagement communal à la nouvelle LAT. De nombreuses zones ont été créées ou complétées en fonction du premier zonage à trois couleurs de 1977.

Un autre combat politique qui concerne le territoire et qui a été mené à l'échelle nationale durant les années fin 1980-début 1990 a marqué également le territoire neuchâtelois et son organisation du sceau de la protection de l'environnement. L'initiative dite de Rothenturm de 1987 sur la protection des marais visant à protéger la zone marécageuse à cheval sur les cantons de Zoug et de Schwyz contre l'implantation d'une place d'armes de l'armée suisse marque alors un tournant dans la protection de la nature du pays et de fait une étape particulière dans l'aménagement du territoire. Elle a ajouté un article à la Constitution fédérale qui affirme que « les marais et les sites marécageux d'une beauté particulière et présentant un intérêt national sont placés sous protection. Dans ces zones protégées, il est interdit d'aménager des installations de quelque nature que ce soit et de modifier le terrain sous une forme ou sous une autre » (Confédération suisse, article 78 alinéa 5, version 9 février 2014). Ainsi, les aménagistes cantonaux et leurs responsables politiques doivent mettre en application

212 Voir OFAT 1981 pour le détail du contenu de la LAT de 1980.

cette loi fédérale de protection de l'environnement et de sites naturels en classant une partie du territoire dont ils sont responsables en zone protégée. Le décret cantonal relatif à la protection des marais, des sites marécageux et des zones alluviales d'importance nationale entre en vigueur le 27 juin 1990. Plusieurs sites sont concernés dans le canton de Neuchâtel, principalement réunis dans l'inventaire fédéral des Hauts-Marais (SITN 2014) ; ce sont la vallée de la Brévine et la vallée des Ponts qui comportent des tourbières et des zones marécageuses, ainsi que deux sites, l'un au Val de Travers et l'autre aux Verrières.

D'autres lois fédérales ont petit à petit renforcé le régime institutionnel de protection et de conservation fédéral, impliquant une adaptation cantonale du point de vue de l'aménagement du territoire neuchâtelois. Par exemple, l'Ordonnance sur les sites de reproduction des batraciens de 2001 et l'Ordonnance sur les prairies et pâturages secs de 2010. L'ensemble de ces lois fédérales combiné aux lois cantonales, telles que l'Inventaire cantonal des biotopes, objets géologiques et sites naturels d'importance régionale à Protéger (ICOP)²¹³, constitue un maillage de zones protégées qui viennent s'ajouter aux zonages classiques répartissant les activités industrielles et économiques, militaire, d'habitation etc.

Durant la deuxième moitié de cette période de l'aménagement neuchâtelois, plusieurs fusions de commune correspondant à la fusion de territoires et services administratifs communaux verront le jour, comme cela a été le cas pour le Val-de-Travers dès le 1^{er} janvier 2009 ou la commune de Milvignes qui rassemble Colombier, Bôle et Auvernier depuis le 1^{er} janvier 2013. Mentionnons encore la fusion récente des communes du Val-de-Ruz depuis le 1^{er} janvier 2014, constituant la plus grande fusion de commune de Suisse (15 au total). Ces fusions redessinent le paysage institutionnel et les frontières territoriales à l'intérieur du canton, renforçant les moyens et ressources des localités dans la négociation avec les prestataires de services et les différents promoteurs de projets énergétiques, ainsi que dans la pesée des intérêts en présence en adaptant les échelles institutionnelles aux échelles des problématiques territoriales comme celle de l'énergie et de la conservation de la nature.

Vers une quatrième période ? Aménagement à l'ère des changements climatiques

En 1981, André Jeanneret²¹⁴ écrivait que « l'aménagement du territoire, [constitue] cette recherche intense et continue d'une organisation harmonieuse de notre société » ou la « contribution à l'harmonisation de la vie de l'homme par la création d'un environnement favorable » (Jeanneret 1981a : 35 et 55). L'aménagement comme un mode d'organisation du vivre ensemble a ainsi abouti dans le canton de Neuchâtel à la délimitation de différentes zones territoriales avant la mise en place de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT). Les autorités du canton de Neuchâtel ont créé une organisation territoriale à trois zones, caractérisée par une forte valorisation de la protection de la nature. Le territoire neuchâtelois est ainsi passé d'une non-organisation à une organisation du territoire en trois zones, pour être finalement défini en une multitude de zones. Ces multiples zones sont définies par une diversité et une mixité d'activités. Cette mixité, ainsi que la restriction des libertés individuelles via les règles coercitives de l'aménagement légal du territoire (Jeanneret 1981a) sont à l'origine des problématiques contemporaines et parfois conflictuelles de l'aménagement.

Cette évolution et l'esprit qui a habité les aménagistes neuchâtelois qui ont mis en place cet aménagement sont illustrés par A. Jeanneret : « Je dirigeais un service qui s'occupait d'améliorer les conditions d'exploitation des domaines agricoles. Par le remaniement parcellaire, on regroupait les terrains dispersés des paysans. On améliorait l'alimentation en eau potable et on renforçait les réseaux électriques. On construisait des chemins d'accès aux fermes isolées ou aux terres éloignées. On drainait les terrains marécageux. Cette activité me conduisit tout naturellement à m'intéresser à

²¹³ L'ICOP retient 43 objets à protéger sur les 84 initialement retenus. Voir : http://www.ne.ch/autorites/DDTE/SFFN/nature/Pages/Territoires_proteges.aspx , consulté le 10.12.2015.

²¹⁴ André Jeanneret est l'ancien ingénieur rural cantonal, devenu premier chef du service de l'aménagement du territoire neuchâtelois. Il a rédigé un ouvrage de référence sur l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel (1981).

l'aménagement du territoire. Le boom des années 1960-1970, avec son cortège de constructions de toutes sortes : immeubles, palais, casernes, routes, voies ferrées, résidences secondaires, ports... avec des spéculations « tous azimuts », ses innombrables transferts de fonds et de bien-fonds, sa recherche effrénée de plaisirs, de distractions, de dépaysement, amena le Conseil d'État à me charger de prendre en main l'aménagement de mon canton. [...] Il s'agissait, dans une première phase, de stopper, sur le terrain, le développement anarchique que je viens de décrire [...] ; dans une seconde phase, de prendre les mesures nécessaires à assurer une occupation raisonnable et équilibrée du territoire. Chacun voulant s'approprier une portion de notre sol et la demande étant beaucoup plus fortes que l'offre, il fallut dresser l'inventaire des besoins et celui des disponibilités, puis procéder à des choix avec, en priorité : le logement des gens, leur mobilité, soit leurs possibilités de déplacement pour accéder aux lieux de travail, d'achat, de sport, de loisirs (donc étude des voies et moyens de transport). Mais il fallait aussi nourrir tout ce monde, d'où le maintien de vastes zones agricoles libres de toute construction. En bref, nous devons veiller à ce que l'infrastructure nécessaire à la vie de l'ensemble d'une population s'insère bien dans le territoire, sans l'abîmer ni l'encombrer » (Jeanneret 1987 :6-7)

Dans la même ligne, Roger Favre, homme de lettres neuchâtelois, se montre préoccupé dans les années 1980 par les effets de la croissance et de l'étalement urbain, ainsi que par la transformation de zones agricoles en zones à bâtir : « Dès après la Seconde Guerre mondiale, le boom désordonné de la construction prit la forme d'un véritable cancer du territoire. Ou du moins de ce qui nous restait alors de territoire non construit. Sous la pression de divers milieux, un certain nombre de lois et de décrets furent promulgués dans le but d'endiguer le mal. L'aménagement du territoire était ainsi amorcé. Et, à travers lui, le principe planificateur de l'urbanisme s'étendit par degrés à l'ensemble de notre espace vital » (1986 :17).

Dans la perspective des aménagistes neuchâtelois, la protection de la nature, des espaces agricoles et de sites patrimoniaux naturels sont tous intimement liés à la mise en place de l'aménagement du territoire, développant une « philosophie du territoire » liée à la préservation (entretien du 26.02.2015). L'idée d'un développement territorial planifié contre le développement urbain et périurbain non planifié a notamment été proposée par B. Woeffray, ancien chef du service de l'aménagement du territoire du canton de Neuchâtel (SAT) et développée au niveau suisse par Salomon-Cavin et Marchand (2005 ; 2007), rappelant les travaux de F. Walter (1990) qui explicite le développement institutionnalisé d'une conscience collective en faveur de la préservation de la nature en Suisse au début de la première moitié du XX^e siècle. Cette vision de l'aménagement trouve un certain écho auprès de la population de l'époque et la préservation de la nature constitue une intention à l'origine de la mise en place d'un aménagement du territoire particulier, marqué par des mesures de préservation de l'environnement, de protection de la nature et du paysage avant l'heure.

À partir de ce constat et dans la continuité de Jeanneret (1981a, 1981b) et Rumley (1993a, 1993b, 2014), une quatrième phase d'aménagement peut être identifiée. Elle marque un tournant dans la conception de l'aménagement du territoire axée sur la préservation de la nature et des zones agricoles. Non que cette ligne directrice de l'aménagement soit fondamentalement remise en question. Les habitants et leurs élus sont pour la plupart, dans des mesures différentes, sensibles à l'environnement naturel qui les entoure. Toutefois, le résultat de la votation populaire de 2014 *Protection des sites naturels du canton et planification de l'énergie éolienne* donne la possibilité aux promoteurs de l'éolien et aux autorités locales de planifier le développement de parcs éoliens industriels dans des zones historiquement protégées par le décret de 1966 sur la protection des crêtes et dans lesquelles les constructions sont limitées aux besoins agricoles et sylvicoles.

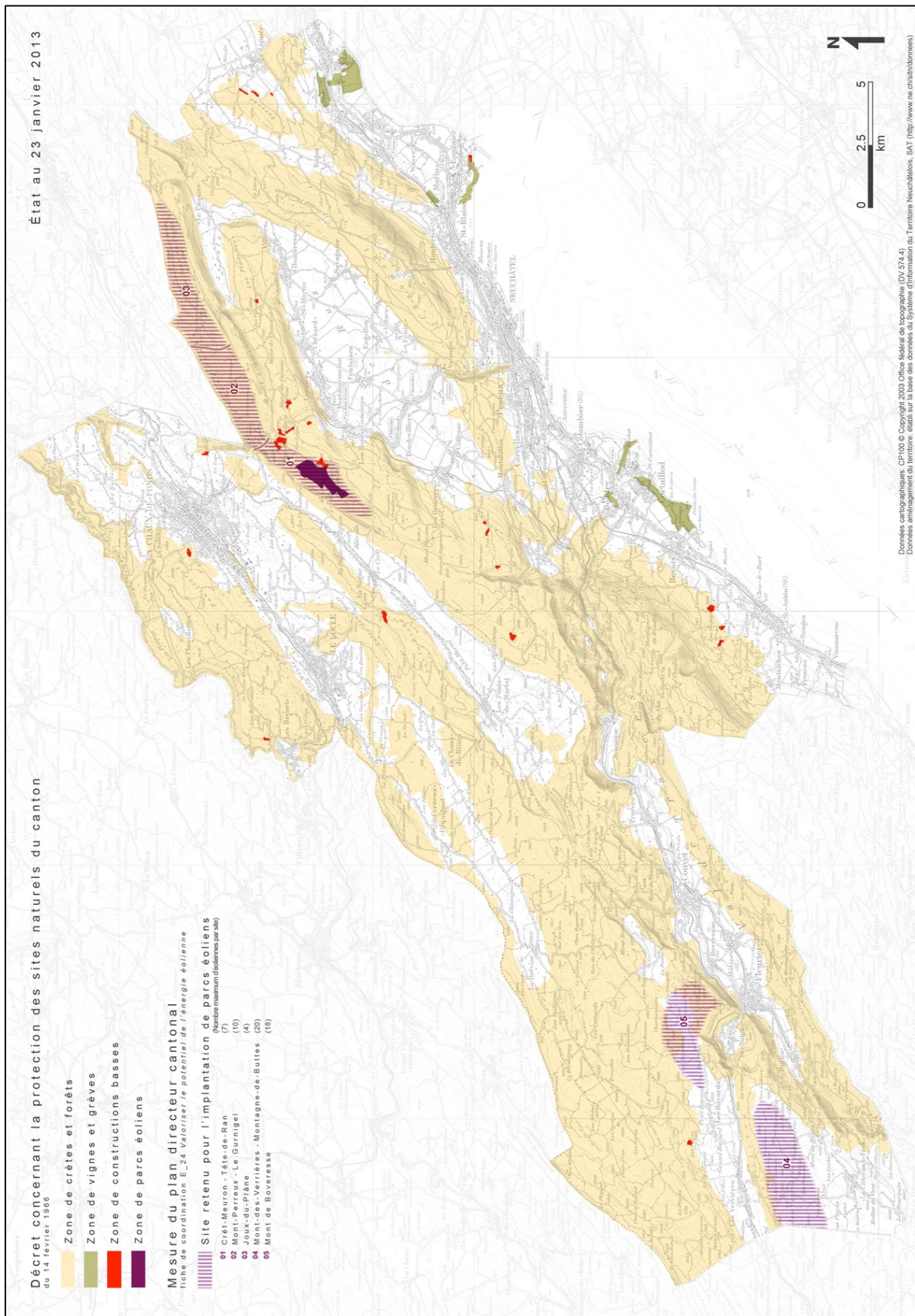
La problématique de la protection des ressources naturelles et paysagères, ainsi que les zonages initiés durant les deuxième et troisième périodes de l'aménagement neuchâtelois se trouvent désormais au cœur des débats portant sur le développement territorial énergétique dans le canton, demandant une réelle pesée des intérêts en présence. C'est le cas de nombreux autres défis d'aménagement dans le canton. Il suffit de penser à la coordination de la gestion des infrastructures du Réseau urbain neuchâtelois (RUN)²¹⁵ ou à la mobilité durable au Locle et à la Chaux-de-Fonds à cause

²¹⁵ Le réseau urbain neuchâtelois est un outil politique de développement régional sous forme d'association qui est issu d'un constat : le petit canton de Neuchâtel possède la troisième et la sixième ville de Suisse romande,

du transit journalier d'un grand nombre de frontaliers venant travailler pour l'industrie des montagnes. La question énergétique représente toutefois un défi particulier en cela qu'elle modifie les institutions de préservation du patrimoine naturel neuchâtelois, réactualisant d'une nouvelle manière la tension entre préservation de la nature et du paysage et développement territorial qui a existé depuis les débuts de l'aménagement du territoire. La problématique de la planification du développement des énergies renouvelables et la planification énergétique territoriale qui en découle est donc un élément déterminant à intégrer dans la pesée d'intérêts entre la préservation de la nature et le développement des infrastructures. Cette transition d'usage du territoire de la protection de la nature à l'exploitation des ressources énergétiques locales et renouvelables se situe au cœur des enjeux de gouvernance du développement territorial de l'énergie.

Cette orientation verte de l'aménagement du territoire neuchâtelois va toutefois être remise en question par la votation sur les éoliennes de 2014. En effet, la nouvelle politique énergétique de la Confédération pousse le développement d'énergies renouvelables. Elle a comme conséquence l'utilisation de surfaces plus ou moins importantes dédiées à l'agriculture, à la forêt et aux sites naturels particuliers. Cela crée des tensions parmi les différents acteurs et utilisateurs de ces zones. Des objectifs fédéraux viennent ainsi redéfinir des enjeux d'aménagement local et régional, notamment en redéfinissant la « charte fondatrice » qu'est le décret de 1966 (entretien du 26.02.2015). L'aménagement du territoire neuchâtelois, autrefois géré au niveau local et régional est devenu avec les années une problématique dépendant davantage de l'inscription des enjeux territoriaux cantonaux au sein des objectifs nationaux, faisant évoluer les échelles territoriales à partir desquelles ces enjeux sont considérés et traités.

respectivement la Chaux-de-Fonds avec 38'694 habitants et Neuchâtel avec 33'641 habitants (source : service de la statistique, Canton et République de Neuchâtel (recensement du 31 décembre 2013)). Toutefois ces deux villes ne suivaient pas (et c'est parfois encore le cas) de logique de développement commune. Ainsi le RUN se présente comme « un pôle de compétence scientifique et technique, a pour mission de contribuer à la définition et à la mise en œuvre de la stratégie de développement régional et territorial du canton de Neuchâtel dans la perspective de la Nouvelle politique régionale et de la politique des agglomérations. De plus, l'Association a pour but de faciliter la coordination et la collaboration au niveau politique, administratif, technique et financier et cela tant au niveau cantonal, intercantonal que transfrontalier » (source : <http://www.lerun.ch>, 30.01.2015).



Carte officielle accompagnant les recommandations à la population du Conseil d'État neuchâtelois lors de la votation cantonale sur le développement éolien de 2014.

Chronologie des périodes neuchâteloises d'aménagement et de nouvelles législations.

Première période de pré-aménagement :

1876	Création de la réserve du Creux du Van, première réserve naturelle suisse (contexte historique de la création des parcs nationaux en Suisse et aux USA).
1902	Loi sur la conservation des monuments historiques (4 novembre) dont sera issue la <i>Commission des monuments historique</i>
Avant 1912	Code civil, Loi sur les routes (de 1849) et le règlement sur la police des constructions.
1912	Première loi sur les constructions dite Loi Perrier.
1940s	Premiers plan d'aménagement communaux (ou plans d'extension) par Jaques Béguin
1950	Loi sur la protection des monuments et sites (17 avril 1950 et règlement d'application du 12 juillet 1950)
1950	Arrêté du Conseil d'État neuchâtelois nommant une <i>Commission cantonale des monuments et des sites</i> qui fait suite à la <i>Commission des monuments historiques</i>
Avant 1957	Plans d'alignement (communes dès le milieu du XVIII ^e siècle) et premiers plans d'aménagement.

Deuxième période d'aménagement :

1957	Loi sur les constructions du 12 février 1957 (Pierre-Auguste Leuba). Distinction des zones agricoles et d'habitation. Introduction de la notion d'aménagement non présente dans l'« ancien droit » (Jeanneret 1981a).
1958	Loi sur les améliorations foncières du 21 mai 1958.
1963	Nomination par le Conseil d'État de la <i>Communauté de travail pour l'aménagement du territoire</i> (CTAT), le 5 février 1963.
1964	Nouvelle loi sur la protection des monuments et sites du 26 octobre. Elle remplace la loi de 1950.
1966	Décret sur la protection des sites naturels (mesure d'affectation cantonale). Protection d'environ 60% du territoire.
1969	Décret sur la protection de biotopes (mesure d'affectation cantonale).

1972	Arrêté fédéral urgent (AFU) « Arrêté fédéral instituant des mesures urgentes en matières d'aménagement du territoire » du 17 mars. But : encadrer la phase précédant la mise en place de la LAT.
1972	Arrêté d'exécution de l'arrêté fédéral instituant des mesures urgentes en matières d'aménagement du territoire du 24 octobre 1972, Conseil d'État neuchâtelois.
1976	Loi sur la viticulture du 30 juin 1976.
1976	Décret du 21 décembre 1976 sur les réserves naturelles neuchâteloises de la faune et de la flore.

Troisième période d'aménagement :

1980	Entrée en vigueur de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire le 1 ^{er} janvier.
1982	Entrée en vigueur du 62 ^e plan d'aménagement (62 communes dans le canton). Les plans ont été établis entre 1957 et 1982.
1986	Conception directrice cantonale du territoire neuchâtelois.
1986	Adoption de la première Loi cantonale sur l'aménagement du territoire (LCAT).
1986	Inventaire cantonal des prairies maigres.
1987	Premier plan directeur cantonal du territoire neuchâtelois
1988	Révision du décret cantonal sur la protection des sites naturels.
1988	Adoption par le Conseil fédéral du plan directeur neuchâtelois (un texte et une carte). Contraignant uniquement pour les collectivités publiques.
1989	Loi d'introduction de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnées pédestres.
1990	Décret cantonal relatif à la protection des marais, des sites marécageux et des zones alluviales d'importance nationale (application de l'initiative de Rothenturm).
1991	Loi sur l'extraction de matériaux.
1991	Révision de la LCAT.

2001	Planification pour l'implantation de deux parcs d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel. Rapport complémentaire à la fiche de coordination au plan directeur cantonal.
2004	Conception directrice cantonale de l'aménagement du territoire.
2007	Première étape de révision du plan directeur cantonal de 1987.

Quatrième période d'aménagement :

2010	Levée des oppositions par le Conseil d'État sur la modification du PAC. Recours des opposants au tribunal administratif sur la modification du PAC.
2011	Projet de territoire neuchâtelois et 2 ^e plan directeur cantonal
2013	Acceptation du plan directeur cantonal par le Conseil fédéral
2014	Moratoire de 10 ans sur les forages gazier (Val-de-Travers)
2014	Contre-projet sur les 5 parcs éolien.
2014	Votations cantonales sur les sites éoliens.
2014	Révision de la LAT et Lex Weber au niveau fédéral.
2015	Rapport quadriennal sur l'aménagement du territoire.
2016	Rapport sur la nouvelle Conception directrice de l'énergie.

Sources de la chronologie : Bodinier (1966), Barrelet (2002) ; Boillod (1988) ; Jeanneret (1977, 1981a, 1981b) ; Jelmini 2014 ; Rumley (1988, 1993a, 1993b, 2014) ; Woeffray (2007), plan directeur cantonal et conception directrice cantonale 2011.

Annexe 3 – Les acteurs de l'énergie (Turiel et Wurtz 2006)

acteurs / 6. LES PRINCIPAUX ACTEURS ET PARTENAIRES SUISSES

Ce chapitre contient un état des lieux non exhaustif des principaux acteurs et partenaires susceptibles d'accompagner et conseiller chaque collectivité publique désirant concrétiser les objectifs fondamentaux en les intégrant dans son développement territorial. Le contact pris avec l'un ou plusieurs d'entre eux lui permet de créer son propre réseau, capable de mener à bien son projet énergétique territorial. Les phases décrites ici correspondent aux phases d'un projet (cf. synopsis de la méthodologie).

6.1. Lors du déroulement du projet

Phases 1 et 3 : Lors de la définition du projet

ACTEURS	DENOMINATION	ROLES	CONTACT
OFEN	Office fédéral de l'énergie	Encouragement des projets de recherche et de développement dans les domaines de l'utilisation économique et rationnelle de l'énergie et des énergies renouvelables.	Tel : +41 31 322 56 11 office@bfe.admin.ch, www.suisse-energie.ch
SuisseEnergie	SuisseEnergie pour les communes	- Contribue à développer une politique énergétique durable au niveau communal. - Milita en faveur de l'utilisation économique et rationnelle des ressources énergétiques existantes, la promotion et le développement des énergies renouvelables. - Décernent le Label Cité de l'énergie® et european energy award® - eea - à ses membres pour autant qu'ils remplissent les conditions requises.	Tel : +41 21 861 00 96 info@bto-eco.ch, www.ctedenergie.ch
ODT (ARE)	Office fédéral du développement territorial	Informe et élabore des stratégies, comme base de référence, en matière d'organisation du territoire, de coordination des transports et de développement durable.	Tel : +41 31 322 40 60 www.are.ch
CRDE	Conférence romande des délégués à l'énergie	Permet une mise en commun de moyens et une harmonisation des diverses actions en matière d'utilisation rationnelle de l'énergie, des énergies renouvelables ainsi que de politique énergétique.	Tel : +41 32 889 47 26 mail@crde.ch, www.crde.ch
Services cantonaux de l'aménagement du territoire	- Genève : DAT - Direction de l'aménagement, Département du territoire - Vallais : SAT - Service de l'aménagement du territoire - Vaud : SAT - Service de l'aménagement du territoire	- Elaborent des orientations de la politique d'aménagement des cantons en relation avec les niveaux communal, national et transfrontalier. - Guident et coordonnent les études et les projets des communes. - Assurent la cohérence d'aménagement aux différents niveaux : plan directeur cantonal, études communales, études directrices générales, régionales et localisées, plans d'affectations, autorisations de construire.	Genève : +41 22 327 41 11 http://etat.geneve.ch/ds/le/amenagement Vallais : +41 27 606 32 51 SATDRP@admin.vs.ch www.vs.ch/amenagementdu territoire/ Vaud : +41 21 316 74 11 info.sat@vd.ch, www.dire.vd.ch/sat/
Services cantonaux de l'énergie	- Genève : Scate - Service cantonal de l'énergie - Vallais : SEN - Service de l'énergie - Vaud : SEVEN - Service de l'environnement et de l'énergie	- Collaborent avec l'ensemble des acteurs de la politique énergétique. - Proposent aux autorités les objectifs de la politique cantonale de l'énergie et en pilotent la mise en œuvre.	Genève : +41 22 327 23 40 scate@etat.ge.ch, www.geneve.ch/scate Vallais : +41 27 606 300 www.vs.ch/energie Vaud : +41 21 316 95 50 info.energie@vd.ch www.dss.vd.ch/environnement/energie

Phase 2 et 4 : Lors du diagnostic et de l'élaboration du plan d'actions

ACTEURS	DENOMINATION	ROLES	CONTACT
Services cantonaux de l'aménagement du territoire et de l'énergie	Cf. ci-dessus	• Apport d'expertise et de conseil dans le cadre de la mise en œuvre.	Cf. ci-dessus
SuisseEnergie	SuisseEnergie pour les communes	• Accompagnement dans le cadre de la mise en place d'une politique énergétique cohérente et durable. • Décerne le Label Cité de l'énergie® aux communes / régions mettant en œuvre une politique énergétique cohérente sur leur territoire.	Cf. ci-dessus
ADER	Association pour le Développement des Energies Renouvelables	• Stimuler les études et les applications pratiques concernant la production décentralisée d'énergies renouvelables. • Favoriser la réalisation d'installations expérimentales permettant d'accroître l'autonomie énergétique des exploitations de divers natures.	Tel : +41 21 626 38 23 ade@bluewin.ch , www.ader.ch
ASSPAN - SO	Association suisse pour l'aménagement national – Groupe de la Suisse occidentale	• Prestations de conseils, elle fonctionne également comme plate-forme de discussion. • Recueille les informations nécessaires (lois, publications, communiqués de presse etc.) et les met le plus souvent gratuitement à disposition de ses membres qui le demandent. • Conseille les communes et les particuliers sur des cas précis qui lui sont soumis.	Tel : +41 22 346 83 55 info@aspan-so.ch , www.aspan-so.ch
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes	• Conseils gratuits pour les membres sur des questions de nature juridique ou ayant trait à des normes et règlements édictés par la SIA. • Service juridique de la SIA offre ses conseils juridiques dans différents domaines, en particulier droit de la construction, des marchés publics, du droit d'auteur, du droit du travail, du droit des assurances sociales et du droit de la concurrence. • Responsable de la collection des normes suisses pour la construction. Les normes définissent les règles de l'art qui sont, selon les lois, à observer lors d'une construction. Par le biais de sa collection des normes, la SIA met à la disposition de ses membres et de tous les acteurs de la construction un outil de travail ajusté à leur pratique professionnelle.	Tel : +41 44 283 15 15 www.sia.ch
FSU	Fédération suisse des urbanistes	• Tâche de conseil qualifié en matière d'aménagement du territoire auprès du public.	ges@swissonline.ch , www.fs-u.ch
CREM	Centre de Compétence en Urbistique	• Conseil et assistance technique aux municipalités sur des problématiques de gestion et de génie urbain.	Tel : +41 27 721 25 40 info@crem.ch , www.crem.ch
Et bien sûr : • les services techniques des villes (urbanisme, construction, voirie...) • les bureaux d'études et les architectes, • les organismes / structures défendant les intérêts et faisant la promotion des énergies renouvelables (bois, soleil, géothermie, biomasse, vent, eau).			

acteurs CH

6.2. Actions transversales

Montage financier

ACTEURS	DENOMINATION	ROLES	CONTACT
Confédération Services cantonaux de l'aménagement du territoire et de l'énergie	ARE et OFEN cf. ci-dessus Seco : Secrétariat d'Etat à l'économie	Soutient l'investissement en subventionnant les démarches (voir bonnes pratiques) des études, des réalisations exemplaires,...	www.seco-admin.ch
	Cf. ci-dessus	Soutient le recours aux énergies renouvelables et subventionne des études dans le cadre des cadres légaux en vigueur.	Cf. ci-dessus
UE	Union Européenne	Développe une politique de soutien aux économies d'énergie et aux énergies renouvelables, dans le cadre de programmes comme par exemple LEADER+ et INTERREG.	http://europaeu.int
Privés	Les privés (associations, organismes, fondations, banques, grandes entreprises, etc.) peuvent être sollicités au cas par cas en fonction des besoins, relations et opportunités.		

Formation du personnel

ACTEURS	DENOMINATION	ROLES	CONTACT
SANU	Formation pour le développement durable	Organisation de cycles de formation, de séminaires, de manifestations, formations sur mesure et des formations pour adultes, dans le secteur environnemental, axée sur la pratique, avec acquisition de compétences pour appliquer une gestion responsable des territoires.	Tel : +41 32 322 14 33 sanu@sanu.ch, www.sanu.ch
CREM	Centre de Compétence en Urbistique	Conseil et assistance technique aux municipalités avec mise sur pied d'un cycle de formation continue en urbsistique et de diverses manifestations (séminaires, journées techniques, conférences) sur des problématiques de gestion et de génie urbain.	Tel : +41 27 721 25 40 info@crem.ch, www.crem.ch
SuisseEnergie	SuisseEnergie pour les communes	Echanges d'expériences et cours de formation pour les membres.	Cf. ci-dessus
Energho	Energho	Offre de prestations destinées aux différents secteurs des Services publics avec cours de formation pour augmenter l'efficacité énergétique dans les institutions publiques. But : réaliser 10% d'économies dans les bâtiments publics en 10 ans.	Tel : +41 848 820 202 info.francais@energho.ch, www.energho.ch
ASPAN - SO	Association suisse pour l'aménagement national – Groupe de la Suisse occidentale	- Organise des journées d'études et de formation - Prestations d'information et de conseils - Conseille les communes sur des cas précis qui lui sont soumis.	Cf. ci-dessus
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes	Offre une palette interdisciplinaire et coordonnée de thèmes de cours afin de permettre de définir une formation au plus près des besoins. En plus d'un apport significatif sur le plan du savoir professionnel spécifique, une importance primordiale est accordée aux compétences sociales et de gestion.	Cf. ci-dessus
CUEPE	Centre universitaire d'étude des problèmes de l'énergie	Formations dans le cadre des systèmes énergétiques, d'un point de vue technique, institutionnel et socio-économique.	Tel : +41 22 - 379 06 61 carla.anderegg@cuepe.inige.ch, www.unige.ch/cuepe
HES - SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale (Valais, Vaud, Genève)	- Perfectionnement professionnel - Nombreuses offres de formation continue de niveau universitaire	www.hes-so.ch/ www.hesv.ch/ www.hes-so-vaud.ch/ www.hesge.ch/

Communication

ACTEURS		DENOMINATION	ROLES	CONTACT
Collectivités		Soit en interne, soit en sous traitance	Initiative propre à chaque collectivité en fonction des besoins.	
SuisseEnergie		SuisseEnergie pour les communes	Met à disposition des communes membres des outils de communication en relation avec le label Cité de l'énergie.	Cf. Ci-dessus
Agences de communication		Les agences de communication peuvent être sollicitées au cas par cas en fonction des besoins et opportunités.		

Annexe 4 – Récapitulatif des études administratives en matière d'éolien neuchâtelois réalisé pour cette étude.

<i>Titre</i>	<i>Remarques</i>	<i>Date</i>	<i>Provenance</i>
<i>Conception directrice de l'énergie de 1992</i>	Première mention de l'implantation d'éoliennes sur le territoire NE	1993	Canton de NE, Commission cantonale de l'énergie
<i>Etude préliminaire pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel</i>	Rapport intermédiaire	Aout 1997	Canton de NE et OFEN via Planair
<i>Etude préliminaire pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel</i>	Rapport final	Janvier 1998	Canton de NE et OFEN via Planair
Identification de 13 sites jugés excellents ou bons Voir aussi : Rapport annuel 1997 OFEN no 60985			
<i>Etude du potentiel éolien du canton de Neuchâtel</i>		Décembre 1998	Canton de NE
Référéncée sous ce titre dans le concept éolien du canton de NE de août 2010. Probablement idem que l'étude préliminaire. Et recherche de site.			
<i>Recherche de sites pour l'implantation d'éolienne dans le canton de Neuchâtel</i>		Décembre 1998	Service de l'énergie NE via le bureau Planair SA
« Dans l'étude préliminaire [pour l'implantation d'éoliennes dans le canton de Neuchâtel], les sites du canton ont été évalués et classifiés. Le présent rapport expose la seconde partie du travail de recherche de sites propices qui a consisté à rechercher l'appui des autorités communales et des propriétaires concernés pour un projet concret d'éoliennes et de mesures de vent »			
<i>Conception directrice cantonale de l'énergie. Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil</i>		2006	
« Les objectifs neuchâtelois, en termes de politique énergétique, se déclinent en six domaines d'action. Dans chacun d'eux, la Confédération a fixé des objectifs quantifiables au travers de son programme <i>SuisseEnergie</i>. Ces objectifs ont été transposés à l'échelle cantonale et réévalués pour coller à la réalité et à la vision du canton : Diminuer la consommation de la chaleur fossile (mazout et gaz) de 15% entre 1990 et 2010. Diminuer la consommation des carburants fossiles (essence et diesel) de 10% entre 1990 et 2010. Limiter l'augmentation de la consommation d'électricité à 5% au max. entre 2000 et 2010. Augmenter la production d'hydroélectricité de 7% entre 2000 et 2010. Augmenter les autres productions d'électricité renouvelable (photovoltaïque, biogaz, éolien et incinération des ordures) de 89% entre 2000 et 2010. Augmenter la production de chaleur renouvelable de 54% entre 2000 et 2010. Contenu Le rapport comporte une synthèse de la situation du canton, puis décrit les objectifs cantonaux en matière énergétique ainsi que les mesures d'application nécessaires. Il dresse un tableau des moyens requis pour poursuivre l'action et détaille le programme cantonal d'encouragement à la rénovation des bâtiments ainsi que les besoins financiers qui y sont liés. Le canton doit s'imposer une ligne à suivre pour tendre vers une consommation et une production d'énergie rationnelles et axées sur le long terme. Pour atteindre les objectifs fixés un programme d'envergure est nécessaire. Et c'est en mettant les priorités sur la rénovation des bâtiments que les effets seront les plus significatifs du point de vue énergétique.			

Les objectifs de la conception directrice de l'énergie seront mis en œuvre notamment à travers la nouvelle loi cantonale sur l'énergie (en cours de révision). La conception directrice cantonale de l'énergie fera l'objet d'une révision. Lien avec le PDC La politique énergétique est fortement liée à l'urbanisation (consommation liée à l'habitat, à l'économie et à la mobilité), à la protection du paysage (production, stockage) et à la protection de l'environnement (émissions). L'aménagement du territoire a un rôle déterminant à jouer dans l'atteinte de l'ensemble des objectifs énergétiques ». Source : Plan directeur cantonal A-3 Études de base – Résumés			
<i>Analyse de l'intégration paysagère des éoliennes sur le site de Mont-Crosin</i>		2007	Juvent SA
<i>Étude technique préalable</i>			Planair SA
<i>Étude paysagère</i>			Bureau Natura
<i>*Concept éolien du Canton de Neuchâtel</i>	1 ^{ère} version mise en consultation auprès des milieux intéressés.	Septembre 2009	Canton de NE
« Objectifs de l'étude » – Suite au développement rapide de l'énergie éolienne, tant du point de vue technique que du nombre de projets, le canton du Neuchâtel a décidé de remettre à jour le concept éolien cantonal de 1998. L'étude a pour objectifs principaux d'établir une planification négative par des critères clairs pour le développement de l'énergie éolienne dans le canton de Neuchâtel ainsi qu'une planification positive de sites sur lesquels ce développement sera possible. Elle définit ainsi les bases du développement de l'énergie éolienne dans le canton. Contenu de l'étude – L'étude se structure de la manière suivante : - Synthèse des nouvelles conditions techniques et conditions-cadre prévalant dans le canton ; - Définition des critères techniques/énergétiques et environnementaux de développement dans le canton ; - Définition des sites propices au développement éolien dans le canton en fonction des critères établis ; - Définition des critères paysagers et adaptation de ces derniers aux sites retenus dans l'étude technique ; - Synthèse générale du concept éolien du canton de Neuchâtel. Conclusions de l'étude – L'étude rappelle que les éoliennes doivent être placées judicieusement dans le paysage, car on ne trouve pas dans le canton de grands espaces sans relief qui seraient capables d'intégrer de vastes parcs éoliens. Après une pesée des intérêts entre production énergétique renouvelable et protection du paysage, le concept éolien fait ainsi le pari de la concentration et de l'efficacité, en voulant éviter la dissémination et le mitage du territoire. Il débouche, par une planification positive, sur un potentiel de production annuelle d'énergie électrique correspondant à 18% de la consommation électrique du canton. Remarque – Le concept éolien a été mis en consultation publique en novembre 2009. Il est en cours de révision pour tenir compte des remarques de la consultation ». Source : Plan directeur cantonal A-3 Études de base – Résumés			
<i>Etude paysagère du concept éolien (Plan directeur cantonal)</i>	Étude technique paysagère du concept éolien 2010. Complément à l'étude paysagère.	Juin 2010	Département de la gestion du territoire via bureau Natura

<i>Etude sur l'impact des éoliennes sur la faune aérienne</i>	Étude technique du concept éolien 2010.	Mai 2010	
<i>Impacts des projets de parcs éoliens sur le réseau électrique neuchâtelois</i>	Étude technique du concept éolien 2010.	Juillet 2011	Département de la gestion du territoire via Groupe E SA
<i>*Concept éolien du Canton de Neuchâtel</i>	Résultat de la mise en consultation et des études techniques.	Août 2010	Département de la gestion du territoire
« Objectifs – Le développement rapide de l'énergie éolienne (technique, nombre de projets) impose de revoir les principes édictés dans les années 1990. Le concept éolien du canton de Neuchâtel remplace ainsi le précédent concept de 1998. Il s'agit, sur la base de critères clairs, de mieux cerner le potentiel que représente cette énergie et d'effectuer une planification négative (implantations exclues) et une planification positive (développement possible). Le concept éolien fait la synthèse des études complémentaires suivantes: Concept éolien Étude paysagère (SAT/Natura juin 2010), Concept éolien Impact des éoliennes sur la faune aérienne (L'Azur/CCO mai 2010), Impacts des projets de parcs éoliens sur le réseau électrique neuchâtelois (Groupe E, janvier 2010). En outre il tient compte des Recommandations de la Confédération pour la planification d'installations éoliennes (OFEN, OFEV, ARE, mars 2010). Contenu – La concentration des impacts des éoliennes relève de la pesée des intérêts entre production énergétique renouvelable et protection du paysage. Pour ce faire, le concept éolien fait la synthèse des nouvelles conditions-cadres, définit les critères techniques et environnementaux pertinents, les sites propices et le schéma d'insertion paysager. Il distingue entre grandes et petites éoliennes, les procédures différant selon la taille. L'analyse des sites neuchâtelois retient 5 sites appropriés et en exclut 14 non appropriés. Le potentiel, correspondant à 59 éoliennes, que représentent ces installations est de 200 GWh, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 57'000 ménages. Cet apport est une contribution importante aux objectifs d'autonomie énergétique du canton. Lien avec le PDC – Énergie renouvelable indigène, l'éolien doit faire l'objet d'une pesée des intérêts soignée, que seul le plan directeur cantonal peut assurer. Le concept éolien pose les bases d'un développement coordonné de l'énergie éolienne au niveau cantonal et dans le cadre de l'Arc jurassien ». Source : Plan directeur cantonal A-3 Etudes de base – Résumés			

Annexe 5 – Archives photographiques de la construction du barrage du Châtelot

Construction du barrage du Châtelot entre 1951 et 1953, collection privée de Jean-Claude Uzzeni, Pontarlier.







Le Progrès du 7-6-53

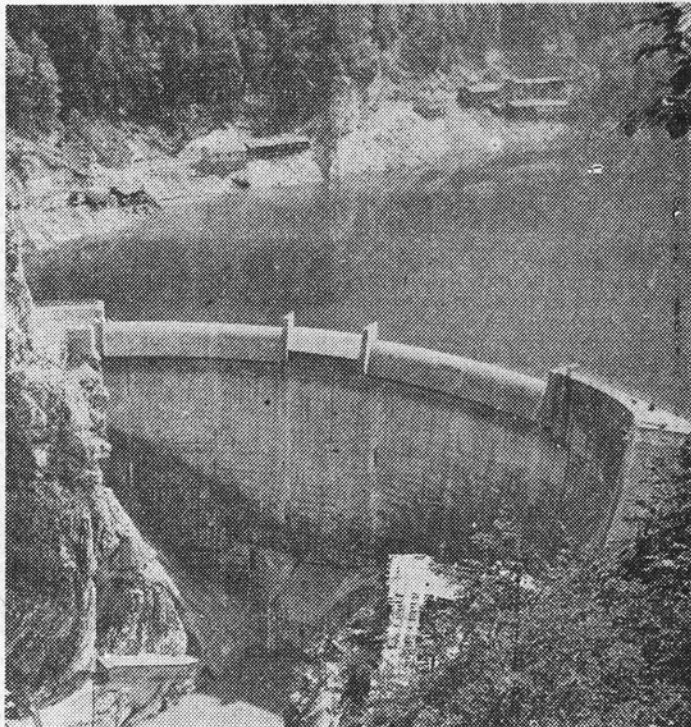
La première mise en eau du bassin amortisseur du barrage du Chatelot *a été pleinement réussie*

En septembre 1952 nous avons relaté sous la plume de notre envoyé spécial Jean Uzzeni, la construction, en Franche-Comté, du barrage du Chatelot « Le Génisiat franco-suisse », premier ouvrage réalisé avec la collaboration de confédérés helvètes. A l'époque nous présagions l'achèvement des travaux vers début 1953. Les délais ont été respectés et, actuellement, les ouvriers s'affairent activement au démontage rationnel des engins mécaniques telles les deux gigantesques grues qui sont sectionnées puis chargées et transportées en gare de Morteau sur les mastodontes « Vilhemes ». Le pont de service est en voie de démontage et sous quelques semaines le barrage nous apparaîtra en splendide « déshabillé ».

Le dernier ouvrage de cette admirable œuvre consistant à construire un barrage amortisseur provoquant un bassin d'eau à niveau constant, en aval du gros ouvrage, nécessaire afin d'amortir la chute de l'eau provenant des déversoirs en période de crue s'est terminé ces jours derniers. Vendredi matin 22 mai, dans « l'intimité » la plus stricte, puisqu'imprévisible, la première mise en eau du bassin amortisseur avec essai de capacité du barrage a été réalisée et a donné de concluants et satisfaisants résultats.

Cent millions de kilowats par an

Du type voûte et de forme unique en arc de cercle joignant les deux rives française et suisse, le barrage mesure 75 mètres de hauteur avec un couronnement de 160 mètres — son sommet possède une largeur de 3 mètres, sur lequel un belvédère a été conçu, et sa base 15 mètres. Au pied deux pertuis permettent l'évacuation de l'eau en cas de crues du Doubs. L'élévation provoquée du niveau de la rivière est de l'ordre de 70 mètres. Le splendide lac ar-



Vue panoramique du barrage du Chatelot et du lac artificiel

tificiel qui s'est alors formé représente une superficie d'environ 150 mètres carrés et un cubage de 35 millions de mètres cubes. Le barrage fournira cent millions de kilowats par an.

Les matériaux utilisés depuis le début de la construction qui remonte à neuf mois environ sont les suivants : pierres : 30.000 mètres cubes ; graviers : 7.000 mètres cubes ; gravillons : 13.500 mètres cubes ; sable : 13.500 mètres cubes ; ciment : 14.500 tonnes.

Le coût de l'ouvrage est approximatif de deux milliards cent

millions, dont le tiers à la charge de la France, soit sept cent millions de francs.

Depuis le début de l'année, 1.500 à 2.000 personnes visitent chaque dimanche le barrage du Chatelot. Pour les fêtes de la Pentecôte, le chiffre atteignait 5.000 alors qu'à Pâques il n'était que de 3.000.