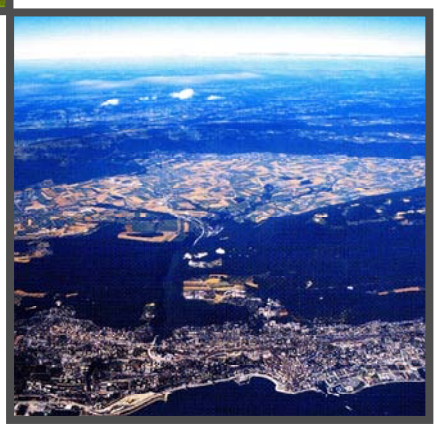
UNIVERSITE DE NEUCHATEL
•
INSTITUT DE GEOGRAPHIE
•
Espace Louis–Agassiz 1
CH – 2001 Neuchâtel

Sébastien Munafò

# Etude sur les effets territoriaux du tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes :

# **Mobilité et répartition de l'habitat**



MEMOIRE DE LICENCE
Sous la direction des Professeurs
**Giuseppe Pini**
et
**Etienne Piguet**

▪ *Octobre 2006* ▪

# Remerciements

Je tiens ici à exprimer toute ma gratitude aux personnes qui m'ont permis de réaliser de ce mémoire. Je remercie en particulier :

- Le professeur Giuseppe Pini pour la confiance qu'il m'a accordée ainsi que pour ses conseils et ses remarques
- Le professeur Etienne Piguet pour la qualité de ses commentaires
- Patrick Boillat pour sa grande disponibilité, ses relectures attentives, ses remarques pertinentes ainsi que pour tous les bons moments que nous avons partagés durant cette année de travail
- Sandrine Billeau pour avoir réaliser de magnifiques cartes avec un perfectionnisme digne de certains collaborateurs de l'ODT
- Christoph Von Fischer pour m'avoir fourni de la documentation et des données ainsi que pour ses encouragements
- Ma mère pour sa correction orthographique et grammaticale minutieuse
- L'ensemble de mes interlocuteurs avec qui j'ai pu réaliser des entretiens enrichissants et décontractés

# Résumé

Ce mémoire est consacré à l'étude des effets territoriaux du tronçon autoroutier qui relie Neuchâtel à La Chaux-de-Fonds par la Vue-des-Alpes. L'étude se concentre sur deux types d'effets liés : ceux concernant les comportement de mobilité, en particulier la mobilité domicile travail, et ceux ayant trait à la répartition de l'habitat. Le corpus théorique développé dans la première partie permet de proposer un schéma explicatif original des liens qui unissent système de transport, répartition de l'habitat et mobilité. Les enjeux qui existaient à l'époque autour de la construction de cette infrastructure et les éléments théoriques permettent la construction de six pistes de recherches : répartition modale, évolution des flux de pendulaires, évolution démographique dans les villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle, habitat dans le Val-de-Ruz, problématique de la fragmentation spatiale de l'habitat à travers l'évolution de la catégorie des cadres dans le Haut du canton et élargissement des aires de vie.

Les données traitées et les comparaisons avec certaines évolutions dans d'autres régions de l'Arc jurassien démontrent que le tronçon a eu comme effet immédiat un report modal important en faveur de l'automobile et une croissance considérable des déplacements de pendulaires actifs le long de cet axe. On montre également que l'amélioration de l'accessibilité est un des éléments qui a conduit à une reprise démographique à La Chaux-de-Fonds. La ville du Locle n'a, en revanche, pas connu cet effet. Dans le Val-de-Ruz, c'est avant tout le processus de périurbanisation de l'agglomération neuchâteloise qui est à l'origine des évolutions observées ; l'infrastructure n'y a joué qu'un rôle secondaire. On souligne aussi, qu'à ce jour, le nouveau tronçon n'a pas entraîné de diminution brutale de la part des cadres dans les populations des villes du Haut mais qu'il contribuera certainement à renforcer un processus de fragmentation spatiale de l'habitat dans les prochaines années. Au final, le schéma explicatif à travers lequel sont interprétés ces effets permet de souligner qu'ils relèvent tous d'un effet global d'élargissement des aires de vie permis par la nouvelle offre de transport.

Mots clés : effets territoriaux, autoroute, mobilité, fragmentation spatiale, Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds, Val-de-Ruz

# Table des matières

**PREMIERE PARTIE : INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE ..... 9**

**Introduction ..... 10**

**Le tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes ..... 13**
**1. Historique et description ..... 13**
1.1. L'histoire du projet ..... 13
1.2. Le tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes aujourd'hui ..... 14
**2. Les enjeux et objectifs du projet ..... 16**
2.1. Objectifs directs : une meilleure accessibilité ..... 16
2.2. Objectifs indirects : économie et aménagement du territoire ..... 17
**Transports et territoire ..... 19**
**3. Le système de transport ..... 19**
3.1. La place des transports dans nos sociétés ..... 19
3.2. Le système de transport et ses composantes ..... 19
**4. Les effets territoriaux des infrastructures de transport ..... 21**
4.1. La notion d'effets territoriaux ou effets structurants ..... 21
4.1.1. Une longue histoire ..... 21
4.1.2. Le scepticisme des scientifiques ..... 22
4.2. Les théories de l'interaction entre transport et territoire ..... 22
4.2.1. Les modèles classiques de l'économie spatiale et la loi de la réfraction ..... 23
4.2.2. Réseaux et accessibilité ..... 23
4.2.3. Vers de nouvelles approches ..... 24
4.2.4. L'approche utilisée par le groupe d'étude ..... 25

**Mobilite et répartition de l'habitat ..... 27**
**5. La mobilité ..... 27**
5.1. Quelle définition ? ..... 27
5.2. Causes et conséquences de la mobilité ..... 28
5.3. Mobilité et effets territoriaux ..... 29
5.3.1. L'augmentation du trafic ..... 29
5.3.2. La question du choix modal ..... 30
5.3.3. La conjecture de Zahavi ..... 31
5.4. La mobilité domicile travail ..... 32
5.4.1. Les tendances autour des déplacements domicile-travail en Suisse ..... 32
**6. Transport et répartition de l'habitat ..... 33**
6.1. L'habitat ? ..... 33
6.2. Transport et répartition de l'habitat ..... 34
6.2.1. Un lien évident ..... 34
6.2.2. La logique de congruence ..... 34
6.2.3. L'accessibilité et la rente foncière ..... 35
6.3. Les grandes dynamiques territoriales aujourd'hui ..... 36
6.3.1. Le régime d'urbanisation métropolitain ..... 36
6.3.2. La région urbaine de Neuchâtel ..... 37

**Schéma général de la problématique et hypothèses ..... 38**

**7. Schéma général de la problématique ..... 38**
**8. Hypothèses ..... 39**

**DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE ..... 42**

**Méthodologie ..... 43**
**1. Le cadre de réalisation du mémoire ..... 43**
1.1. Le mandat et le groupe d'étude ..... 43
1.1.1. Mon rôle ..... 44
1.2. Avantages et inconvénients du cadre de réalisation ..... 44
**2. Données et type d'analyses ..... 45**
2.1. La nature des données ..... 45
2.1.1. Les données autour de la mobilité ..... 45
2.1.2. Les données autour de la répartition de l'habitat ..... 45
2.1.3. Tableau récapitulatif ..... 46
2.2. L'essentiel de la méthode ..... 47
2.3. Les périmètres d'analyse et de contrôle ..... 47
2.4. Les entretiens ..... 49
2.4.1. Les interlocuteurs ..... 49
**3. Les limites de la démarche ..... 50**
3.1. Un lien de cause à effet ? ..... 50
3.2. Les périmètres de contrôle ..... 50
3.3. La place des acteurs ..... 50
3.4. Un manque de recul ..... 51

**TROISIEME PARTIE : RESULTATS ..... 52**

**Les effets directs du nouveau tronçon ..... 53**
**1. Une meilleure accessibilité ..... 53**
1.1. Les gains de temps de parcours ..... 53
1.2. La question de la sécurité ..... 55
1.3. Comparaison avec les périmètres de contrôle ..... 55
1.4. Synthèse ..... 56

**Les comportements de mobilité ..... 57**
**2. Un premier indicateur : les charges de trafic ..... 57**
2.1. Un effet déclencheur ..... 57
**3. La répartition modale ..... 58**
3.1. Parts modales sur l'axe de la Vue-des-Alpes ..... 58
3.2. Parts modales sur l'axe La Chaux-de-Fonds-Bienne ..... 60
3.3. Parts modales sur l'axe Delémont-Porrentruy ..... 62
3.4. Synthèse et explications ..... 63
**4. L'évolution des mouvements pendulaires ..... 65**
4.1. Les flux entre le Haut, le Val-de-Ruz et le Bas ..... 65
4.1.1. Indice d'émissivité ..... 67
4.2. Origine et évolution des pendulaires à destination de la Ville de La Chaux-de-Fonds ..... 68
4.3. Les flux sur l'axe Chaux-de-Fonds-Bienne ..... 69
4.4. Les flux sur l'axe Porrentruy-Delémont ..... 71
4.5. Cartes de flux ..... 73
4.6. Les flux de frontaliers ..... 76

4.7. Synthèse et explications ..... 77

**La répartition de l'habitat ..... 79**
**5. L'évolution de l'habitat dans les Montagnes neuchâteloises ..... 79**
5.1. Les dynamiques économiques : évolution de l'emploi et diversification ..... 79
5.2. Evolution de la population dans les Montagnes neuchâteloises ..... 81
5.3. Migration résidentielle à l'origine et à destination de La Chaux-de-Fonds ... 83
5.3.1. Solde migratoire ..... 84
5.3.2. Origine et destination des arrivants et des partants ..... 84
5.4. Synthèse et explications ..... 85
**6. L'évolution de l'habitat dans le Val-de-Ruz ..... 87**
6.1. Les dynamiques économiques dans le Val-de-Ruz ..... 87
6.2. L'évolution de la population dans le district ..... 89
6.3. Synthèse et explications ..... 90
**7. La présence des cadres et la fragmentation spatiale de l'habitat ..... 92**
7.1. Evolution dans les périmètres d'analyse ..... 92
7.1.1. Les catégories socio-professionnelles supérieures (cadres) ..... 92
7.1.2. Les ouvriers ..... 93
7.2. Evolution dans les périmètres de contrôle ..... 93
7.2.1. Les catégories socio-professionnelles supérieures (cadres) ..... 93
7.2.2. Les ouvriers ..... 94
7.3. Synthèse et explications ..... 95

**QUATRIEME PARTIE : CONCLUSION ..... 97**

**Conclusion ..... 98**

**CINQUIEME PARTIE : BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES ..... 101**

**Bibliographie ..... 102**
**Annexes ..... 106**

# Table des figures

Figure n° 1 : Situation géographique du tronçon de la Vue-des-Alpes ..... 15
Figure n° 2 : Le système de transport au sens large…… ..... 20
Figure n° 3 : Schéma "tripode" ..... 25
Figure n° 4 : Causes et conséquences de la mobilité ..... 28
Figure n° 5 : Le processus du choix modal du point de vue de l'individu ..... 30
Figure n° 6 : Schéma général de la problématique ..... 38
Figure n° 7 : Système d'hypothèses ..... 40
Figure n° 8 : Tableau récapitulatif des données utilisées ..... 46
Figure n° 9 : Principaux périmètres d'analyse et de contrôle ..... 48
Figure n° 10 : Carte isochrones des régions supplémentaires atteignables en 30 min et 60 min à partir de La Chaux-de-Fonds et de Neuchâtel en Bas grâce au nouveau tronçon ..... 54
Figure n° 11 : Statistiques du nombre d'accidents et de blessés sur la traversés de la Vue-des-Alpes entre 1985 et 2000 ..... 55
Figure n° 12 : Evolution des charges de trafic sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes ..... 57
Figure n° 13 : Nombre d'usagers (pendulaires actifs) TIM et TC sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes entre 1980 et 2000 ..... 59
Figure n° 14 : Parts modales TIM et TC des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes par couple origine-destination en 1980, 1990 et 2000 ..... 59
Figure n° 15 : Parts modales TIM des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes par couple origine-destination entre 1980 et 2000 ..... 60
Figure n° 16 : Nombre d'usagers (pendulaires actifs) TIM et TC sur l'itinéraire Le Locle-La Chaux-de-Fonds - Sonceboz - Bienne entre 1980 et 2000 ..... 61
Figure n° 17 : Parts modales TIM des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire Le Locle-La Chaux-de-Fonds - Sonceboz - Bienne par couple origine-destination entre 1980 et 2000 ..... 61
Figure n°18 : Nombre d'usagers (pendulaires actifs) TIM et TC sur l'itinéraire Delémont-Porrentruy entre 1980 et 2000 ..... 62
Figure n° 19 : Parts modales TIM des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire Delémont-Porrentruy par couple origine destination entre 1980 et 2000 ..... 63
Figure n° 20 : Schéma explicatif des effets sur la répartition modale ..... 64
Figure n° 21 : Nombre de pendulaires entre les périmètres Haut, Bas et Val-de-Ruz selon origines et destinations ..... 65
Figure n° 22 : Evolution relative des mouvements pendulaires selon origines et destination entre les périmètres Haut, Val-de-Ruz et Bas en % ..... 66
Figure n° 23 : Indice d'émissivité de pendulaires par couple origine-destination ..... 67
Figure n° 24 : Evolution du nombre de pendulaires travaillant dans la Ville de La Chaux-de-Fonds selon les provenances ..... 68
Figure n° 25 : Part des pendulaires empruntant l'itinéraire de la Vue-des-Alpes parmi l'ensemble des pendulaires travaillant dans la ville de La Chaux-de-Fonds ..... 69
Figure n° 26 : Nombre de pendulaires entre les périmètres Haut, Bas et Val-de-Ruz selon origines et destinations. ..... 70

Figure n° 27 : Evolution relative des mouvements pendulaires selon origines et destinations entre le district de Bienne, de Courtelary et ceux du Locle et de La Chaux-de-Fonds ..... 70

Figure n° 28 : Nombre de pendulaires entre les districts de Delémont et de Porrentruy selon origines et destinations. ..... 71

Figure n° 29 : Evolution relative des mouvements pendulaires selon origines et destination entre le district de Delémont et de Porrentruy ..... 72

Figure n° 30 : Périmètres d'étude et de contrôle pour l'évolution des flux de pendulaires..... 73

Figure n° 31 : Flux de pendulaires sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes et sur l'axe Le Locle-La Chaux-de-Fonds-Bienne en 1980, 1990 et 2000 ..... 74

Figure n° 32 : Flux de pendulaires entre les districts de Porrentruy et de Delémont en 1980, 1990 et 2000 ..... 75

Figure n° 33 : Evolution du nombre de frontaliers étrangers entre 1996 et 2004 selon le lieu de travail ..... 76

Figure n° 34 : Evolution relative du nombre de frontaliers étrangers entre 1996 et 2004..... 77

Figure n° 35 : Schéma explicatif des effets sur la pendularité ..... 78

Figure n° 36 : Evolution du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les villes de Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et du Locle entre 1985 et 2001..... 80

Figure n° 37 : Evolution relative du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les villes de Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et du Locle entre 1991 et 2001 ..... 80

Figure n° 38 : Part de l'emploi des principales branches économiques du secteur secondaire dans les districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds..... 81

Figure n° 39 : Evolution de la population résidante permanente des villes du canton de Neuchâtel et du Jura entre 1950 et 2004..... 82

Figure n° 40 : Evolution relative de la population résidante permanente des villes du canton de Neuchâtel et du Jura entre 1990 et 2004 ..... 83

Figure n° 41 : Evolution relative de la population résidante permanente des régions urbaines du canton de Neuchâtel et du Jura entre 1990 et 2004..... 83

Figure n° 42 : Arrivées, départs et solde migratoire pour la ville de La Chaux-de-Fonds entre 1990 et 2004 ..... 84

Figure n° 43 : Soldes migratoires de la ville de La Chaux-de-Fonds pour les régions d'origine et de destination proches ..... 85

Figure n° 44 : Schéma explicatif des effets sur la répartition de l'habitat pour la ville de La Chaux-de-Fonds ..... 86

Figure n° 45 : Evolution du nombre d'emplois (équivalent plein temps) au Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches ..... 87

Figure n° 46 : Evolution relative du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les périmètres du Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches entre 1991 et 2001..... 88

Figure n° 47 : Taux de chômage dans le district du Val-de-Ruz entre 1993 et 2005..... 88

Figure n° 48 : Evolution de la population résidante permanente dans les différents périmètres du Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches entre 1950 et 2004 ..... 89

Figure n° 49 : Evolution relative de la population résidante permanente dans les différents périmètres du Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches entre 1990 et 2004 ..... 90

Figure n° 50 : Schéma explicatif des effets sur la répartition de l'habitat dans le Val-de-Ruz 91

Figure n° 51 : Evolution de la part des catégories socio-professionnelles supérieures (cadres) dans la population totale des principaux périmètres d'analyse entre 1980 et 2000 ..... 92

Figure n° 52 : Evolution de la part des ouvriers dans la population totale dans les principaux périmètres d'analyse entre 1980 et 2000 ..... 93

Figure n° 53 : Evolution de la part des catégories socio-professionnelles supérieures (cadres) dans la population totale des principaux périmètres de contrôle entre 1980 et 2000 ..... 94

Figure n° 54 : Evolution de la part des ouvriers dans la population totale dans les principaux périmètres de contrôle entre 1980 et 2000 ..... 94

Figure n° 55 : Schéma explicatif de la répartition spatiale des cadres ..... 96

# INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

# INTRODUCTION

Basé sur des échanges sans cesse croissants de biens, de capitaux, d'informations et d'individus à travers l'espace, notre mode de vie ne saurait se passer d'un système de transport efficace. Il est alors facile de comprendre toute l'importance que l'on peut accorder aujourd'hui à la réalisation ou à l'amélioration des infrastructures de transport et de communication. Celles-ci constituent, en effet, un des moyens de rendre plus rapides, plus efficaces ou plus nombreux les flux qui parcourent nos territoires et les connectent au reste du monde.

De par leur fonction de support physique des échanges, les infrastructures de transport ont une forte propension à marquer durablement et à orienter le développement des territoires qu'elles relient. Cela explique que les aménagistes et les acteurs politiques, en Suisse comme ailleurs en Europe, leur donnent un rôle des plus stratégiques et les placent au coeur des politiques publiques de développement régional. Les investissements particulièrement importants qu'impliquent la réalisation et l'entretien de ces infrastructures, ainsi que les nombreuses attentes en terme d'essor économique qu'elles suscitent, notamment dans les régions périphériques, les entourent de débats d'autant plus vifs et sensibles.

Les lourds enjeux des questions relatives aux transports et aux infrastructures, ont naturellement conduit à certaines interrogations sur les véritables conséquences de ces investissements au niveau de l'économie et du territoire. Cette question des effets dits structurants des infrastructures, aussi fascinante que délicate, tant elle est empreinte de croyances en tous genres, a donné lieu à de multiples études ces 30 dernières années, en France. En Suisse, le questionnement a clairement été moins fécond. Ayant constaté cette lacune, l'Office fédéral du développement territorial (ODT) a décidé de mener une réflexion approfondie et a mandaté la réalisation de plusieurs études de cas. Les effets de la liaison de la Vue-des-Alpes entre l'agglomération de Neuchâtel et la ville de La Chaux-de-Fonds, ont récemment fait l'objet d'un de ces mandats. C'est dans ce cadre que j'ai eu la possibilité de m'intéresser à la question[1].

Il est vrai que le tronçon autoroutier qui relie le Haut (les villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle nichées à près de 1000m d'altitude) et le Bas du canton (le Littoral situé à 400m d'altitude) apparaît comme un cas d'étude particulièrement intéressant. L'autoroute constitue tout d'abord un lien physique d'une grande importance. Elle fait également figure de lien symbolique pour les Neuchâtelois puisqu'elle relie entre elles deux entités distinctes dont les particularismes ont fréquemment été mis en avant dans l'histoire du canton. Une des dimensions les plus frappantes à son propos est certainement l'ensemble des enjeux qui ont entouré cette infrastructure. Par le projet autoroutier, il fallait avant tout désenclaver les

[1] Davantage de précisions quant au cadre de réalisation précis du mémoire sont données dans le chapitre "méthodologie"

Montagnes, reliées jusqu'alors par la route du col de la Vue-des-Alpes culminant à 1280m d'altitude, et leur permettre, du même coup, de sortir de la situation difficile dans laquelle elles se trouvaient après la crise de l'horlogerie des années 70 et 80. Cette dernière a, en effet, été synonyme de pertes massives d'emplois et d'habitants pour cette région. Plus largement, le projet visait l'unité cantonale par une meilleure répartition des richesses et des habitants entre le Haut déprimé et le Bas qui se portait mieux.

Alors que l'étude globale mandatée par l'ODT s'est intéressée à un questionnement global sur l'ensemble des effets territoriaux possibles de cette infrastructure, j'ai décidé, dans le cadre de ce mémoire, de me concentrer uniquement sur quelques unes des dimensions du sujet. Il fallait, en effet, que la recherche soit plus ciblée.

Mon intérêt s'est d'abord porté sur les questionnements autour de la mobilité. La réalisation ou l'amélioration d'une infrastructure, en l'occurrence l'ouverture d'un tronçon d'autoroute, entraîne des modifications quasi-immédiates des conditions dans lesquelles se déplacent les individus. Nous considérerons ces changements comme faisant partie intégrante des effets territoriaux puisque, par définition, ils impliquent des transformations au niveau des interactions entre territoires. Dans le cas de la Vue-des-Alpes, il s'agit de les saisir, d'observer à quel niveau ils sont intervenus, quels espaces ils ont concernés et de pouvoir les expliquer en les mettant en relation les uns avec les autres. Même s'il aurait été particulièrement intéressant d'analyser les changements entraînés par l'infrastructure sur la mobilité de loisirs ou sur celle liée aux achats, nous ne nous pencherons, dans le cadre de ce mémoire, que sur un seul type de mobilité: la mobilité domicile-travail. Ce choix résulte essentiellement de contraintes liées à la disponibilité des données pour les autres types de mobilité.

Dans la mesure où la répartition équilibrée de la population dans le canton, surtout vis-à-vis des villes du Haut, était un des enjeux mis en avant lors de l'élaboration du projet, il m'a semblé intéressant de traiter cette question en parallèle avec celle ayant trait aux conditions de mobilité. Le choix de ces deux dimensions m'a paru cohérent puisque cela pouvait s'inscrire dans un genre d'interrogation situé au cœur de la géographie des transports, à savoir le lien existant entre les changements observables en terme de mobilité et ceux concernant les structures des territoires et vice versa. Peut-on observer des effets réels à ce niveau ou relèvent-ils du mythe ? Comment les expliquer et quelles pourraient être les chaînes de causalité ?

De ces deux angles d'approches découle la question générale qui oriente la présente recherche et qui pourrait être formulée de la manière suivante :

**Quels ont été les effets du tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes sur les comportements de mobilité et la répartition de l'habitat ? Quelles chaînes de causalités peuvent être identifiées entre ces éléments ?**

L'intérêt d'une étude de cas portant sur une infrastructure particulière telle que celle-ci, au-delà des réponses qu'elle peut apporter aux questionnements locaux ou plus globaux que nous avons évoqués plus haut, réside également dans la méthode utilisée. Alliant méthodes quantitatives et qualitatives et nécessitant naturellement la rencontre de différentes disciplines, elle constitue, à mon sens, un élément particulièrement stimulant et enrichissant de ce travail. Un autre intérêt de la démarche est d'inviter à une réflexion plus large appuyée par des apports théoriques sur les questions de mobilité entre les deux agglomérations du

canton. Une question qui est toujours au premier plan à l'heure où la politique cantonale d'aménagement du territoire tente de mettre en réseau les forces vives neuchâteloises (projet d'agglomération du réseau urbain neuchâtelois) et que certains se mettent déjà à rêver d'une liaison ferroviaire rapide entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds. Par ce travail, il s'agit donc aussi de mieux comprendre certaines des dynamiques et des inerties territoriales de cette partie de l'Arc jurassien.

Le travail est structuré de la manière suivante. Nous développerons tout d'abord un bref historique de l'infrastructure étudiée et décrirons les enjeux autour de sa réalisation puis nous nous intéresserons aux quelques éléments théoriques autour de la problématique des effets territoriaux des infrastructures de transport et de nos deux angles d'analyse, la mobilité et la répartition de l'habitat. Cela nous permettra ensuite d'établir notre schéma explicatif général et nos hypothèses de travail. Dans la deuxième partie, nous apporterons des précisions quant à la méthodologie utilisée pour répondre à notre question de départ. Dans la troisième partie, nous exposerons les résultats obtenus au niveau des comportements de mobilité puis ceux concernant la répartition de l'habitat en tentant de les mettre en perspective avec les apports théoriques de la première partie. Enfin, nous tenterons, dans la conclusion, d'établir une synthèse et de donner quelques pistes de réflexions plus globales sur le sujet.

# LE TRONÇON AUTOROUTIER DE LA VUE-DES-ALPES

Nous nous intéresserons ici à l'infrastructure qui constitue notre objet d'étude en exposant un bref historique ainsi que les quelques grands enjeux identifiés autour de sa réalisation.

## 1. Historique et description

### 1.1. L'histoire du projet[1]

L'idée d'un tunnel routier sous la Vue-des-Alpes naît dans les années 30. Alors que le contexte est à une mobilité automobile qui ne cesse de prendre de l'ampleur, relier La Chaux-de-Fonds et Le Locle à Neuchâtel nécessite un long trajet et reste particulièrement difficile et risqué durant la période hivernale. En 1928 puis en 1936, les ingénieurs communaux chaux-de-fonniers Jules Curty et son successeur Gérald Furter décident de mener des études dans ce sens. Alors que la première initiative retient peu l'attention, celle de Furter aboutit à ancrer durablement l'idée d'une telle liaison dans le canton. Le contexte de récession de l'époque contribue d'ailleurs à valoriser les réflexions sur le désenclavement du Haut. Il faudra attendre 1965 et la motion au Grand Conseil de l'avocat chaux-de-fonnier Maurice Favre pour que les autorités cantonales empoignent sérieusement le dossier d'un tunnel assurant une liaison sûre et rapide entre les deux parties du canton. Le conseil d'Etat donne un avis favorable en 1970.

Dans les années 70, la crise horlogère frappe fortement et durablement le canton, en particulier les villes du Haut où elle entraînera des pertes de plus d'une dizaine de milliers d'emplois et presque autant d'habitants. La situation difficile des Montagnes invitera à accélérer d'autant plus le projet que celui-ci deviendra aux yeux de beaucoup la condition cadre indispensable à la reprise. Interrogé à ce sujet, Pierre-Alain Rumley, aménagiste cantonal entre 1987 et 1994, souligne à quel point un grand consensus politique et social existait à l'époque à propos du projet en tant qu' "argument décisif" pour le développement. Seuls quelques membres des Verts isolés exprimaient alors certaines réticences.

L'élément de contexte décisif pour la concrétisation du projet sera la Loi fédérale sur l'utilisation du produit des droits d'entrée sur le carburant entrée en vigueur le 1er janvier 1985. Elle permet, en effet, d'assurer le financement du projet à hauteur de 80% et résout donc le lourd problème des finances, le canton ne pouvant pas assumer à lui seul l'entier de la réalisation. Au vu de la garantie du financement fédéral ainsi que des conclusions du rapport coûts-avantages établi par le groupe d'étude économique de l'Université de Neuchâtel, le Grand Conseil vote le crédit des 70 millions restants. Le 27 avril 1986, les

[1] Source : Service des ponts et chaussées du canton de Neuchâtel, 1994

citoyens neuchâtelois acceptent en votation par une large majorité l'octroi de cette part cantonale et le premier coup de pioche est donné en octobre 1987.

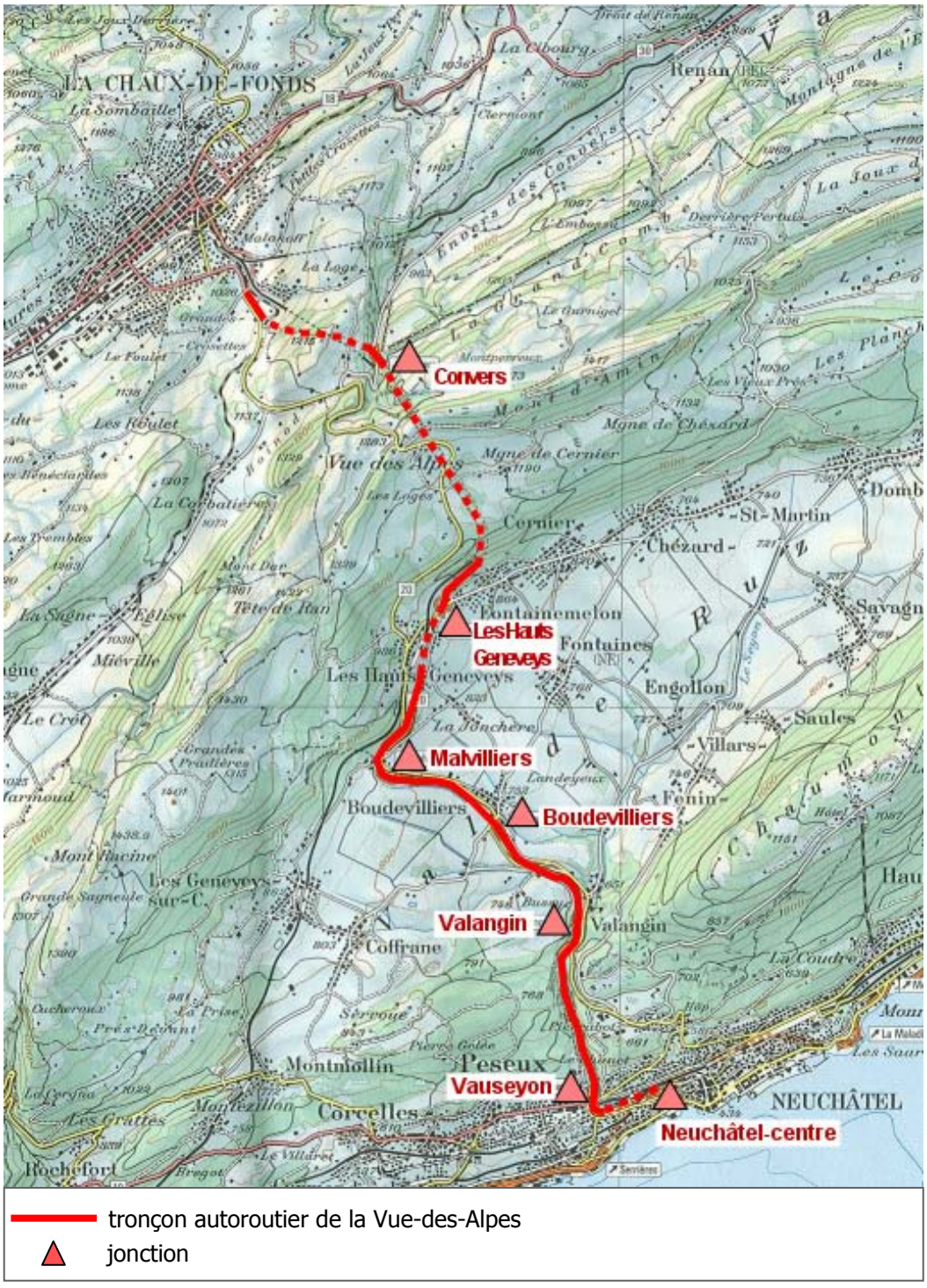
C'est finalement le 15 novembre 1994 qu'a lieu l'inauguration du tracé. La H20, c'est le nom de l'ensemble du tracé, sera complétée, en novembre 2000, par l'ouverture d'un tronçon 2x2 voies dans les gorges du Seyon entre Boudevilliers et Neuchâtel.

## 1.2. Le tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes aujourd'hui

L'ensemble de l'infrastructure étudiée dans le cadre de ce mémoire comprend actuellement les éléments suivants :

- le tracé inauguré en 1994 qui relie le Bas-du-Reymond au sud de La Chaux-de-Fonds et Boudevilliers dans le Val-de-Ruz sur une longueur de 11,9 km, ce qui correspond à un raccourcissement de 2,3 km par rapport à la liaison par le col. Cette partie comprend 5 tunnels :
  - le tunnel du Mont-Sagne long de 1610 mètres entre La Chaux-de-Fonds et les Convers ;
  - le tunnel sous la Vue-des-Alpes reliant les Convers aux Hauts-Geneveys sur une longueur de 3250 mètres ;
  - le tunnel sous les Hauts-Geneveys long de 810m ;
  - la tranchée de Malvilliers qui s'étend sur 330m ;
  - enfin, la tranchée couverte de Boudevilliers longue de 550m.
- le tronçon à 2x2 voies des Gorges du Seyon reliant Boudevilliers et Neuchâtel ouvert à la circulation en 2000.

**Figure n° 1 :** Situation géographique du tronçon de la Vue-des-Alpes. *S.Billeau OUM*



# 2. Les enjeux et objectifs du projet

Il va de soi qu'un projet d'une telle envergure devait répondre à une série d'objectifs qui s'inscrivaient dans de larges enjeux concernant l'ensemble du Canton et même au-delà. A l'époque, tous ces objectifs n'étaient ni parfaitement explicites, ni totalement cohérents. L'étude socio-économique menée au début des années 80 par le groupe d'étude économique de l'Université de Neuchâtel[1], ainsi que certains documents retraçant la réalisation du projet, permettent cependant de repérer les plus importants. On peut, en outre, distinguer les objectifs directs, c'est-à-dire ceux qui étaient visés par la réalisation même de l'infrastructure, et les objectifs indirects, à savoir ceux que l'on pouvait espérer à terme suite à la réalisation des objectifs directs. Nous essaierons aussi de préciser en quoi ces objectifs nous intéressent dans le développement de la présente recherche.

## 2.1. Objectifs directs : une meilleure accessibilité

Tous les objectifs directs visaient une amélioration sensible de l'accessibilité pour les villes du Haut par rapport au reste du canton et au plateau :

- **Rapidité de la liaison** : le gain de temps de parcours visé par la construction du projet était estimé à 20% du temps de parcours total, soit environ 8 minutes, ce qui est considérable pour un trajet de cette longueur.
- **Sécurité de la liaison** : les perturbations hivernales, quand elles n'entraînaient pas la fermeture de la route, la rendaient de 2 à 3 fois plus dangereuse que les routes de plaine. Une situation inacceptable pour un tronçon reliant deux agglomérations de 70 000 et 45 000 habitants. De plus, les charges de trafic étaient devenues très importantes et les prévisions allaient dans le sens d'une saturation du passage par le col.

▶ Dans la partie résultats, quelques données chiffrées sur ces deux objectifs nous permettront de formuler un postulat de départ à partir duquel se baseront les autres hypothèses

- **Priorité à la route** : au niveau de la répartition modale, la réalisation du projet ne devait pas foncièrement modifier la situation. La part dominante de la route (90%) était déjà constatée et on attribuait une partie de la diminution de la part des transports publics à la perte d'habitants et d'emplois dans le Haut. Selon Pierre-Alain Rumley, on justifiait alors la compatibilité du percement du tunnel avec une politique de promotion des transports publics en soulignant les effets possibles du projet sur la reprise dans les villes des Montagnes en termes de population et d'emplois ; reprise qui, alliée à l'amélioration de la ligne ferroviaire (tracé) entre le Haut et la Bas et celle du pied du Jura, pourrait à terme être synonyme d'une augmentation de la part modale des transports publics.

[1] *Liaison Neuchâtel-La Chaux-de-Fonds et tunnel sous la Vue-des-Alpes étude socio économique, analyse coûts-avantages*, Université de Neuchâtel, 1982

Il est vrai cependant que la réflexion autour de la place à donner aux transports publics dans la liaison entre les deux parties du canton était largement absente des discussions. On pensait que cette question devait être abordée une fois résolu le problème plus préoccupant de la liaison routière.

- Cela aura un certain nombre de conséquences tant au niveau des comportements de mobilité qu'à celui de la répartition de l'habitat. En outre, cette question reste d'actualité, notamment dans les débats autour du TransRUN[1].

## 2.2. Objectifs indirects : économie et aménagement du territoire

Parmi les objectifs qu'on espérait atteindre à terme par la réalisation du projet, le plus important était sans conteste le développement économique des Montagnes neuchâteloises. On visait aussi plus généralement un développement cantonal mieux équilibré.

- **Sortir les Montagnes de la crise** : Il s'agissait alors de sortir rapidement la région d'une période difficile, de diversifier l'économie neuchâteloise pour la rendre moins vulnérable. Il fallait pour cela recréer dans les Montagnes neuchâteloises des conditions cadres comparables à celles des autres régions, ce qui passait par une meilleure accessibilité. En effet, la politique de promotion économique exogène menée par le canton pour tenter de pallier la situation semblait sérieusement handicapée par le déficit d'infrastructures.
- La réalisation de cet objectif nous intéressera indirectement ; on peut, en effet, supposer que le développement économique différencié du canton a influencé la répartition de l'habitat.
- **Une meilleure répartition de la population et des activités** : au niveau de l'aménagement du territoire, on constatait la capacité limitée du Littoral en termes d'espaces disponibles pour l'implantation de nouvelles entreprises et la nécessité de sauvegarder les meilleures terres agricoles principalement situées dans le Bas. Dès lors, il apparaissait prioritaire de jouer la carte du Haut et du Val-de-Travers afin de concilier ces contraintes territoriales et les objectifs économiques cités plus haut. Les mesures politiques pour favoriser les Montagnes devaient essentiellement passer par une restriction concernant l'ouverture de nouvelles zones à bâtir dans le Val-de-Ruz et sur le Littoral.

  Selon Pierre-Alain Rumley, on estimait ainsi que le tunnel pouvait, à terme, favoriser un meilleur équilibre au niveau de l'emploi et de la population entre les deux parties du canton. Le but était aussi celui d'une meilleure utilisation des équipements publics dont les villes du Haut étaient dotées et qui apparaissaient surdimensionnés par rapport à leur population effective.

Pierre-Alain Rumley souligne également que, mis à part ces quelques éléments, la réalisation du projet de la Vue-des-Alpes s'est finalement faite sans grand débat autour de la place de cette infrastructure dans le canton, de ses conséquences sur le territoire (par exemple la périurbanisation dans le Val-de-Ruz) et des mesures à prendre pour

[1] Le TransRUN est le nom donné au projet visant à créer une liaison ferroviaire rapide entre les villes de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds soit par la création d'un tronçon enterré soit par le réaménagement de la ligne existante.

l'accompagner alors même que la première planification directrice cantonale neuchâteloise date précisément de cette époque. Selon lui, deux raisons semblent être à l'origine de cette lacune. Premièrement, les décisions politiques quant à la construction du projet étaient déjà prises avant les premiers travaux du plan directeur et, deuxièmement, ce même plan directeur de première génération était d'abord conçu pour s'axer sur des questions de zonage et de protection de la zone agricole, et donc pas vraiment autour des problématiques de développement territorial telles qu'on les connaît actuellement.

- Comme précisé plus haut, l'objectif d'une meilleure répartition de l'habitat nous a conduit à choisir cette dimension comme angle d'analyse de la recherche. En outre, le fait que les enjeux dans le domaine concernent avant tout les deux villes du Haut et le Val-de-Ruz nous invite à orienter nos interrogations de recherche vers ces deux régions en particulier.

# TRANSPORTS ET TERRITOIRE

Nous développerons, dans ce chapitre, les éléments théoriques relatifs aux interactions entre transports et territoire. Nous aborderons tout d'abord le système de transport compris dans un sens large pour ensuite nous pencher sur la question des effets territoriaux et des différentes approches théoriques à ce sujet.

## 3. Le système de transport

### 3.1. La place des transports dans nos sociétés

Pour satisfaire leurs besoins, les hommes ont de tout temps eu besoin de s'affranchir de l'hétérogénéité de l'espace, hétérogénéité qui tient tant à des facteurs physiques (climat, végétation, relief) qu'à la présence humaine (GENEAU DE LAMARLIERE et STASZAK 2000). La demande de transport résulte donc simplement de la nécessité de relier des lieux différents et le système de transport est la solution qu'une société se donne à un moment donné et selon ses moyens pour répondre à cette demande. *«Par sa fonction première (transporter), le système de transport groupe les lieux en une structure cohérente d'organisation spatiale et permet ainsi la construction des territoires fonctionnels des individus»* (PINI 2001). Aujourd'hui, la tendance à l'augmentation de la division spatiale du territoire en termes de fonctions productives, résidentielles ou récréatives ainsi que l'interconnexion grandissante des économies tendent, en outre, à lui donner une importance croissante.

Le système de transport a donc une fonction capitale mais comment peut-on le définir et que contient-il ?

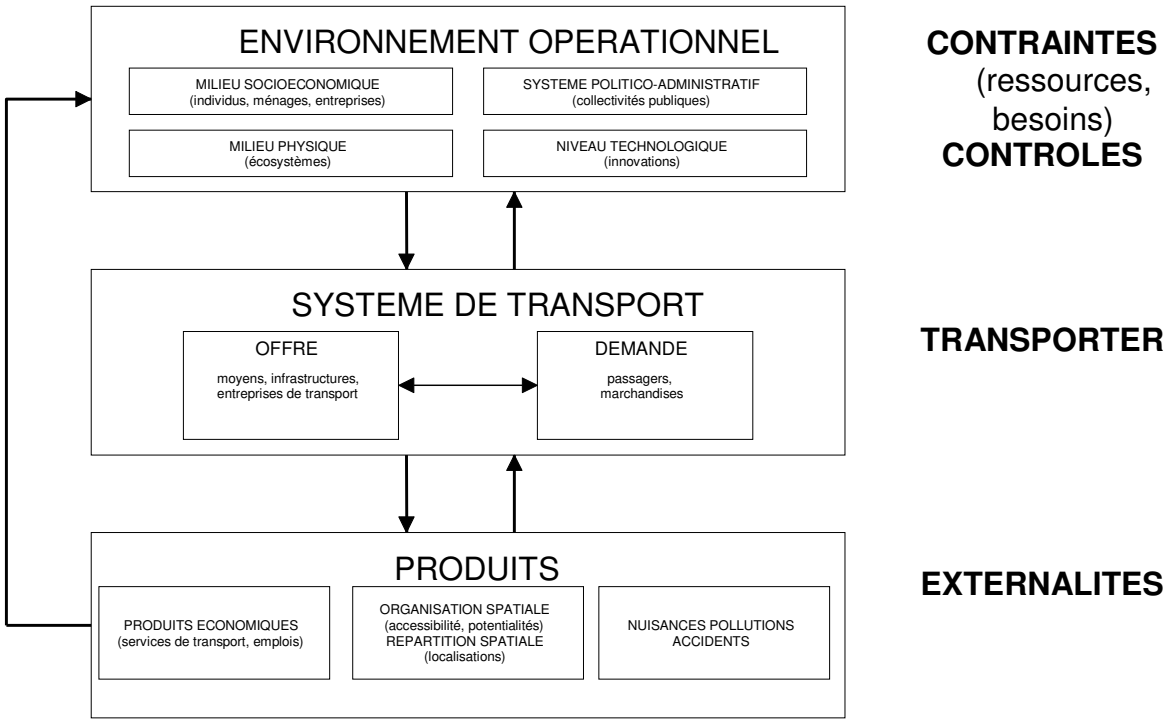
### 3.2. Le système de transport et ses composantes

Une définition stricte du système de transport telle que la propose par exemple Frybourg ou Wickham le comprend comme étant l'ensemble constitué par les véhicules, l'infrastructure nécessaire à leur utilisation, les techniques d'exploitation employées, les entreprises qui fournissent les prestations de transport ainsi que les règlements qui régissent le fonctionnement du tout. Selon ce point de vue, le système de transport se résume alors à trois éléments principaux : le réseau de transport, les modes et techniques d'exploitation et le régime et l'organisation institutionnels (PINI 1990 et 2004).

Cette définition de base apparaît insuffisante pour saisir toute la complexité de l'activité de transport et surtout les interactions qu'elle peut avoir avec, d'une part, les contraintes et la demande sociales, et, d'autre part, avec les effets qu'elle peut produire sur l'économie, l'environnement et -question centrale en géographie- sur le territoire dans son ensemble.

C'est pourquoi Pini, s'inspirant de Reichman, propose d'adopter une vision plus large du système de transport que celle purement techniciste précédemment mentionnée. Le schéma élargi du système vise à mieux rendre compte des liens d'interdépendance qui l'attachent à des éléments intégrés à d'autres systèmes.

**Figure n° 2 :** Le système de transport au sens large. *Pini 2004*




En amont de l'activité de transport proprement dite, l'environnement opérationnel constitue un premier ensemble d'importance. Il est composé d'une série d'éléments interreliés faisant partie d'autres systèmes : le milieu physique, le milieu socio économique, le système politico administratif et le niveau technologique. Aussi, l'environnement opérationnel dans son ensemble joue deux rôles principaux par rapport au système de transport. Tout d'abord, il établit une série de contraintes, principalement à travers les ressources (ressources naturelles, énergie pour le milieu physique, ressources financières pour le système politico administratif et le milieu socio économique ou ressources techniques pour le niveau technologique) et la demande (demande de mobilité du milieu socio-économique). Il exerce ensuite une fonction de contrôle. Cette fonction est surtout le fait du système politico-administratif. Notons que les fonctions de contrainte et de contrôle peuvent être remplies par les mêmes éléments (PINI 1990).

Placés en aval, les produits du système de transport constituent le second ensemble majeur en interaction avec ce dernier. Les produits sont de divers types : économique lorsqu'il s'agit du rendement ou de la valeur ajoutée de l'activité de transport, spatial quand ils concernent des questions d'accessibilité et de répartition spatiale des activités et de l'habitat, ou encore écologique lorsqu'ils touchent la problématique des nuisances et des pollutions.

Des boucles de rétroaction relient les trois grandes parties du système. Ainsi, l'environnement opérationnel s'adapte en fonction des outputs du système. Par exemple, si les nuisances du système en terme de pollution apparaissent comme trop problématiques, le système politico administratif peut réagir en imposant des réglementations plus strictes dans le domaine des transports. La Suisse l'a par exemple fait en mettant sur pied toute une série d'instruments visant à réduire le trafic de poids lourds. L'administration exerce ici sa fonction de contrôle. D'autres rétroactions existent. L'organisation spatiale impose, par exemple, de sérieuses contraintes dans le fonctionnement du système de transport.

Au final, le schéma du système de transport au sens large nous donne un instrument très pertinent pour problématiser certains questionnements autour des transports tel que ceux qui préoccupent la géographie. La suite du travail nous permettra de l'affiner et d'expliciter davantage la nature des liens entre ses différentes composantes pour aboutir au schéma qui guidera l'ensemble de notre démarche théorique.

Mais revenons tout d'abord sur la notion d'effets territoriaux ou effets structurants qui ont déjà fait l'objet de nombreuses recherches en économie et en géographie. Ces dernières nous permettent aujourd'hui de faire plusieurs constats.

# 4. Les effets territoriaux des infrastructures de transport

## 4.1. La notion d'effets territoriaux ou effets structurants

### *4.1.1. Une longue histoire*

Depuis les débuts de l'ère industrielle, la rhétorique des effets structurants des transports sur le territoire et le développement économique accompagne systématiquement tous les débats autour de la réalisation d'infrastructures. Ce fut le cas pour la construction des canaux, des chemins de fer, des tramways ou plus récemment des autoroutes et du réseau ferré à grande vitesse (OFFNER 1993).

Il est vrai qu'un regard historique sur la relation entre le système de transport et le territoire conduit rapidement à la conclusion d'une forte interdépendance. Fernand Braudel, qui s'est largement penché sur le développement historique des territoires, le constate. Selon lui, il existe un lien évident entre la circulation des biens et des personnes et les transformations de l'espace ; plus les échanges sont facilités, plus les activités peuvent se développer. Il donne donc aux infrastructures de transport un rôle stratégique : la possibilité de modifier à terme et de manière importante les territoires qu'elles traversent (BRAUDEL 1979).

Les pouvoirs publics, qui ont également fait ce constat depuis fort longtemps, ont rapidement été conduits à considérer les transports comme une activité des plus stratégiques et à utiliser les infrastructures de transport comme des outils majeurs de leur politique d'aménagement du territoire avec l'idée sous-jacente que celles-ci pouvaient contribuer à modifier l'organisation de l'espace.

En France, la notion d'effets structurants, prendra véritablement toute sa dimension dans les années 60 et 70, en lien avec la construction du réseau d'autoroutes. Les décideurs

s'interrogent alors sur l'ampleur et la véritable nature des avantages que les lourds investissements consentis en matière de transport peuvent apporter à la collectivité. Plusieurs outils seront utilisés pour les évaluer. Les premiers instruments mis en place dans ce cadre ont relevé de l'analyse coûts-avantages qui compare, pour un investissement donné, l'ensemble des coûts de réalisation et de fonctionnement qui devront être supportés à l'ensemble des recettes espérées (PLASSARD 2003 p 14). L'extension de ce genre d'analyse aux investissements publics a supposé que le cercle des bénéficiaires de l'investissement, jusqu'alors restreint aux seuls usagers, soit élargi à l'ensemble de la collectivité. Le but était donc aussi de prendre en compte des effets dits indirects dans l'analyse. Sous le terme d'effets indirects étaient compris les changements que les infrastructures pouvaient apporter au niveau du marché foncier, de l'environnement ou du développement économique.

Or, à l'époque, on ne remet nullement en question l'existence même de ces effets indirects. Selon Offner, ces procédés méthodologiques d'évaluation et la vision en terme de bilan qu'ils véhiculent ont grandement participé à ce qu'il désigne comme « la célébration de l'effet ». Alliée à cet aspect, la récupération de ce concept dans les arguments des politiques soucieux du retard pris par certaines régions en termes d'infrastructures autoroutières, ainsi que l'écho qu'il rencontre parmi l'opinion publique, expliquent en grande partie le fait que les effets structurants soient devenus de véritables "mythes". « *Ils* [les effets structurants] *ne font que traduire la croyance que sans elles* [les infrastructures]*, les régions sont nécessairement exclues du développement économique, alors que, grâce à elles, les régions traversées gagneront richesse et prospérité.* » (PLASSARD 2003 p 17).

#### *4.1.2. Le scepticisme des scientifiques*

Alors que les discours politiques et l'opinion publique adhèrent volontiers au concept d'effets structurants, les scientifiques restent sceptiques. Menées tant à l'échelle intra urbaine (nouvelle ligne de métro) qu'interurbaine (autoroutes et TGV), de nombreuses études mettent en garde contre l'idée d'une relation causale et automatique entre une nouvelle offre de transport et des changements de type économique, sociaux ou spatiaux. En conséquence, ils invitent dès le milieu des années 70 à développer de nouvelles approches théoriques moins déterministes. Les modèles sur le sujet restent cependant limités.

### 4.2. Les théories de l'interaction entre transport et territoire

Se pencher sur les quelques théories qui explicitent les relations entre transport et territoire nous permet de mieux saisir les difficultés auxquelles sont confrontés les chercheurs face à la problématique des effets d'une infrastructure sur le territoire. En effet, ces dernières sont peu nombreuses et s'inspirent, dans bien des cas, de schémas développés par les sciences naturelles.

### *4.2.1. Les modèles classiques de l'économie spatiale et la loi de la réfraction*

Ce premier type d'approche trouve son origine dans les grandes théories de l'économie spatiale. Ainsi, dans le but de comprendre les logiques qui structurent l'espace, Von Thünen, Weber ou Lösch, ont établi des modèles dont le point commun et d'attribuer au facteur coût de transport le rôle de variable explicative centrale. Les modèles classiques de l'économie spatiale se basent tous sur le même type de postulats, à savoir l'homogénéité de l'espace en terme de coûts de transport. Le coût d'un déplacement d'un lieu A vers un lieu B n'est alors pas fonction de l'itinéraire emprunté mais simplement de la distance géométrique qui sépare les deux lieux en question. L'idée de ces modèles est que tout paramètre impliquant une modification des coûts de transport conduit à un changement automatique et simultané au niveau du comportement des acteurs économiques, modifiant du même coup la structure de l'espace. La relation relève ici des mêmes lois déterministes qui régissent la mécanique (cause à effet).

La loi de la réfraction complexifie le modèle en y introduisant un axe de transport sur lequel les coûts de transports sont sensiblement réduits par rapport à l'espace environnant ; celui-ci postule donc une opacité différenciée dans l'espace. Le chemin optimum entre deux lieux donnés devient sensible à l'itinéraire et ne se résume plus à une ligne droite mais à une série de segments de droites. Les propriétés de l'itinéraire optimal se rapprochent de celles d'un rayon lumineux qui traverse des milieux qui n'ont pas les mêmes caractéristiques de réfringence, d'où l'analogie qui est faite avec la loi physique de la réfraction (PLASSARD 2003 p59).

La principale limite de ces modèles réside dans la non prise en compte du facteur temps. Les ajustements spatiaux résultant des changements de comportement des acteurs sont considérés comme instantanés. En outre, ceux-ci n'ont pas de coût et la localisation des activités ne subit donc aucun type d'inertie. François Plassard souligne pourtant la pertinence de ce genre d'approche théorique dès que l'on admet une évolution des conditions de production à moyen terme. On peut alors observer des évolutions qui vont dans le sens du modèle. L'auteur met en évidence ce paradoxe : « *construits dans un cadre conceptuel qui implique des ajustements instantanés, ils* [les modèles] *se révèlent avoir une pertinence forte sur le long terme, c'est-à-dire lorsque les conditions historiques des territoires observés rejoignent les conditions théoriques des modèles construits, à savoir une forte variabilité des conditions de production* » (PLASSARD 2003 p 62).

### *4.2.2. Réseaux et accessibilité*

Les approches en terme de réseaux et d'accessibilité apportent un autre point de vue. A l'opposé des modèles précédents, l'espace y est compris comme fondamentalement discontinu. La notion de réseau, considéré comme l'ensemble constitué par des lieux (ou nœuds) reliés entre eux par différentes infrastructures de transport (ou arcs) (PLASSARD 1995), permet de rendre compte de cette discontinuité. La modification du réseau (nouvelles liaisons ou changements des conditions de déplacement sur les liaisons existantes) se traduit alors par des changements en terme de nodalité et d'accessibilité pour les nœuds reliés. Ceux-ci voient donc leurs positions relatives se modifier en conséquence.

Aussi, une des vertus de l'approche par les réseaux de transport est de pouvoir saisir l'effet d'une infrastructure au niveau de l'ensemble de la structure du réseau et non pas seulement à celui du seul segment de territoire a priori concerné comme le font les modèles classiques.

### *4.2.3. Vers de nouvelles approches*

Les théories pour expliquer la relation entre transport et territoire restent relativement peu nombreuses aujourd'hui et continuent bien souvent à se baser sur des modèles de friction de l'espace où le coût de transport est le facteur explicatif central. Cela explique en partie la grande difficulté à se dégager réellement d'une vision causale qui donne aux infrastructures de transport un rôle d'impulsion dans les territoires qu'elles traversent, à l'image d'un catalyseur pour une réaction chimique. Les quelques enseignements sur lesquels les scientifiques s'accordent aujourd'hui comprennent les infrastructures comme une partie intégrante du système de transport, celui-ci ne pouvant lui-même être analysé sans référence au système social dont il est issu (PLASSARD 2003). François Plassard souligne que « *l'organisation spatiale repérable est la résultante de relations beaucoup plus complexes que celles relatives aux seules conditions dans lesquelles se réalisent le franchissement de l'espace* » (PLASSARD 2003 p 72).

Il s'agit donc aujourd'hui de poser la question sous d'autres formes et d'éviter, dans la mesure du possible, de sortir la réalisation d'une infrastructure de transport du contexte économique et social de sa naissance. Elle apparaît toujours comme le résultat de jeux complexes entre des acteurs qui défendent leurs intérêts à différents moments (avant, pendant et après la réalisation). Dans notre cas, les automobilistes agacés par les difficultés d'accessibilité en hiver, les industriels des villes du Haut soucieux de la concurrence des villes du Plateau, les politiques qui défendent une certaine unité cantonale, etc… La difficulté pour le chercheur réside dans l'impossibilité de distinguer les causes des conséquences et de saisir la multiplicité des échelles spatiales concernées.

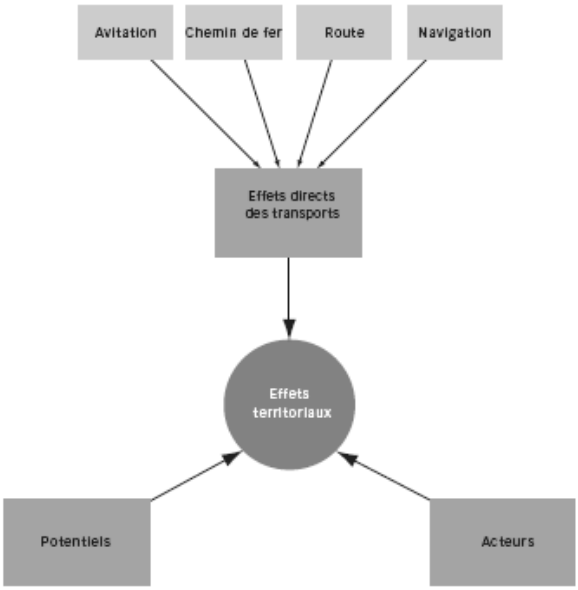
Offner, lui, propose l'introduction de la notion de congruence qui prend en compte le système social dans son ensemble dans le schéma explicatif. Selon lui, « un phénomène est expliqué non par la mise en évidence d'un faisceau de causes et circonstances historiques, mais par la mise en évidence d'un parallélisme entre deux structures » En prenant l'exemple du TGV, il souligne ainsi qu' « *Il ne provoque pas la création de technopoles mais il est le mode de transport correspondant le mieux, à un moment donné, à l'apparition de nouvelles formes d'organisation spatiale des entreprises innovantes* ». Cette notion est assez intéressante même si elle n'a pas fondamentalement modifié les approches scientifiques dans le domaine. Nous l'utiliserons pour poser notre problématique puis pour interpréter nos résultats.

### *4.2.4. L'approche utilisée par le groupe d'étude*

Les études de cas mandatées par l'ODT dans le but d'étudier les effets territoriaux des infrastructures de transports[1] se basent sur une approche théorique et méthodologique commune développée par plusieurs bureaux d'experts[2].

Le schéma basique suivant, nommé tripode, est utilisé pour illustrer cette approche :

**Figure n° 3 :** Schéma "tripode". *ODT 2003*




Les effets territoriaux y sont vus comme résultant de trois séries de facteurs d'influence en interaction :

- les effets directs des transports comme le degré de modification de l'accessibilité ou les caractéristiques de la nouvelle offre en terme de capacité, vitesse, fréquence etc…
- les potentiels de la région concernée qui regroupent le contexte local et régional, comme par exemple la disponibilité de zones à bâtir
- le comportements des acteurs, en particulier les milieux intéressés par la promotion économique et le développement régional, qui tirent parti ou non des possibilités de développement.

L'idée centrale dans cette approche est que la réalisation d'une nouvelle infrastructure offre des potentiels que les acteurs peuvent saisir pour créer une certaine dynamique et contribuer à modifier l'espace. La capacité des acteurs régionaux d'exploiter ces opportunités dépendra en grande partie des institutions, des systèmes de valeurs et de règles partagées ou de la propension à innover. On rejoint ici la théorie des milieux innovateurs (MAILLAT 1996). L'importance accordée au contexte dans lequel se réalise l'infrastructure ainsi que l'idée que cette dernière puisse à terme renforcer des tendances préexistantes est également en résonance avec l'idée de congruence proposée par Offner.

[1] ODT 2000, Etude sur les effets territoriaux des infrastructures de transports « Tirer les leçons du passé pour planifier le futur »
[2] Communauté de travail Güller-Güller ; Synergo ; Ecorys ; Inregia ; P.H.B.A ; DREIF

Au final, l'approche du tripode combine un certain déterminisme, notamment à travers l'idée de potentiel qu'elle véhicule, qu'il s'agit donc d'utiliser avec précaution et un point de vue élargi qui donne une importance au territoire en tant que forme organisationnelle. Elle reste par conséquent utile à la compréhension de la problématique. Je ne l'utiliserai pas en tant que telle mais je m'en inspirerai pour créer mon propre schéma explicatif général.

# MOBILITE ET RÉPARTITION DE L'HABITAT

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons à quelques aspects théoriques des deux types d'effets territoriaux que nous avons choisis d'aborder en particulier, à savoir la mobilité, en particulier la mobilité domicile-travail, et la répartition de l'habitat. L'objectif est de définir les concepts utilisés et de fournir les pistes qui nous aideront à créer un schéma global de la problématique et à formuler notre système d'hypothèses.

## 5. La mobilité

### 5.1. Quelle définition ?

La mobilité est certainement un des concepts les plus largement partagés au sein des sciences sociales. En donner une définition précise est donc une tâche des plus ardues. Dans le cadre de ce mémoire, nous opterons pour une définition de la mobilité comme comprenant un double sens. La mobilité décrit tout d'abord un processus avéré de déplacement dans l'espace géographique ; c'est le sens premier qu'on donne fréquemment au concept. Cependant, la mobilité intègre également l'idée de potentiel, de virtualité, c'est-à-dire de possibilités, de capacités de déplacement, ces dernières n'étant pas forcément réalisées. Le sociologue Vincent Kaufmann utilise le terme de « motilité » à propos de cette dimension virtuelle de la mobilité. Pour lui, la motilité peut être définie comme « *la manière dont un individu ou un groupe fait sien le champ du possible en matière de mobilité et en fait usage pour développer son projet* » (KAUFMANN ET JEMELIN 2004). Au final, nous retiendrons la définition de Pini qui regroupe ces deux dimensions :

« Sous le terme de mobilité, il faut entendre à la fois la propension d'une personne à se déplacer et une potentialité dans les mains de cette même personne à le faire pour réaliser ses besoins » (PINI 2004).

Lorsqu'elle se réalise, la mobilité prend la forme de flux de personnes et donc d'une demande de transport. Dans le schéma du système de transport compris au sens large (chapitre 3.2), la mobilité découle du milieu socio-économique et s'inscrit donc dans l'environnement opérationnel. C'est elle qui fournit la demande de déplacements au système de transport.

## 5.2. Causes et conséquences de la mobilité

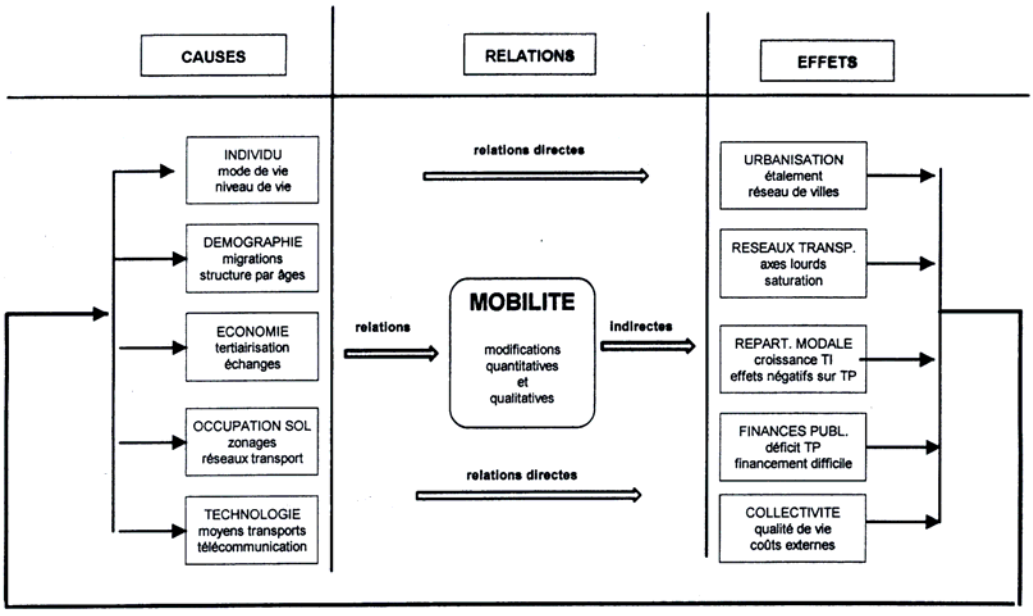
La mobilité s'inscrit dans un système de causes et de conséquences mis en évidence par Jacquard et Perret et dont nous pouvons faire un bref inventaire.

Parmi les éléments se trouvant en amont du système, il y a tout d'abord l'organisation de l'espace et l'occupation du sol. En effet, c'est bien parce que toutes les ressources et les activités ne se trouvent pas au même endroit que les individus expriment un besoin de déplacement (BAVOUX ET AL 2005). Aménager l'espace différemment c'est donc bien souvent générer de nouvelles formes de mobilité.

A côté de ce facteur essentiel, il existe également de nombreuses variables influençant la mobilité. Certaines d'entre elles relèvent des caractéristiques des individus (valeurs, représentations, niveau de vie), de la démographie, d'autres, des structures économiques et du mode de production ou encore des technologies à disposition. L'ensemble de ces facteurs modèle la mobilité et peut, dès lors, avoir un certain nombre de conséquences sur plusieurs domaines tels que l'urbanisation (exemple de l'étalement), le système de transport (par le jeu de l'offre et de la demande) ou sur la qualité de vie générale (externalités et nouvelles opportunités). Bien entendu, il existe également des relations directes entre ce que l'on a classé comme les causes et les différents types de conséquences. Toutes les interactions entre ces éléments ne passent donc pas uniquement à travers les comportements de mobilité.

On le devine, causes et conséquences de la mobilité dessinent une boucle puisque, dans bien des cas, les conséquences joueront dans un deuxième temps le rôle de causes et modifieront ainsi l'ensemble du système. Le tout est résumé dans le schéma ci-dessous :

**Figure n° 4 :** Causes et conséquences de la mobilité Jaccard et Perret 1995



## 5.3. Mobilité et effets territoriaux

### *5.3.1. L'augmentation du trafic*

La mobilité constitue sans doute le domaine dans lequel des changements peuvent être le plus rapidement observés lorsque l'offre du système de transport est modifiée. François Plassard souligne que « toute amélioration des conditions de transport, en offrant de nouvelle opportunités de déplacement, entraîne à la fois un accroissement du trafic, une transformation des pratiques et une réorganisation spatiale des déplacements » (PLASSARD 1995).

L'augmentation du trafic qui peut être constatée après l'ouverture d'un nouveau tronçon d'autoroute tel que celui de la Vue-des-Alpes résulte de plusieurs phénomènes différents. L'accroissement sensible de la mobilité provient en partie de **détournements de trafic** ou de **reports modaux** liés à la diminution relative de l'efficacité des autres réseaux de transport (PLASSARD 1995) ; les individus se reportent sur la nouvelle offre au détriment des autres modes de transport. Nous reviendrons sur cette problématique un peu plus tard.

A ce phénomène de détournement de trafic, s'ajoute un autre phénomène qui explique en grande partie l'accroissement observable de la mobilité, **le trafic induit**. Sous ce terme, il faut entendre l'ensemble des déplacements qui ne pouvaient se réaliser avant la mise en service de l'infrastructure, en raison de coûts trop élevés et/ou de durées trop importantes et devenus possibles avec la nouvelle offre de transport de par les gains de temps et/ou d'argent que cette dernière permet (PLASSARD 1995). En outre, à côté des arguments traditionnels qui soulignent les gains de temps et d'argent, des aspects tels que la sécurité peuvent aussi jouer un rôle central. Le trafic induit correspond donc à un certain effet d'appel, puisque l'infrastructure devient susceptible de répondre à une demande de mobilité jusque-là insatisfaite. Les **effets de seuils** sont ici au centre de la problématique.

L'augmentation du trafic peut aussi comprendre d'autres phénomènes liés au comportement des individus. La plus grande facilité offerte en termes de déplacement engendre une nouvelle perception du trajet et peut ainsi conduire à une **réorganisation globale des voyages** effectués dans une journée. François Plassard donne ici l'exemple de certains usagers du TGV qui, au lieu d'effectuer un seul déplacement pour rencontrer deux ou trois interlocuteurs, font, grâce à la rapidité des liaisons, deux ou trois voyages avec un seul interlocuteur (PLASSARD 1995).

Enfin, la **substitution d'itinéraires,** également nommée **effet siphon**, s'inscrit aussi dans ces changements de comportements qui conduisent à un accroissement de la mobilité. Ici, la facilité à se déplacer sur la nouvelle infrastructure appelle beaucoup d'usagers à modifier leur comportement et à détourner leur itinéraire pour emprunter la nouvelle infrastructure.

### *5.3.2. La question du choix modal*

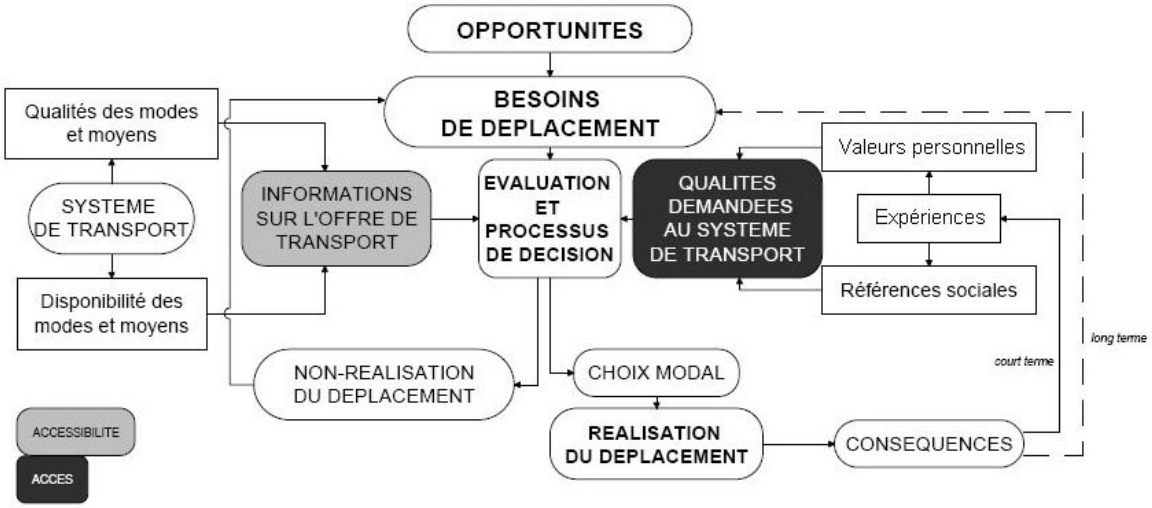
On l'a souligné, lorsqu' apparaît une nouvelle offre de transport, le phénomène de report modal peut être un élément central de la modification des comportements des individus et peut, en ce sens, contribuer à une augmentation significative du trafic sur une infrastructure donnée.

Le choix modal peut être défini comme étant la décision de la part d'un acteur individuel d'emprunter un mode de transport précis plutôt qu'un autre pour réaliser un déplacement. Le choix modal implique donc qu'un individu dispose d'au moins deux moyens de transports différents pour effectuer le déplacement. Un individu est dit **captif** s'il n'est pas en position de choix modal, c'est-à-dire s'il n'a qu'un seul moyen de transport à sa disposition (PINI 2004).

Beaucoup de chercheurs en sciences sociales ont tenté de repérer les facteurs décisifs entrant en ligne de compte dans le processus de choix modal qui a fréquemment fait l'objet de modélisations, notamment en économie, où les facteurs de décision sont traduits en coûts monétaires. Dans ce genre de modèle, chaque mode de transport peut être ainsi caractérisé par un coût de transport généralisé. Dans la pure logique de l'*homo economicus*, le mode choisi par l'individu sera celui où ce coût est le plus bas.

Dans le cadre du PNR 41 "Transport et environnement", Martinelli et Pini ont crée un modèle plus qualitatif englobant les principaux facteurs de décision et ont explicité les interactions existantes entre ceux-ci. Le schéma ci-dessous résume leur théorie.

**Figure n° 5 :** Le processus du choix modal du point de vue de l'individu *Martinelli et al 2000*




Selon eux, le choix modal de l'individu résulte de la mise en relation de deux séries de facteurs. Tout d'abord, l'ensemble des qualités relatives au déplacement demandées par un utilisateur pour rejoindre une destination où sont localisées les places de travail, offerts des biens et des services et/ou localisées les opportunités de loisirs, exprimées par exemple en termes de vitesse, de confort ou de flexibilité (MARTINELLI ET AL. 2000). Ce premier ensemble de facteurs constitue ce qu'ils nomment l'**accès**, à droite dans le schéma. Ces qualités demandées au système de transport dépendent de caractéristiques propres à l'individu telles

que les valeurs personnelles ou les expériences vécues en utilisant les différents moyens de transport. Seconde série de facteurs, l'offre de transport proposée pour relier l'origine et la destination, c'est-à-dire l'**accessibilité**[1] des lieux en question, représentée dans la partie gauche du schéma. C'est la plus ou moins grande correspondance entre accès demandé et accessibilité offerte qui sera déterminante dans le choix de l'individu. S'il décide de se déplacer, son choix modal a comme conséquence une modification de l'accès à travers la composante de l'expérience personnelle. A plus long terme, ce choix peut également agir sur la demande même de déplacement.

Ce schéma est intéressant dans la problématique du choix modal dans la mesure où il introduit les deux concepts complémentaires que sont l'accès et l'accessibilité là où généralement n'est prise en compte que l'offre de transport réelle. Nous tenterons donc de l'avoir à l'esprit dans nos analyses.

### *5.3.3. La conjecture de Zahavi*

Pour nous aider à formuler des hypothèses quant à la modification des comportements de mobilité engendrée par une nouvelle infrastructure de transport, nous pouvons nous pencher sur une approche théorique célèbre en géographie des transports : la conjecture de Zahavi.

Dans les années 70, Yacov Zahavi, chercheur à la Banque Mondiale, s'est intéressé aux budgets en temps et en argent consacrés à la mobilité par les ménages en milieu urbain. Son but était alors de déceler des régularités à large échelle. L'hypothèse principale de ses travaux est la constance des budgets monétaires et temporels de transport et ceci à un niveau d'agrégation très large.

De manière plus précise, cette hypothèse peut se formuler de la manière suivante (selon JOLY 2003):

- les budgets-temps[2] et monétaire[3] de transport moyens sont constants au cours du temps pour chaque ville
- les budgets de transport moyens sont similaires entre les villes du monde

Selon les études de Zahavi et celles menées par d'autres chercheurs, la moyenne du budget temporel de transports est d'environ 1 heure et celle du budget monétaire d'environ 15% du revenu disponible pour les ménages motorisés (ZAHAVI et TALVITIE 1980 ; HOURDEZ 2005)

On le comprend, si les budgets temps et argent sont relativement constants, alors l'espace pratiqué par les usagers est dépendant de la vitesse et du coût des déplacements en question. Plus la vitesse est élevée ou les coûts faibles, plus l'espace de mobilité sera étendu. Cela signifie que, face à une nouvelle offre de transport permettant de réduire les coûts de transports et/ou le temps de parcours de manière significative, l'individu préférera élargir ses d'opportunités en terme d'emplois, de résidence ou de loisirs, plutôt que

[1] Pour une définition plus précise de l'accessibilité voir chapitre 6.2.3

[2] Le budget temps de transport moyen d'une agglomération est calculé comme la moyenne sur l'ensemble de la population mobile de l'agglomération des durées individuelles consacrées aux déplacements effectués au cours d'une journée.

[3] Le budget monétaire de transport moyen d'une agglomération est calculé comme la moyenne sur l'ensemble des ménages de l'agglomération, des parts de revenus disponibles des ménages consacrées aux déplacements effectués au cours d'une année.

d'économiser temps et argent. La conjecture de Zahavi peut ainsi expliquer le phénomène d'étalement urbain en lien avec une amélioration de l'offre de transports.

La conjoncture de Zahavi n'en est plus vraiment une aujourd'hui puisque de nombreuses études ont confirmé cette hypothèse à un niveau très agrégé. Des enquêtes récentes ont cependant montré une tendance assez nette à l'accroissement du budget-temps consacré à l'ensemble des déplacements quotidiens (loisirs, travail et achats) en raison notamment d'un changement du rapport au temps de déplacement (SCHULER et KAUFMANN 2005).

Au final, la loi de Zahavi nous donne une bonne piste de départ. En d'autres termes, dans la lignée de cette approche théorique, nous pouvons supposer que la réalisation de cette infrastructure a conduit à l'élargissement des aires de vie des individus, ceux-ci préférant cette option à celle d'une pure économie de temps. Cela constituera une hypothèse centrale de cette recherche.

## 5.4. La mobilité domicile travail

Aujourd'hui, force est de constater que la mobilité tend à prendre des formes de plus en plus diffuses et complexes. Selon le microrecensement 2000, les déplacements pendulaires en Suisse (liés au travail ou à la formation) ne représentent plus que 28% des motifs de déplacement. Avec 44% des motifs, les loisirs occupent désormais le premier rang. Les achats représentent quant à eux 11% de l'ensemble des motifs. (HAUG et SCHULER 2003). Les déplacements pendulaires constituent donc une forme de mobilité secondaire face à l'émergence des motifs liés aux loisirs. Cependant, Schuler et Kaufmann soulignent que ce type de déplacement garde une place centrale dans la mesure où ce sont eux qui structurent une grande partie des déplacements de la vie quotidienne des actifs en termes de pratiques modales et spatiales. Les chercheurs lausannois indiquent ainsi que « le déplacement pendulaire devient de facto le pivot de la mobilité quotidienne des actifs, pivot autour duquel s'organisent les autres activités par enchaînement » (SCHULER et KAUFMANN 2005 p 45). Dans notre cas, étudier les modifications des mouvements pendulaires après l'ouverture du tunnel garde donc une grande pertinence dans la mesure où la configuration de ces déplacements a de grandes conséquences sur celle des autres types de mobilité. Ces déplacements sont aussi très concentrés dans le temps et dans l'espace ce qui leur donne une grande importance pour les questions relatives aux politiques de transport et à la gestion des flux.

### *5.4.1. Les tendances autour des déplacements domicile-travail en Suisse*

En Suisse, plusieurs grandes tendances semblent se dégager autour des déplacements pendulaires. Il s'agit ici d'en tracer les contours afin de construire nos hypothèses à ce propos.

Tout d'abord, il apparaît clairement que le nombre de pendulaires a été en constante augmentation au cours des 90 dernières années. Alors que 9% des actifs quittaient leur commune de domicile pour se rendre au travail en 1910, ils atteignent 17% en 1950 et 23% en 1960. L'augmentation est particulièrement vive ces trente dernières années puisque leur part est passée de 31% en 1970 à 57,8% en 2000 (RFP OFS 2000).

Autre tendance, la stabilité du budget temps consacré quotidiennement à ce type de déplacement par les actifs. Ils y consacraient en moyenne 18,2 minutes en 1970 et 1980. Cet investissement en temps a ensuite connu une légère augmentation pour atteindre 20,1 minutes en l'an 2000 ; augmentation essentiellement observée au niveau des déplacements en transports publics (en particulier dans les liaisons interurbaines) puisque, en ce qui concerne les transports individuels, le budget a même connu une légère diminution.

Alors que le budget-temps semble stable, les distances parcourues par les pendulaires extra-communaux ont augmenté de manière considérable pour atteindre en moyenne 14,9 kilomètres en 2000. Ces deux tendances confirment donc, pour ce type de déplacement du moins, la loi formulée par Zahavi qui veut que le gain de temps lié à l'accroissement des vitesses soit réinvesti pour étendre les espaces de vie des individus.

Concernant les moyens de transport, les modes individuels motorisés ont bénéficié d'un important transfert au détriment des transports collectifs et des modes doux comme la marche ou le vélo. En 2000, 58% de l'ensemble des pendulaires les utilisent pour leurs déplacements alors que ce pourcentage s'élevait à 42,4% en 1990. Cette augmentation concerne l'ensemble du pays, mais elle semble encore plus prononcée dans les espaces ruraux (SCHULER et KAUFMANN 2005).

Le train est lui utilisé par 11% des actifs, ce qui représente une légère augmentation depuis 1990. Elle est essentiellement due au succès du S-bahn zurichois. En dehors de cette région, l'utilisation du train a surtout augmenté pour les trajets à longue distance reliant les différents pôles urbains. Quant aux transports publics urbains, ils perdent presque 2 points entre 1990 et 2000. Cette perte est en grande partie expliquée par la diminution tant absolue que relative des actifs habitant et travaillant dans les villes centres ; les couronnes périurbaines aisément accessibles pour les transports individuels ayant tendance à regrouper toujours plus d'emplois et d'habitants (OFS RFP 2000).

Dans le cas de la Vue-des-Alpes, nous sommes amenés à penser que ces tendances - élargissement des aires de vies de par la stabilité du budget temps, augmentation des pendulaires et report modal en faveur des modes individuels motorisés - observées pour l'ensemble du pays, ont été renforcées par la mise en service du tronçon autoroutier. Nous avons donc ici nos trois pistes de recherches en ce qui concerne les effets de cette infrastructure sur les comportements de mobilité. Intéressons nous maintenant à la problématique de la répartition de l'habitat.

# 6. Transport et répartition de l'habitat

## 6.1. L'habitat ?

On peut légitimement s'interroger sur la notion d'habitat et sur ce qu'elle recouvre. Il semble en effet qu'elle soit utilisée pour désigner plusieurs phénomènes différents : logement, territoire, écoumène, résidence etc. Pour mieux expliciter le sens de cette notion, nous adopterons ici la définition proposée par le dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. L'habitat y est compris comme : « **l'organisation des espaces de vie des individus et des groupes** » (LEVY ET LUSSAULT 2003).

L'utilisation de ce terme dans le cadre de ce mémoire a été préférée à celui plus simple de population, même si les deux termes paraissent relativement interchangeables dans la problématique qui nous occupe, à savoir la modification possible de la répartition des individus dans l'espace, suite à une amélioration de l'offre en matière de transports. L'habitat a cependant ceci de spécifique qu'il renvoie au verbe habiter et suppose donc un certain lien fixe avec un endroit en particulier qui assume cette fonction (la résidence, le logement). Dans la mesure où l'autre angle d'approche de cette recherche est la mobilité entre le lieu de domicile et celui de travail, l'utilisation de ce terme a paru cohérente. En outre, le terme d'habitat a l'avantage de traduire directement l'idée d'une projection dans l'espace des individus. On n'exclut cependant aucunement l'emploi des autres termes dans la problématique.

## 6.2. Transport et répartition de l'habitat

### *6.2.1. Un lien évident*

Tout comme pour la localisation des activités de production de biens et de services, un regard historique sur l'évolution des territoires ces deux derniers siècles au niveau de la répartition de l'habitat invite à considérer l'amélioration de la productivité dans les transports comme une cause majeure des principaux bouleversements observés. Il est facile, en effet, de constater à quel point la localisation de la population s'est modifiée en fonction des possibilités de déplacements. L'échelle urbaine constitue un terrain particulièrement propice à ce genre d'observations. Suburbanisation, périurbanisation ou rurbanisation sont autant de phénomènes intimement liés à des facteurs relevant du système de transport. L'amélioration des infrastructures routières, et en particulier la construction des autoroutes, a provoqué les migrations résidentielles dans les couronnes périphériques desservies. C'est la conclusion qu'on peut tirer à première vue et qui s'inscrit parfaitement dans la problématique des célèbres effets structurants. Mais, on l'a vu, il faut se méfier des logiques de cause à effet.

### *6.2.2. La logique de congruence*

Les interactions entre le système de transport en général et la répartition de l'habitat doivent, en effet, davantage être perçues comme relevant d'une logique de congruence. Cette notion, que nous avons mentionnée plus haut, a été proposée par Jean-Marc Offner pour pallier le manque de concept fort permettant de sortir des cadres d'analyse de type cause à effet, ces dernières contribuant à alimenter le mythe des effets structurants.

La logique de congruence dans la problématique des effets territoriaux met donc en exergue un parallélisme d'évolution des structures du système de transport, d'une part, et du territoire d'autre part. L'infrastructure de transport, combinée à d'autres éléments, participe à la dynamique de changement, le seul effet certain étant la modification de l'accessibilité du territoire. Le modèle est ici celui d'une adaptation réciproque (OFFNER 1993). Les améliorations sont considérées comme amplificatrices ou révélatrices de tendances qui préexistent dans l'espace.

Pour reprendre l'exemple de l'étalement urbain, une explication en termes de congruence suppose que celui-ci n'est pas la conséquence directe d'une amélioration de l'offre de transport (vitesse, confort, fréquence) mais que de telles améliorations jouent le rôle d'éléments permissifs ; grâce à elles, l'étalement va devenir possible. Les causes réelles de cette tendance devront cependant être recherchées parmi d'autres facteurs. En effet l'amélioration de l'offre ne suffit pas à provoquer des migrations résidentielles. Il faut, pour cela, que les ménages expriment une demande dans ce sens et que des stratégies mises en place par les acteurs locaux y soient favorables. Aussi, les éléments déclencheurs sont-ils à chercher parmi les représentations des individus par rapport à la campagne et à la ville, le mode de vie, le désir de devenir propriétaire mais aussi les politiques menées dans les régions concernées, notamment la mise à disposition de terrains à bâtir. La relation est également valable dans le sens opposé. L'établissement des ménages dans des périmètres toujours plus éloignés du centre-ville et la nouvelle configuration des déplacements seront synonymes d'une demande conséquente en termes d'infrastructures capables de répondre aux nouveaux besoins de mobilité. On rejoint ici le schéma du système de transport décrit plus haut où les externalités peuvent, par rétroaction, agir sur l'environnement opérationnel.

### *6.2.3. L'accessibilité et la rente foncière*

C'est essentiellement à travers l'accessibilité et la rente foncière que s'axe la relation complexe entre transports et structure du territoire. Le concept d'accessibilité est très présent dans le cas de la réalisation ou de l'amélioration d'une infrastructure de transport. En effet, le propre de ces investissements en matière de transport est de rendre plus rapides, plus efficaces ou plus nombreux les flux qui parcourent les territoires et les connectent entre eux et au reste du monde, donc de les rendre plus accessibles.

L'accessibilité peut être définie comme la plus ou moins grande facilité avec laquelle un lieu précis peut être atteint à partir d'un ou de plusieurs autres lieux, à l'aide de tout ou partie des moyens de transports existants (BAVOUX ET AL 2005). Il est important de noter que l'accessibilité ne renvoie pas uniquement à la possibilité d'atteindre ou non un lieu donné, mais elle traduit également la pénibilité du déplacement. De ce fait, l'accessibilité va dépendre non seulement de la position géographique respective des lieux d'origine et de destination, mais également du niveau de service offert par le système de transport (LEVY ET LUSSAULT 2003).

La modification de cette plus ou moins grande facilité d'atteindre un lieu précis peut, à terme, entraîner une modification de l'usage du sol, en particulier de la répartition de l'habitat. Le mécanisme en jeu renvoie en grande partie à des principes largement étudiés en géographie économique et que nous avons déjà en partie explicités (chapitre 4.2). C'est principalement autour de la rente foncière de localisation que va s'axer cette interaction. Sous ce terme il faut **entendre le revenu touché par un propriétaire de par sa seule localisation dans l'espace** (GENEAU DE LAMARLIERE et STASZAK 2000). Avec une nouvelle offre de transports, certains lieux vont gagner en accessibilité et offriront, par ce fait, aux acteurs de plus grandes possibilités d'êtres atteints ou d'atteindre les opportunités situées en d'autres lieux.

Etant donné que le facteur accessibilité tend aujourd'hui à primer sur le seul facteur distance -facteur premier dans le modèle d'Alonso ou dans celui de Von Thünen- la

répartition de la rente foncière se verra modifiée en conséquence. Un endroit ayant bénéficié de gains d'accessibilité fera donc bénéficier à son propriétaire, ou alors à son usager, une certaine plus value qui pourra prendre différentes formes. La réaction des acteurs à ces changements en fonction d'autres facteurs relevant du contexte social et économique peut, à terme, aboutir à une modification conséquente de la morphologie territoriale. Cependant, répétons le, tout cela ne se joue pas selon des logiques automatiques et immédiates. On l'a vu, la logique de congruence implique aussi que les modifications territoriales possibles soient mises en perspective avec une demande sociale allant dans le même sens. Avant de formuler nos hypothèses à ce sujet, il nous faut donc brièvement nous attarder sur les quelques grandes tendances observées aujourd'hui au niveau des dynamiques territoriales.

## 6.3. Les grandes dynamiques territoriales aujourd'hui

### *6.3.1. Le régime d'urbanisation métropolitain*

Aujourd'hui, l'omniprésence du fait urbain, sinon dans sa matérialité, du moins comme fait de société (GRAFMEYER 1995), implique que les dynamiques territoriales dans leur ensemble peuvent être perçues à travers les seuls processus d'urbanisation. Pour analyser les quelques mutations et les tendances récentes dans ce domaine, Cunha propose le concept de régime d'urbanisation qui «*regroupe l'ensemble des modalités de territorialisation conditionnant le renouvellement des centralités urbaines ainsi que la reproduction et le fonctionnement des villes et agglomérations en tant qu'espaces économiques, sociaux et physiques*» (BOCHET ET CUNHA 2003). Ce concept reprend l'idée de saisir la ville comme un système dans un système de villes proposé par Berry et désigne un rapport spatial spécifique entre les différents niveaux de la hiérarchie urbaine (niveau 1), d'une part, et, d'autre part, entre les centres et les couronnes de chaque unité du système urbain (niveau 2) (RERAT 2004 ; BOCHET ET CUNHA 2003). De manière plus générale, le régime d'urbanisation peut être compris comme la résultante, à un moment donné, de la façon avec laquelle une société rêve, construit et pratique la ville.

Depuis une trentaine d'années, on assiste à une rupture qui débouche sur l'émergence d'un nouveau régime d'urbanisation : le régime d'urbanisation industriel a laissé place au régime dit métropolitain. Ce changement découle de phénomènes intimement liés à l'ensemble des innovations qui touchent le domaine de la mobilité et celui de la télécommunication (émergence de l'économie globale, de la société informationnelle et du mode de production post-fordiste) et donne naissance à de nouvelles formes urbaines ainsi qu'à de nouveaux rapports entre les villes (BASSAND 2004).

A l'**échelle interurbaine,** on observe un processus de métropolisation, c'est-à-dire la concentration toujours plus grande des richesses matérielles et humaines et des dynamiques économiques, démographiques, sociales et technologiques dans les agglomérations les plus importantes de la hiérarchie urbaine (BASSAND 2004 ; CLAVAL 2003).

A l'**échelle intra-urbaine**, le régime urbain métropolitain induit une dynamique d'étalement urbain dont les caractéristiques sont (selon RERAT 2004):

- l'étalement proprement dit : dispersion des activités économiques et résidentielles, progression du front des constructions et urbanisation extensive qui aboutit à la

formation d'espaces urbanisés hétérogènes caractérisés par la transformation du rapport spatial entre le noyau urbain et les zones suburbaines et périurbaines. La forme urbaine s'éloigne de la mono-centralité pour se rapprocher de nouvelles formes de centralité moins matérielles et plus dispersées dans l'ensemble de l'agglomération: une poly centralité réticulaire (GASCHET ET LACOUR 2002) ;

- fragmentation spatiale : zonage des activités, mitage, différenciation sociale ;
- mobilité : accroissement des temps de parcours et contraction de l'espace temps.

### *6.3.2. La région urbaine de Neuchâtel*

Le régime urbain métropolitain est incontestablement celui qui caractérise la Suisse urbaine aujourd'hui malgré la taille modeste de ses agglomérations (KUSTER ET MEIER 2000). Le travail de Rérat sur la dynamique territoriale de Neuchâtel a, en outre, également montré que les caractéristiques d'étalement urbain propres au régime urbain métropolitain concernent également des agglomérations de taille moyenne (RERAT 2004). L'agglomération du littoral neuchâtelois en présente par exemple toutes les caractéristiques : étalement, fragmentation, mobilité.

Au niveau démographique, un mouvement de diffusion de la fonction résidentielle peut être observé à partir des années 70. La déprise des centres et la forte croissance des couronnes extérieures comme le Val-de-Ruz en sont symptomatiques.

La région est également caractérisée par un processus de fragmentation. Des clivages socio-démographiques peuvent être observés, notamment une surreprésentation croissante de groupes sociaux vulnérables dans les centres (personnes âgées, chômeurs, étrangers).

Enfin, au niveau des comportements de mobilité, on observe l'augmentation des flux pendulaires des couronnes vers le centre. L'interdépendance des éléments constitutifs du vaste système que constitue la région urbaine de Neuchâtel s'est donc renforcée au cours de ces trente dernières années (RERAT 2004).

Ce tableau brossé par Rérat à propos des dynamiques territoriales à l'œuvre dans l'agglomération neuchâteloise depuis une trentaine d'années nous fournit les principales pistes de réflexions quant aux effets possibles de l'infrastructure autoroutière sur la répartition de l'habitat. Il nous amène ainsi à formuler l'hypothèse que la mise en service du tronçon n'a pu qu'amplifier la tendance allant dans le même sens aussi bien dans le Bas que dans le Haut du canton.

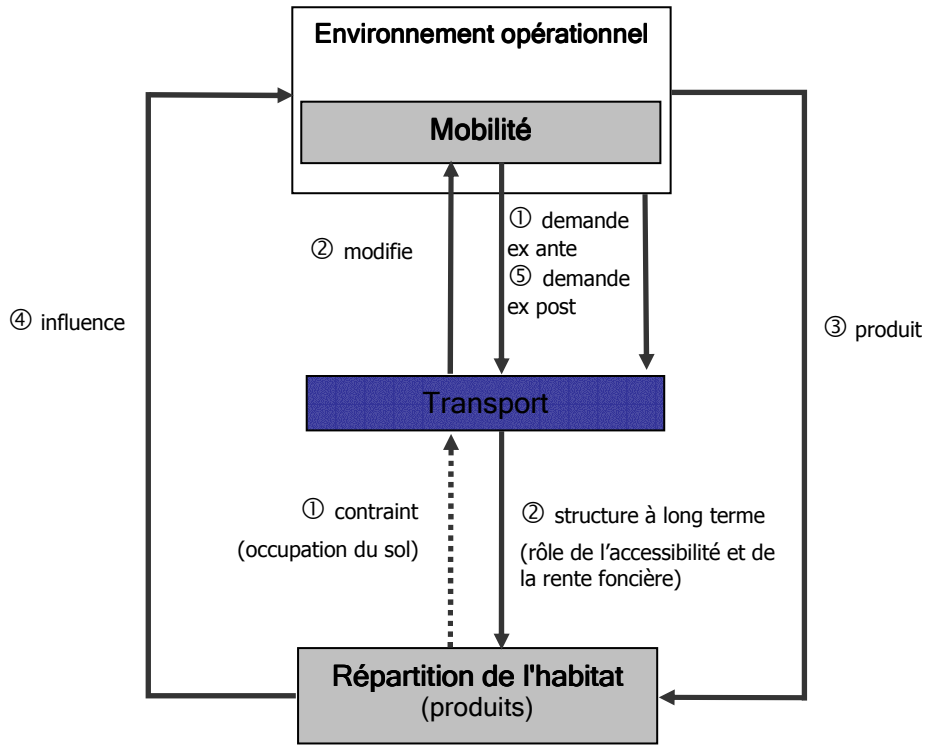
Tous les éléments théoriques que nous avons mentionnés jusqu'à présent nous permettent maintenant d'établir un schéma général de l'ensemble de la problématique sur lequel se basera la lecture de nos résultats. Nous pouvons également désormais dresser la liste de nos hypothèses.

# SCHÉMA GÉNÉRAL DE LA PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES

## 7. Schéma général de la problématique

Globalement, les interactions entre les trois éléments centraux de la problématique, infrastructures de transport, comportements de mobilité et répartition de l'habitat, peuvent être représentés dans ce schéma inspiré de celui de Pini sur le système de transport au sens large (Figure n° 2) et de celui de Perret sur les causes et les conséquences de la mobilité (Figure n° 4).

**Figure n° 6 :** Schéma général de la problématique




Notre problématique peut être lue de la manière suivante :

Les comportements de mobilité, intégrés au sein de l'environnement opérationnel constituent un premier ensemble à partir duquel découle la demande envers le système de transport (①). Cette demande peut aboutir à la construction d'une nouvelle infrastructure comme ce fut le cas pour la Vue-des-Alpes. Une fois réalisée, en tenant compte des contraintes liées au territoire existant (①), celle-ci modifie les comportements de mobilité dans la mesure où elle rend possible certaines nouvelles configurations des déplacements au niveau des itinéraires ou des modes de transport par exemple (rôle de la conjecture de Zahavi). La nouvelle offre modifie également la répartition de la rente foncière à travers le

facteur de l'accessibilité, ce qui contribue, à terme, à structurer la répartition de l'habitat en conséquence (②). Les logiques de répartition de l'habitat sont aussi modifiées en fonction des nouveaux comportements de mobilité, par exemple dans le cas où un individu opte pour la pendularité (rendue désormais possible par l'infrastructure) en lieu et place d'un déménagement, ou plus généralement en fonction de l'environnement opérationnel (stratégies des acteurs politiques) (③). De par la relation qui existe entre elle et l'environnement opérationnel, la répartition de l'habitat agit en retour sur la mobilité (④) et donc sur l'infrastructure de transport (⑤). La boucle qui existe entre comportements de mobilité, infrastructure et répartition de l'habitat peut, au final, s'inscrire dans l'idée de congruence chère à Offner ; l'effet d'une infrastructure dépend en grande partie du contexte social dans lequel elle s'inscrit en particulier de la demande de mobilité exprimée.

Ce schéma théorique nous permet maintenant de formuler précisément nos hypothèses. Dans la troisième partie, il constituera la principale grille de lecture pour interpréter nos résultats.

# 8. Hypothèses

**P** En diminuant le temps de parcours entre La Chaux-de-Fonds, le Val-de-Ruz et Neuchâtel et en sécurisant considérablement le trajet (surtout en hiver), le tronçon a amélioré l'accessibilité des régions concernées

**H1** L'amélioration de l'accessibilité routière a favorisé un recours aux transports individuels plus marqué que la moyenne.

**H2** La nouvelle accessibilité a conduit à un accroissement des déplacements pendulaires du Haut (+ France voisine) vers le Bas et inversement.

**H3** L'infrastructure a contribué à freiner la régression démographique observée jusque-là dans les villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle, notamment parce qu'elle permet désormais à ses habitants de saisir des opportunités de travail à l'intérieur d'un plus large périmètre.

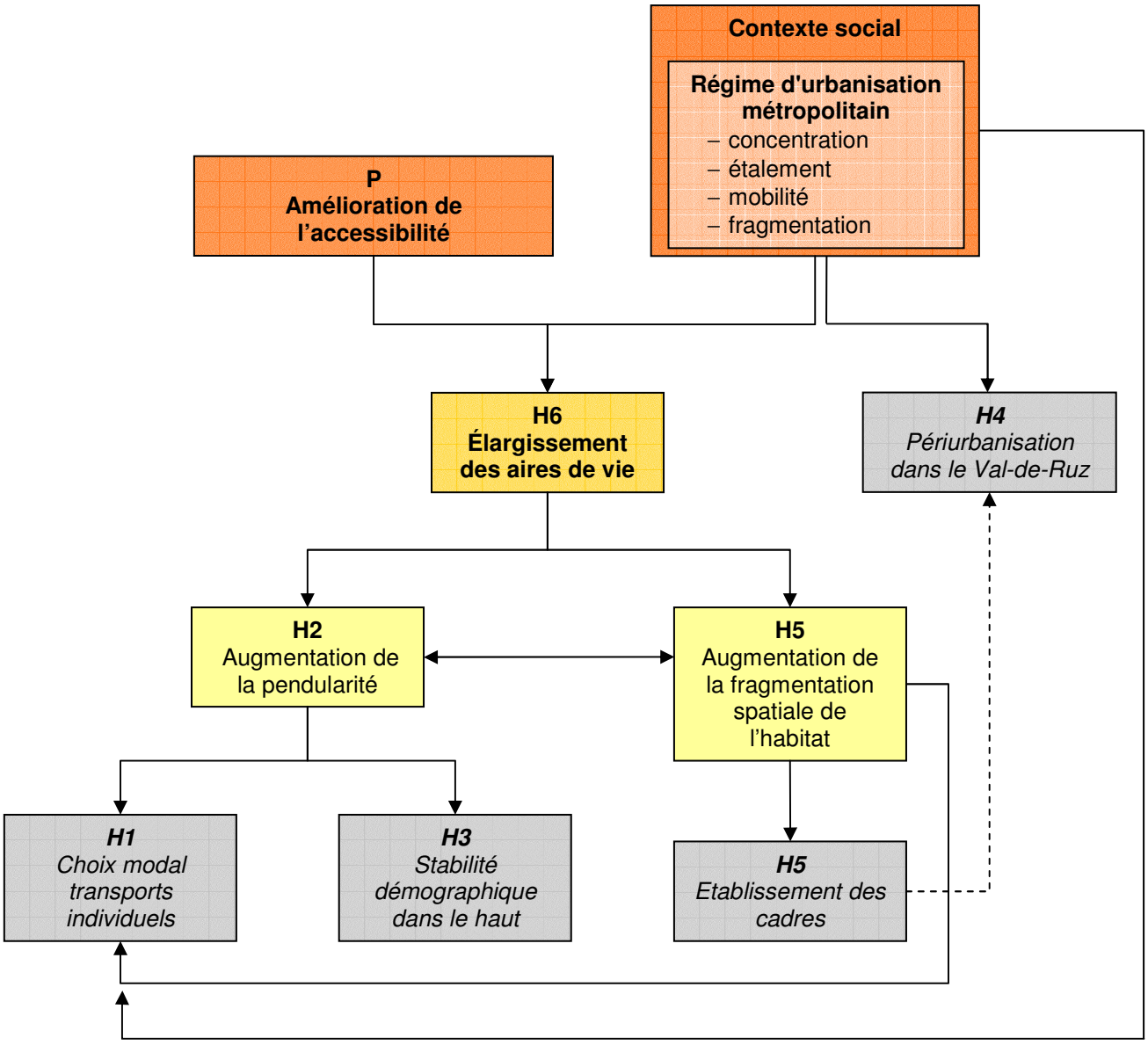
**H4** La croissance démographique des communes du Val-de-Ruz est principalement le résultat de la périurbanisation de l'agglomération neuchâteloise. Cette dernière est sans rapport direct avec l'amélioration de l'accessibilité.

**H5** Le tronçon est en partie responsable d'une diminution du nombre des cadres résidant dans les villes du Haut puisqu'il permet désormais d'y travailler sans y résider. Ces derniers préfèrent dorénavant s'installer dans le Val-de-Ruz ou sur le Littoral. L'infrastructure a ainsi contribué à accélérer la tendance à la fragmentation spatiale de l'habitat dans le canton.

**H6** Globalement, le nouveau tronçon a donc permis d'élargir les opportunités des individus en leur offrant de nouvelles opportunités tant au niveau résidentiel qu'au niveau du choix de leur lieu de travail.

On le devine, toutes ces hypothèses sont liées les unes aux autres. Aussi, à partir de ces 6 pistes de recherche, nous pouvons élaborer une représentation qui explicite leurs relations.

**Figure n° 7 :** Système d'hypothèses




Le postulat de départ du système est que la nouvelle infrastructure a généré une amélioration sensible de l'accessibilité au sein des périmètres étudiés (**P**). Cette amélioration s'est effectuée dans un contexte social précis. Au niveau des dynamiques territoriales, ce dernier se traduit par des tendances à la concentration des emplois et des habitants au sein des agglomérations, à l'étalement et à la fragmentation de ces aires urbaines ainsi qu'à l'élargissement des espaces concernés par les déplacements pendulaires. Ce sont ces tendances qui sont à l'origine du mouvement de périurbanisation du Val-de-Ruz observé dès les années 70. Nous faisons ici l'hypothèse que le nouveau tronçon n'a pas eu d'effet majeur sur l'évolution de la population dans cette région (**H4**).

En ce qui concerne les comportements de mobilité, les hypothèses affirment que la nouvelle offre de transport a engendré une augmentation très nette des déplacements pendulaires entre Haut et Bas du canton (**H2**) ainsi qu'un report modal vers les transports individuels plus important que normal (**H1**). Dans un deuxième temps, les nouvelles possibilités de déplacement se sont ensuite répercutées au niveau de la répartition de l'habitat. La facilité accrue de travailler dans une partie du canton et de vivre dans l'autre a constitué une nouvelle donne, en particulier pour les villes du Haut où cela s'est traduit par un retour à une certaine stabilité démographique (**H3**) ; on suppose donc, dans ce cas, que la pendularité s'est substituée à la migration résidentielle pure et simple pour une partie de la population ou que la nouvelle accessibilité a renforcé l'attractivité de ces deux villes. Cependant, nous faisons également l'hypothèse que l'élargissement général des aires de vie des individus rendue possible par l'infrastructure se traduit par une diminution du nombre des cadres dans les deux villes du Haut. On suppose en effet que, grâce à la nouvelle offre, cette catégorie de la population active, même si elle travaille dans les Montagnes, choisit désormais de s'installer dans des régions plus attractives. Cela débouche sur une augmentation de la fragmentation spatiale de l'habitat en général (**H5**).

L'hypothèse n°6 (**H6**), découlant du postulat de départ et des tendances lourdes observées, suppose que l'effet global de l'infrastructure a été de permettre l'élargissement des aires de vie des individus. Celui-ci se repère, d'une part par les nouveaux comportements de mobilité qui peuvent être observés et, d'autre part, par les logiques de répartition de l'habitat ; les liens entres ces deux aspects renvoient au schéma théorique explicité plus haut.

# METHODOLOGIE

# METHODOLOGIE

Nous présenterons ici quelques éléments relatifs à la méthodologie employée pour répondre à notre question de départ. Quelques précisions seront d'abord apportées quant aux modalités de réalisation de ce mémoire, modalités qui ont, en grande partie, orienté les choix méthodologiques. Ensuite, nous expliciterons la nature des données quantitatives et qualitatives récoltées, les méthodes utilisées pour les traiter ainsi que les périmètres sur lesquels nous nous sommes penchés. Enfin, nous tenterons dans un effort critique de mettre en avant les principales limites de la démarche.

## 1. Le cadre de réalisation du mémoire

### 1.1. Le mandat et le groupe d'étude

Comme précisé dans l'introduction, la réalisation de ce mémoire s'est inscrite dans une recherche plus vaste qui a fait l'objet d'un mandat, lui même inscrit dans un projet plus global lancé en 2000 par l'Office fédéral du développement territorial (ODT) en collaboration avec divers services fédéraux[1]. Ce projet comportait notamment l'élaboration d'une méthode d'étude précise par un groupe d'experts ; méthode dont le modèle tripode présenté dans le chapitre 4.3.1 est issu.

Le groupe d'étude sélectionné pour l'étude de cas de la Vue-des-Alpes a été constitué par quatre bureaux distincts. Les bureaux Urbaplan à Genève et Neuchâtel ont piloté l'étude, réalisé la synthèse des résultats et rédigé les rapports intermédiaires et finaux. Ils ont également contribué à récolter des données et se sont notamment entretenus avec une série d'acteurs locaux. L'équipe a été complétée par des spécialistes provenant de trois autres structures. Premièrement, l'Observatoire universitaire de la mobilité (OUM) attaché au Département de géographie de l'Université de Genève dont la tâche a consisté a récolter, mettre en forme et analyser les données statistiques ainsi qu'à créer des cartes. Le bureau Transitec de Lausanne a également été associé à l'étude de cas. Sa tâche a principalement consisté à établir des analyses de trafic ainsi que des cartes de flux. Enfin, l'Institut de recherche économique de l'Université de Neuchâtel (IRENE) a apporté son expertise sur le contexte économique et régional neuchâtelois.

[1] (ODT 2000) « Etude sur les effets territoriaux des infrastructures de transport : tirer les leçons du passé pour planifier le futur »

### *1.1.1. Mon rôle*

Dans l'objectif de réaliser mon mémoire autour de la problématique générale des interactions entre transports et territoire, j'ai eu la chance d'intégrer l'OUM en tant que stagiaire pour contribuer à l'étude sur la Vue-des-Alpes, ceci depuis septembre 2005 jusqu'à la remise du rapport final en mars 2006. L'idée était que je collabore à la récolte et à l'analyse des données qui devaient être utilisées dans le cadre du mandat piloté par Urbaplan, en contrepartie de quoi je pouvais utiliser ces mêmes données pour la réalisation de ce mémoire. Dès le départ, il était donc convenu que le mémoire et les rapports du groupe d'étude seraient totalement dissociés ; aucune exigence officielle liée au mandat n'a donc concerné la réalisation de ce travail que ce soit au niveau de la forme, du contenu, du traitement des données ou des délais de restitution.

## 1.2. Avantages et inconvénients du cadre de réalisation

Le cadre quelque peu particulier dans lequel j'ai réalisé ce mémoire comporte bien entendu ses avantages et ses inconvénients.

Sans évoquer l'expérience très enrichissante qu'a constitué le travail au sein d'une équipe de professionnels, l'avantage le plus important a clairement été de bénéficier de la structure rigoureuse fixée pour l'étude ainsi que des moyens mis en œuvre pour le projet. Des choix quant au cadre théorique, au traitement et à la nature des données devant être récoltées, aux périmètres d'études et aux étapes à suivre avaient déjà été faits. Même si l'idée n'était pas forcément de reprendre en bloc tout ce bagage et tous ces choix pour ma recherche, cela m'a permis de cerner mon objet d'étude très rapidement sans avoir à inventer par mes propres moyens une manière de l'approcher. Tout cela m'a donc non seulement permis de gagner un temps précieux au début de ma démarche mais m'a aussi évité d'être confronté à un sujet trop vaste à aborder avec mes seuls moyens.

Cependant, cette manière de procéder a également eu ses inconvénients. Tout d'abord, même si la plupart de ces choix m'ont paru des plus pertinents, m'insérer dans un cadre déjà construit a parfois également été synonyme de frustrations dans la mesure où cela a, en quelque sorte, étouffé une certaine créativité personnelle quant à la manière d'aborder l'objet de recherche. Le deuxième inconvénient majeur a été le souci de rendre mon mémoire indépendant des rapports du groupe de travail malgré l'utilisation des mêmes données. Un effort particulier a été porté à la recherche d'une certaine valeur ajoutée du mémoire face aux rapports mandatés par l'ODT. A mon sens, une grande partie de cette valeur ajoutée est constituée par le poids donné ici à l'approfondissement théorique, aux définitions, à la construction de la problématique et des hypothèses ainsi qu'au point de vue critique sur les résultats rendu possible par un plus large recul (pas d'exigences officielles). J'ai aussi tenté de m'éloigner des éléments explicatifs utilisés dans le rapport final (tripode) et de synthétiser mes résultats en fonction de mon propre schéma théorique. Les éléments directement empruntés aux rapports du groupe d'étude (graphiques, cartes) seront explicitement mentionnés comme tels.

Cela dit, ce cadre de réalisation m'a apporté, au final, bien plus d'avantages que d'inconvénients et a rendu cette recherche particulièrement passionnante et stimulante à mener.

# 2. Données et type d'analyses

## 2.1. La nature des données

Pour vérifier les hypothèses que nous avons formulées, nous nous baserons presque entièrement sur l'analyse de données de type quantitatif de différente nature.

### *2.1.1. Les données autour de la mobilité*

Les données utilisées pour analyser les éventuels changements induits par l'infrastructure au niveau de la mobilité sont les suivantes :

- Les recensements fédéraux de la population (RFP) de 1980, 1990 et 2000 (harmonisés) : ces données ont directement été fournies par l'Office fédéral de la statistique.
- Les statistiques des frontaliers dans le canton de Neuchâtel fournies par le service cantonal de la police administrative et des étrangers pour les années 1985 à 2004
- Les données sur les charges de trafic de différents itinéraires récoltées et mises en forme par le bureau Transitec. Ces données n'ont pas été retraitées et sont présentées telles quelles dans ce mémoire.

### *2.1.2. Les données autour de la répartition de l'habitat*

En ce qui concerne la répartition de l'habitat, les sources de données sont plus diverses. On se basera notamment sur :

- Les recensements fédéraux de la population (RFP) de 1980, 1990 et 2000 pour les informations concernant la population résidente par commune ainsi que les catégories socioprofessionnelles[1]
- Les recensements fédéraux des entreprises (RFE) de 1985, 1991, 1995, 1998 et 2001 fournies par l'OFS. Ces données ont été utiles pour les informations relatives à la structure, l'évolution et la localisation de l'emploi dans les périmètres étudiés.

  Ces dynamiques d'ordre économique sont des indicateurs précieux pour saisir les logiques de répartition de l'habitat notamment la tendance à la séparation croissante entre les lieux principaux de résidence et ceux où se localisent les emplois.
- Les statistiques cantonales annuelles de la population résidente par commune pour les cantons de Vaud, Neuchâtel, Berne et du Jura entre 1980 et 2005 qui ont permis de compléter les informations des recensements fédéraux malgré le souci de compatibilité entre les deux types de données, notamment au niveau des définitions de la population résidente.

[1] Voir annexes n°14 et 15 pour les détails de la classification

- Les moyennes biannuelles du solde de la migration en provenance et à destination de La Chaux-de-Fonds entre 1990 et 2003 ainsi que les motifs de migrations entre 1990 et 2004 fournies par la Police des habitants de la ville.

### *2.1.3. Tableau récapitulatif*

Le tableau ci-dessous récapitule les données utilisées pour vérifier chacune des hypothèses que nous avons formulées.

**Figure n° 8 :** Tableau récapitulatif des données utilisées

| Hypothèses | Contenu | Données utilisées pour la vérification |
|---|---|---|
| **H1** | Recours aux transports individuels | recensements fédéraux de la population ; statistiques cantonales de la population résidente permanente |
| **H2** | Accroissement des déplacements pendulaires du Haut (+ France voisine) vers le Bas et inversement | recensements fédéraux de la population ; statistiques des frontaliers, charges de trafic |
| **H3** | Stabilité démographique dans le Haut | recensements fédéraux de la population ; recensements fédéraux des entreprises ; statistiques cantonales de la population résidente permanente ; solde migratoire et motifs de migration pour la ville de La Chaux-de-Fonds |
| **H4** | Périurbanisation du Val-de-Ruz | recensements fédéraux de la population ; recensements fédéraux des entreprises ; statistiques cantonales de la population résidente permanente ; solde migratoire et motifs de migration pour la ville de La Chaux-de-Fonds |
| **H5** | Accroissement de la tendance à la fragmentation spatiale de l'habitat dans le canton | recensements fédéraux de la population |
| **H6** | Elargissement des aires de vie | *vérifiée à travers les autres hypothèses* |

## 2.2. L'essentiel de la méthode

Une fois les données mises en forme, l'essentiel du travail d'analyse a consisté à mettre en évidence leurs évolutions, les ruptures visibles ou, au contraire, les inerties. Etant donné que la mise en service de l'infrastructure date de 1994, l'objectif était, dans la mesure du possible, d'étudier chacune des évolutions en question sur une période comprise entre 1980 et fin 2005 ; la fourchette temporelle disponible étant bien entendu fonction du type de données.

Souligner les évolutions existantes au niveau des comportements de mobilité ou de la répartition de l'habitat ne suffit cependant pas pour répondre à nos interrogations concernant les effets de l'infrastructure. Comment, en effet, isoler les dynamiques déclenchées par la nouvelle offre de transport des tendances générales complètement indépendantes de celle-ci ? Depuis longtemps, cette difficulté est très nettement le principal obstacle à ce genre d'étude et il n'existe pas réellement de démarche méthodologique parfaitement adéquate pour la surmonter. La méthodologie construite par le groupe d'expert propose pour cela de comparer systématiquement les évolutions des périmètres concernés par l'infrastructure avec celles observées dans des contextes différents, c'est-à-dire dans des périmètres dits de contrôle.

La démarche pour saisir ces effets est donc restée relativement simple. Dès le départ, il était par exemple convenu qu'elle ne s'appuierait pas sur des corrélations bi-ou multivariées formulées de manière précise sous forme d'équation. Bien entendu, cette manière de faire a ses limites, nous y reviendrons à la fin de cette partie.

## 2.3. Les périmètres d'analyse et de contrôle

Le choix des périmètres d'analyse et de contrôle a été fait par le groupe d'étude. Dans la mesure où toutes les données ont été traitées en fonction de ces délimitations, je m'appuierai ici sur la même sélection.

Chaque périmètre comprend en général plusieurs communes[1]. Dans certains cas, un périmètre peut correspondre à un district. Les périmètres dits locaux comprennent une seule, voire deux communes. Ce type de périmètre a notamment été utilisé pour l'analyse des évolutions spécifiques dans les centralités urbaines et les pôles d'emplois telles que les villes de Neuchâtel, de La Chaux-de-Fonds ou du Locle.

Les périmètres d'analyse comprennent les régions directement desservies par le tronçon de la Vue-des-Alpes : **Littoral**, **Val-de-Ruz**, **Montagnes Neuchâteloises**, **Franches Montagnes**. Des subdivisions de ces régions ont parfois été créées pour obtenir des analyses plus fines (par exemple Val-de-Ruz -Nord/ -Sud / -Est / -Ouest).

En ce qui concerne les périmètres de contrôle, même si la situation unique du canton de Neuchâtel caractérisée par la présence de deux pôles urbains importants et l'absence d'une liaison sûre durant l'hiver avant l'ouverture du tronçon rend a priori difficile toute

[1] Voir annexes n°1 et 2

comparaison pertinente avec un autre territoire, il s'agissait de sélectionner des régions permettant dans la mesure du possible :

- la comparaison de l'évolution de l'itinéraire de la Vue-des-Alpes avec d'autres itinéraires sans ou avec une nouvelle infrastructure de transport ;
- la comparaison des évolutions dans les villes avec d'autres pôles urbains ;
- la comparaison de l'évolution dans le Val-de-Ruz et les Franches-Montagnes avec d'autres régions périphériques à caractère résidentiel.

Le choix s'est donc porté sur une série de régions de l'arc Jurassien, la volonté étant d'assurer une comparabilité maximale des conditions cadres (taille des agglomération, contexte économique, etc). Les périmètres en question sont les suivants :

- **L'axe La Chaux-de-Fonds - St-Imier - Bienne** : la situation de cet itinéraire entre deux pôles urbains le rapproche de l'axe de la Vue-des-Alpes. Les liaisons routières sur cet axe n'ont cependant pas connu d'améliorations significatives, mise à part l'ouverture de l'A16 entre Bienne et Sonceboz.
- **le bipôle Delémont - Porrentruy** : la situation des deux villes jurassiennes est proche du contexte neuchâtelois même si leurs tailles sont près de trois fois inférieures aux villes de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds. Tout comme dans les Montagnes neuchâteloises, l'économie basée sur le secteur secondaire, a connu d'importantes difficultés durant ces trente dernières années. En 1998, l'ouverture du tunnel des Rangiers et la mise en service de l'autoroute a rapproché les deux villes reliées jusqu'alors par la sinueuse route du col.
- **Le plateau de Diesse** : cette région a connu un développement résidentiel important dans les années 80 alors que les liaisons avec le littoral du lac de Bienne n'ont connu aucune amélioration.

Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques des périmètres d'analyse et de contrôle au niveau de la population, de l'emploi, de l'évolution du réseau des transports individuels et de l'intérêt de la comparaison.

**Figure n° 9 :** Principaux périmètres d'analyse et de contrôle. *Rapport final*

| Périmètre | Population 2000 (1990-2000) | Emplois 2001 (1991-2001) | Evolution réseau TIM | Intérêt de comparaison |
|---|---|---|---|---|
| La Chaux-de-Fonds - Le Locle | 47'627 (0%) | 23'600 (-7%) | 2x2 voies Crêt-du-Locle (avant 1980) | Périmètre d'analyse Région urbaine |
| Val-de-Ruz | 14'387 (+14.6%) | 3'598 (-23.8%) | Projet de la Vue-des-Alpes | Périmètre d'analyse Région périurbaine |
| Littoral | 85'907 (+4.5%) | 37'798 (-6.9%) | A5 traversée Neuchâtel 1993 A5 > St-Blaise 1995 | Région urbaine Flux pendulaires |
| Franches-Montagnes Ouest | 5'685 (+8.3%) | 2'381 (-3.4%) | - | Région périurbaine Flux pendulaires |
| Plateau de Diesse | 3'444 (+23.7%) | 510 (-13.9%) | - | Région périurbaine Sans infrastructure |
| Vallon de Saint-Imier | 13'004 (-2.4%) | 4'829 (-5.3%) | A16 Sonceboz 1997 (> Bienne) | Région périurbaine Sans infrastructure |
| Région de Delémont | 26'336 (+2.5%) | 12'274 (-4.8%) | A16 > Delémont Ouest, 1998 | Régions urbaines Avec infrastructure |
| Région de Porrentruy | 23'896 (0%) | 9'879 (-13.7%) | A16 > Porrentruy Est 1998 | Régions urbaines Avec infrastructure |

Cette construction méthodologique, qui peut paraître abstraite, permet, en premier lieu une affirmation par la négative, c'est-à-dire l'absence d'effet significatif de l'infrastructure sur le développement territorial. C'est par exemple le cas si des périmètres similaires, mais sans infrastructure comparable, présentent les mêmes évolutions que celle observée pour l'itinéraire de la Vue-des-Alpes.

La conclusion inverse (effet de l'infrastructure), elle, paraît plus problématique à tirer dans la mesure où de multiples autres facteurs peuvent jouer un rôle déterminant dans l'orientation des évolutions observées. Il s'agit donc de bien les identifier pour pouvoir avancer l'existence d'un effet possible de la nouvelle offre de transport. Les informations recueillies par entretien auprès de quelques acteurs locaux apparaissent, dans ce cas, essentielles.

## 2.4. Les entretiens

Dans l'objectif de compléter les informations quantitatives, d'y porter un regard critique et de dégager des réponses à nos interrogations, quelques entretiens ont été menés avec des acteurs dont le point de vue pouvait être enrichissant. Les responsables de l'étude globale (bureau Urbaplan) ont aussi réalisé une dizaine d'entretiens avec divers acteurs du canton. Pour mon travail, j'ai tenté d'approcher des personnes qui n'avaient pas déjà été sollicitées. Tous mes entretiens ont été enregistrés.

### *2.4.1. Les interlocuteurs*

La première personne que j'ai approchée a été Pierre-Alain Rumley qui a occupé le poste d'aménagiste cantonal entre 1985 et 1997. Le but de l'entretien a essentiellement consisté à mieux cerner le contexte cantonal à l'époque de la réalisation du projet, en particulier les impacts possibles qu'on en attendait au niveau de l'aménagement du territoire. Aujourd'hui à la tête de l'Office fédéral du développement territorial, il m'a également donné un point de vue très intéressant sur le rôle d'une telle infrastructure et sur le développement régional en général.

Je me suis ensuite entretenu avec plusieurs acteurs du développement régional afin d'obtenir leurs interprétations des évolutions observées dans les différents périmètres. Le secrétaire régional de la région Centre-Jura, François Daetwiller, m'a donné son point de vue sur les changements qu'il a observé dans les villes des Montagnes neuchâteloises depuis l'ouverture du tronçon. Maria Vivone, secrétaire de la région Val-de-Ruz, et sa collaboratrice Monique Berlani ont également partagé leurs impressions sur le sujet, en particulier sur la question du développement résidentiel dans le district.

Enfin, un entretien avec Bernard Vaucher, responsable du bureau promotionnel de la Ville du Locle, m'a permis de mieux saisir quelques unes des problématiques propres à cette ville, notamment les causes probables de l'évolution démographique et les perspectives d'avenir en la matière.

En outre, comme je l'ai précisé plus haut, j'ai également pu indirectement bénéficier du point de vue de plusieurs autres acteurs interrogés par les responsables de l'étude globale[1].

# 3. Les limites de la démarche

## 3.1. Un lien de cause à effet ?

Nous l'avons déjà souligné, la limite la plus nette à l'ensemble de la démarche est sans conteste la difficulté à isoler les éventuels effets de l'infrastructure des autres tendances sans rapport direct avec elle. Plus généralement, c'est la possibilité même d'identifier un quelconque lien de cause à effet dans l'ensemble de notre problématique qui peut être remise en question. L'infiniment complexe du monde social ne se laisse certainement pas réduire au genre de schémas que nous avons construits. Cette limite, dont nous devons avoir conscience, ne doit cependant pas nous interdire d'apporter des réponses plausibles à notre question de départ. En effet, l'objectif ici est bien de participer à la constitution d'un savoir ayant une dimension pratique, c'est-à-dire capable d'orienter des décisions très concrètes. Ceci nous oblige à raisonner dans cette direction.

## 3.2. Les périmètres de contrôle

Autre limite, l'emploi de périmètre de contrôle préconisé par la méthode. Cette démarche comparative est intéressante mais sa pertinence peut être remise en question. Essayer de saisir une évolution dans un contexte donné en la mettant en perspective avec ce qui est observé dans plusieurs autres espaces, comme nous avons tenté de le faire pour saisir les effets territoriaux d'une infrastructure, est un exercice dont les limites sont évidentes. En effet, pour être parfaitement pertinente, une comparaison, devrait théoriquement se faire toutes choses égales par ailleurs, ce qui est évidemment impossible lorsque l'on approche des territoires. Cela dit, il n'existe pas beaucoup d'autres manières de procéder pour une étude ex-post de ce genre.

## 3.3. La place des acteurs

L'apport des informations complémentaires récoltées grâce aux entretiens est aussi sujet aux critiques. Même si tous mes interlocuteurs ont été choisis parce qu'ils pouvaient produire un discours légitime sur les objets de nos interrogations, ils ne remplacent certainement pas les acteurs eux-mêmes. Ces derniers apparaissent comme les grands absents de l'étude. Leurs points de vue auraient pourtant été essentiels à la compréhension des changements introduits par la nouvelle infrastructure. Comment comprendre les nouvelles logiques de répartition de l'habitat ou les modifications importantes dans les comportements de mobilité sans s'intéresser aux modes de vie des acteurs concernés et à leur interprétation ? Si l'ampleur de la recherche l'avait permis, il aurait donc fallu distribuer des questionnaires et multiplier les entretiens avec des pendulaires, des cadres, des consommateurs de services

[1] Voir annexe n°3

résidants dans les périmètres d'analyse et de contrôle. Bien entendu, la sélection de l'échantillon parmi ces populations, le souci de représentativité ainsi que l'importance des moyens exigés auraient constitué les principaux obstacles à une telle démarche.

### 3.4. Un manque de recul

Quatrième limite à souligner, le manque de recul. Cette question est inévitable dans ce genre de d'étude. Si les onze années qui séparent la mise en service de l'infrastructure de la présente recherche semblent appropriées pour saisir l'essentiel des modifications dans les comportements de mobilité, elles apparaissent clairement insuffisantes pour cerner véritablement les effets de l'infrastructure au niveau de la répartition de l'habitat, ces derniers concernant des échelles temporelles bien plus larges. Les résultats du prochain recensement pourraient, par exemple, fournir des indications très précieuses sur les interrogations qui persistent aujourd'hui sur quelques uns de nos résultats.

Les limites à l'exercice sont donc nombreuses et nos conclusions devraient certainement être affinées. N'oublions cependant pas de souligner que l'intérêt d'un tel mémoire ne réside pas uniquement dans ses résultats mais aussi dans les réflexions théoriques avec lesquelles il les met en perspective.

troisième partie

# RESULTATS

# LES EFFETS DIRECTS DU NOUVEAU TRONÇON

Dans cette partie, nous nous pencherons sur les quelques données nous permettant d'appuyer le postulat de départ sur lequel se basent nos hypothèses et qui formule que la mise en service du tronçon autoroutier a eu comme effet direct une amélioration sensible de l'accessibilité des régions concernées. Les données présentées ici ont essentiellement été récoltées et traitées par le bureau Transitec dans le cadre de l'étude globale.

## 1. Une meilleure accessibilité

L'accessibilité est définie par Bavoux comme étant la plus ou moins grande facilité avec laquelle un lieu précis peut être atteint à partir d'un ou de plusieurs autres lieux à l'aide de tout ou partie des moyens de transports existants. Dans notre cas, tant les temps de parcours que les aspects autour de la sécurité peuvent ainsi aider à la mesurer.

### 1.1. Les gains de temps de parcours

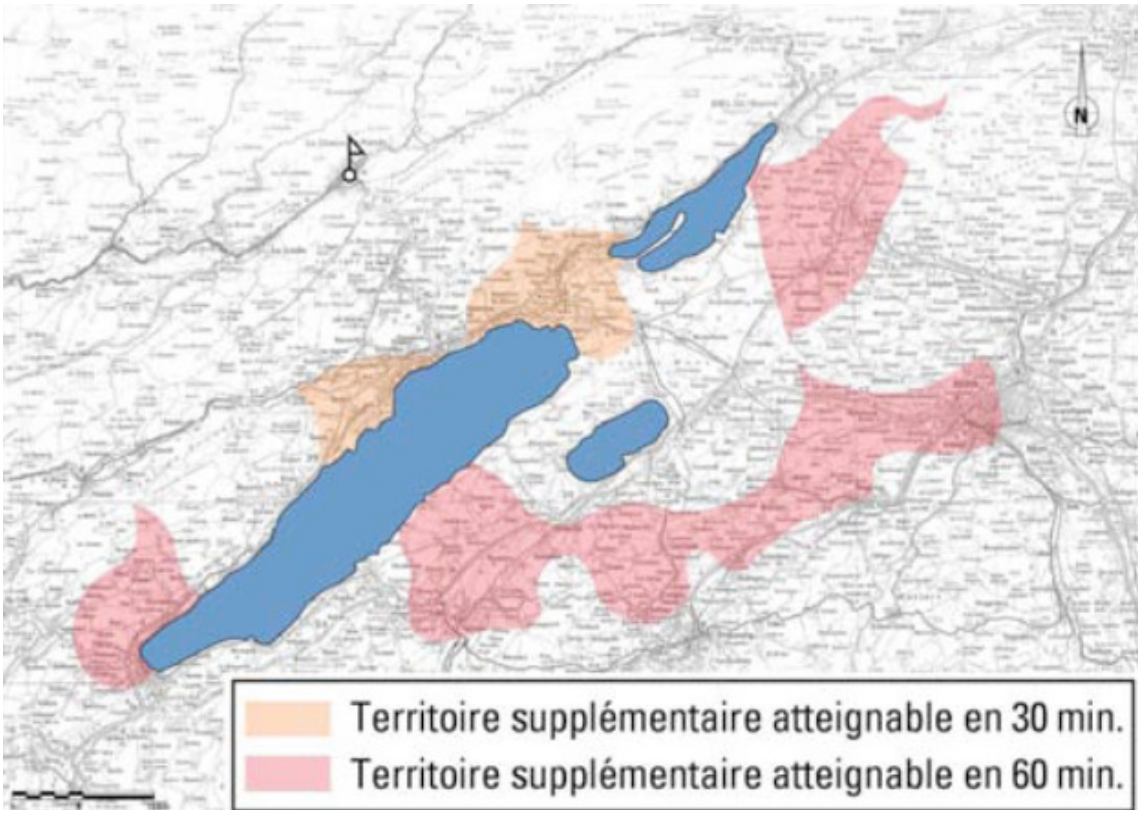
Les temps de parcours entre le Haut et le Bas du canton ont été évidemment sensiblement modifiés par la mise en service du tronçon de la Vue-des-Alpes en 1994. Pour relier la Place Pury à Neuchâtel à la gare de La Chaux-de-Fonds, l'itinéraire par le tunnel permet un gain de temps d'environ 10 minutes par rapport à un parcours par la route du col. Durant la période hivernale, le gain est encore plus important puisque le tunnel permet désormais d'éviter de longues heures de blocages dues au déneigement du col ou aux fréquents accidents sur cet itinéraire.

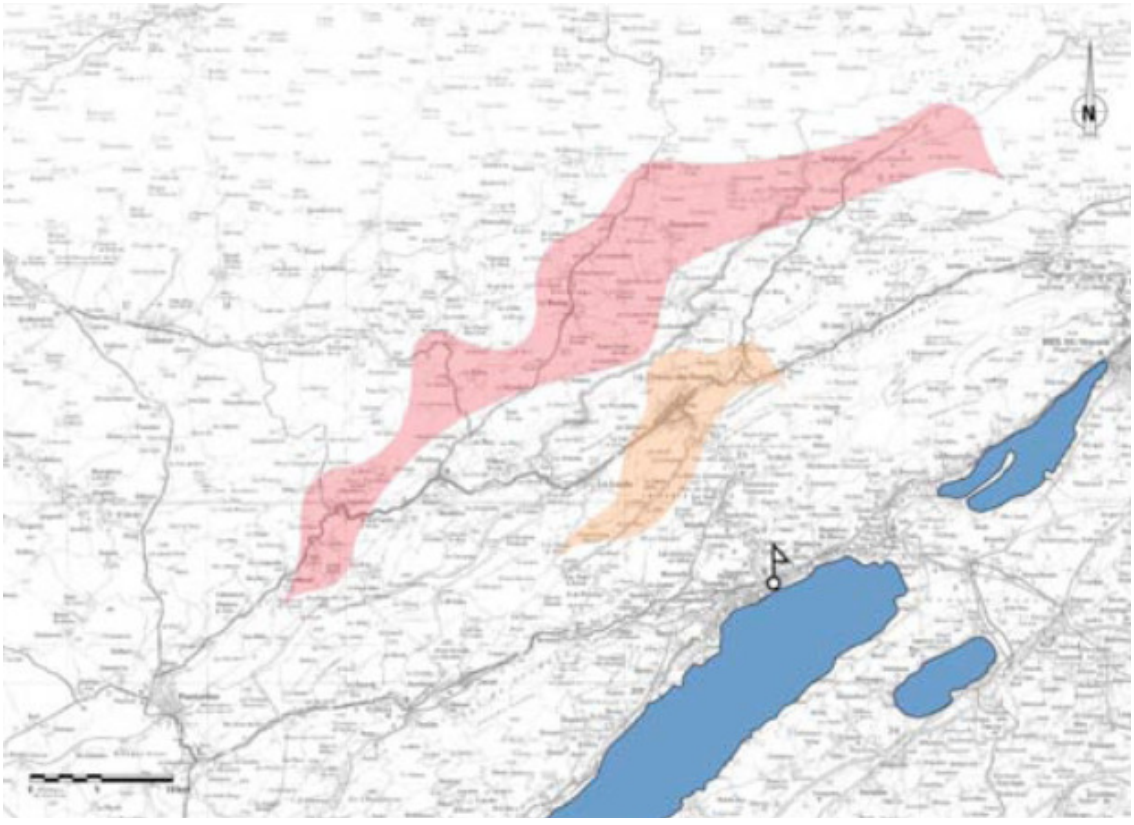
Ces gains de temps non négligeables sont synonymes de gains d'accessibilité importants pour les régions concernées. On peut visuellement en rendre compte par des cartes isochrones mettant en évidence les nouvelles régions pouvant être atteintes en 30 ou 60 minutes[1]. Depuis La Chaux-de-Fonds, grâce au tronçon autoroutier, la totalité de l'agglomération neuchâteloise est accessible en moins de 30 min. En outre, les ouvertures de la A5 et de la A1 ont permis de prolonger les gains d'accessibilité à d'autres villes du plateau comme Bienne ou Yverdon, désormais accessibles en moins de 60 minutes.

L'isochrone 30 minutes centré sur la ville de Neuchâtel englobe l'ensemble de la ville de La Chaux-de-Fonds ainsi que la Vallée de la Sagne. Le périmètre accessible en moins d'une heure s'est aussi élargi pour comprendre notamment une grande partie du plateau de Maîche. Cette nouvelle donne n'est pas négligeable pour la problématique des travailleurs frontaliers sur laquelle nous nous pencherons un peu plus tard.

[1] Voir annexe n°4 et 5 pour une comparaison avant et après le projet

**Figure n° 10 :** Carte isochrones des régions supplémentaires atteignables en 30 min (en orange) et 60 min (en rose) à partir de La Chaux-de-Fonds en Haut et de Neuchâtel en Bas grâce au nouveau tronçon *Transitec rapport final*



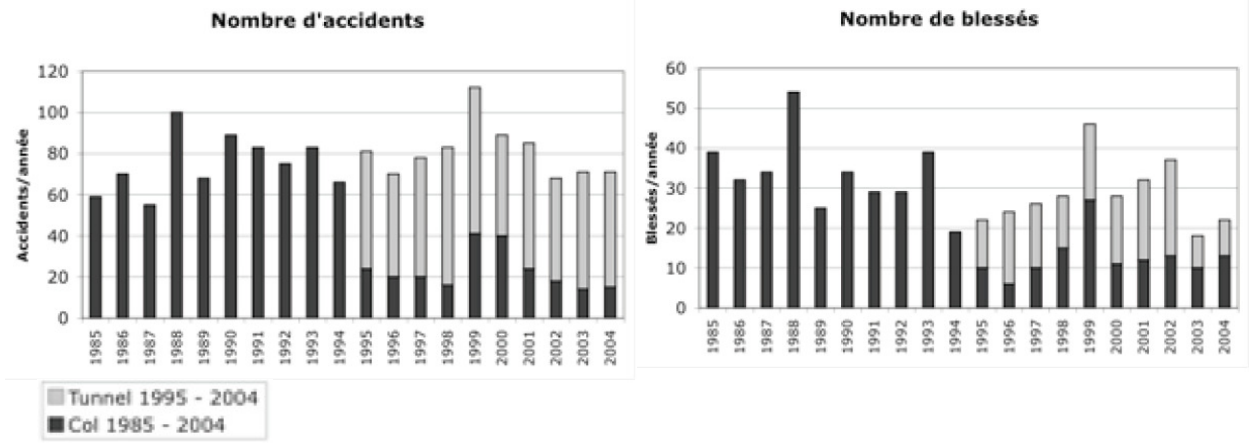



## 1.2. La question de la sécurité

Les gains d'accessibilité offerts par la nouvelle infrastructure ne se limitent pas uniquement à des questions de temps de parcours. Les aspects sécuritaires entrent également en ligne de compte dans la facilité d'un lieu à être atteint. La préoccupation autour de la sécurité faisait d'ailleurs partie des objectifs premiers du projet.

Dès 1995, les statistiques mettent clairement en évidence une stabilité, en termes absolus, des accidents et du nombre de blessés recensés sur la seule traversée de la Vue-des-Alpes et même une tendance à la diminution à partir de 2001. Les gains de sécurité depuis l'ouverture du tunnel sont donc considérables puisque le trafic général a connu une augmentation de l'ordre de 140% durant cette même période. Globalement, les accidents sont deux fois moins nombreux dans le tunnel que sur la route du col avant son ouverture. C'est évidemment en période hivernale que l'amélioration est la plus sensible. L'objectif initial au niveau de la sécurité a été atteint.

**Figure n° 11 :** Statistiques du nombre d'accidents et de blessés sur la traversés de la Vue-des-Alpes entre 1985 et 2004 *Source: Transitec Rapport final*




## 1.3. Comparaison avec les périmètres de contrôle

Concernant le périmètre compris entre La Chaux-de-Fonds et Bienne, aucune amélioration significative de l'accessibilité routière n'a pu être observée. L'ouverture du tronçon de l'A16 entre Sonceboz et La Heutte en 1997 n'a pas particulièrement modifié les temps de parcours étant donné la faible distance du nouveau tronçon.

Entre Delémont et Porrentruy, l'ouverture des tunnels de la A16 en 1998 a modifié de manière importante les temps de parcours. Grâce aux tunnels, le trajet ne dure désormais que 18 minutes alors que, avant leur mise en service, il fallait compter plus de 30 minutes pour relier les deux villes jurassiennes. Le gain de temps est donc supérieur à celui observé sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes. Le trajet par le train est désormais moins attractif (26 minutes), comme c'est le cas entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds.

## 1.4. Synthèse

Au final, le tronçon autoroutier entre Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds a considérablement augmenté l'accessibilité des régions traversées, en particulier les Montagnes neuchâteloises dont l'accès au Littoral et au plateau Suisse a été sensiblement amélioré. On relie désormais plus rapidement et de manière plus sûre le Haut et le Bas du Canton. L'obstacle psychologique du franchissement du col a été en grande partie effacé. Une nouvelle donne qui a joué un rôle central dans la modification des comportements de mobilité comme nous allons le voir dans le chapitre suivant.

# LES COMPORTEMENTS DE MOBILITÉ

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons tout d'abord à quelques chiffres concernant l'évolution des charges de trafic pour nous pencher ensuite, de manière plus approfondie, sur nos analyses autour de la répartition modale et de l'évolution de la mobilité domicile travail.

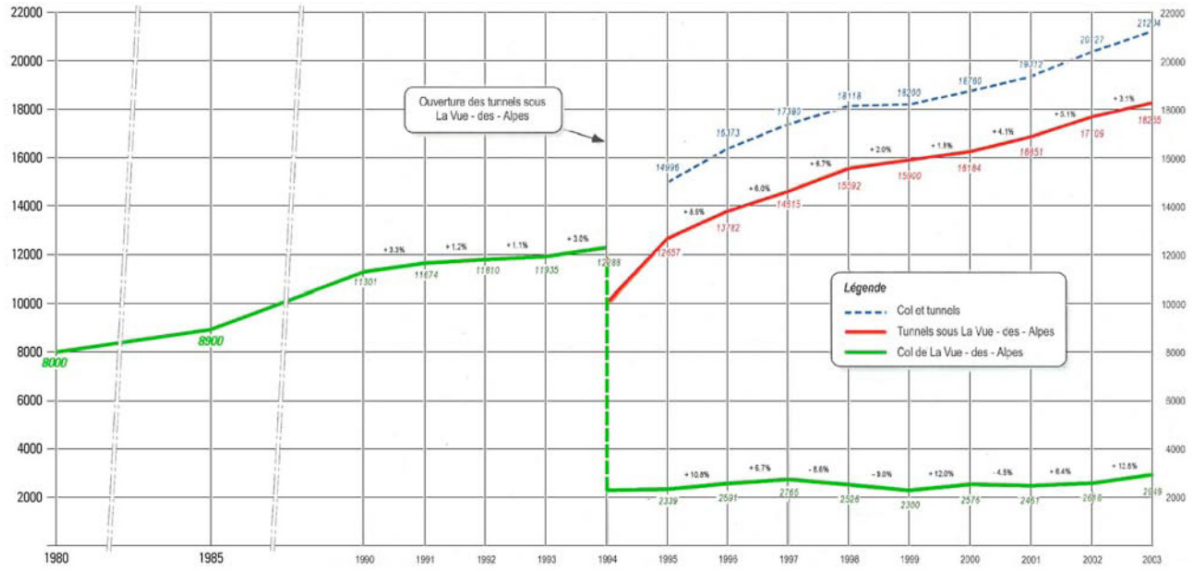
## 2. Un premier indicateur : les charges de trafic

### 2.1. Un effet déclencheur

La figure ci-dessous permet de nous donner une première idée des changements apportés par l'infrastructure concernant les comportements de mobilité.

**Figure n° 12 :** Evolution des charges de trafic sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes ; en véhicules par jour

*Transitec Rapport final*




Le trafic sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes connaissait une croissance peu marquée avant l'ouverture du tunnel ; la croissance des charges de trafic ne dépassait pas 3% par an entre 1980 et 1994. En revanche, après la mise en service du tronçon autoroutier, des taux de croissance particulièrement importants ont pu être enregistrés. Jusqu'en 1998, le trafic a connu des augmentations régulières de l'ordre de 6 à 7 % par an. Un saut très net a pu, en

outre, être observé durant les douze premiers mois (+3000 véhicules/jour) pour atteindre une moyenne de 13 000 véhicules/jour fin 1995.

Au final, la mise en service du tunnel a provoqué une augmentation de plus de 83% du trafic en l'espace de dix ans. Aujourd'hui plus de 18 000 véhicules par jour empruntent le nouveau tronçon.

Sur l'axe Delémont Porrentruy, les croissances des charges de trafic sont tout aussi importantes depuis l'ouverture de l'A16. L'augmentation du trafic est encore plus marquée qu'à la Vue-des-Alpes puisque le nombre de véhicules reliant les deux villes par le col ou les tunnels a cru de plus de 8% par an entre 1995 et 2000.

En revanche, sur l'axe La Chaux-de-Fonds Bienne, le trafic n'a connu qu'une croissance moyenne ne dépassant par les 1,7% par an entre 1995 et 2000. On note cependant, durant la même période, une augmentation plus marquée sur le tronçon Sonceboz Bienne dont l'accessibilité a été améliorée grâce à l'A16 (+2,2%). Cela dit, cette augmentation n'est pas comparable avec les taux connus dans le Jura ou sur la Vue-des-Alpes.

En bref, la comparaison du cas neuchâtelois avec les évolutions dans les périmètres de contrôle souligne nettement l'effet déclencheur quasi immédiat produit sur les charges de trafic par l'ouverture de tronçons autoroutiers à travers les chaînes jurassiennes.

# 3. La répartition modale

## 3.1. Parts modales sur l'axe de la Vue-des-Alpes

Afin de confirmer notre hypothèse n°1 qui formule que la nouvelle offre de transport a favorisé le recours aux transports individuels, il s'agit maintenant d'analyser quels modes de transport ont été utilisés pour les déplacements que nous avons choisi d'étudier, c'est-à-dire les flux de pendulaires actifs[1]. L'ensemble des modes de transport recensés ont été agrégés en deux grandes catégories : transports en communs (TC) et transports individuels motorisés (TIM)[2].

Les données du recensement fournissent plusieurs indications intéressantes pour l'évolution du nombre d'usagers par modes sur l'itinéraire en question. Entre 1980 et 2000, le nombre d'usagers des TIM parmi les pendulaires actifs recensés sur l'ensemble de l'itinéraire connaît une augmentation très prononcée passant de 1852 à 6160. C'est entre 1990 et 2000 que cette augmentation est la plus importante ; le taux de croissance atteint 71,5%, ce qui représente une augmentation de 2569 usagers. Le nombre de pendulaires utilisant les TC, quant à eux, augmente légèrement jusqu'en 1980 mais enregistre ensuite une diminution de 5,5%. En 2000, ils sont 1334 à utiliser ces modes de transports pour leur trajet.

[1] Les déplacements de pendulaires liés à la formation n'ont pas été pris en considération
[2] Voir annexe n°6 pour les détails

**Figure n° 13 :** Nombre d'usagers (pendulaires actifs) TIM et TC sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes entre 1980 et 2000. *OFS RFP*

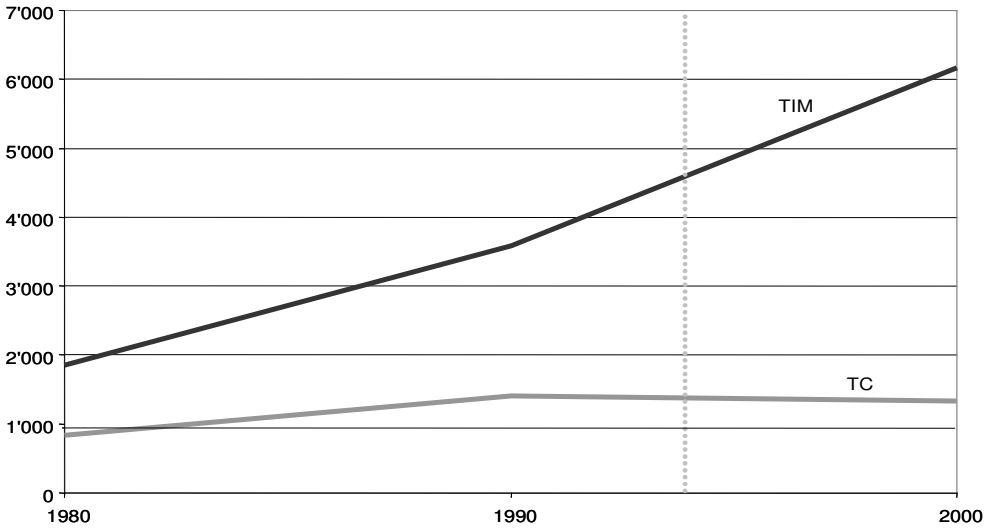



**Figure n° 14 :** Parts modales TIM et TC des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes par couple origine-destination en 1980, 1990 et 2000 ; en % *OFS RFP*

| | **origine La Chaux-de-Fonds - Le Locle** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1980** | | **1990** | | **2000** | |
| **Destinations** | TIM | TC | TIM | TC | TIM | TC |
| Val-de Ruz | 52.1 | 47.9 | 63.7 | 35.5 | 79.5 | 20.5 |
| Bas | 54.6 | 38.4 | 63.4 | 35.6 | 80.2 | 19.7 |

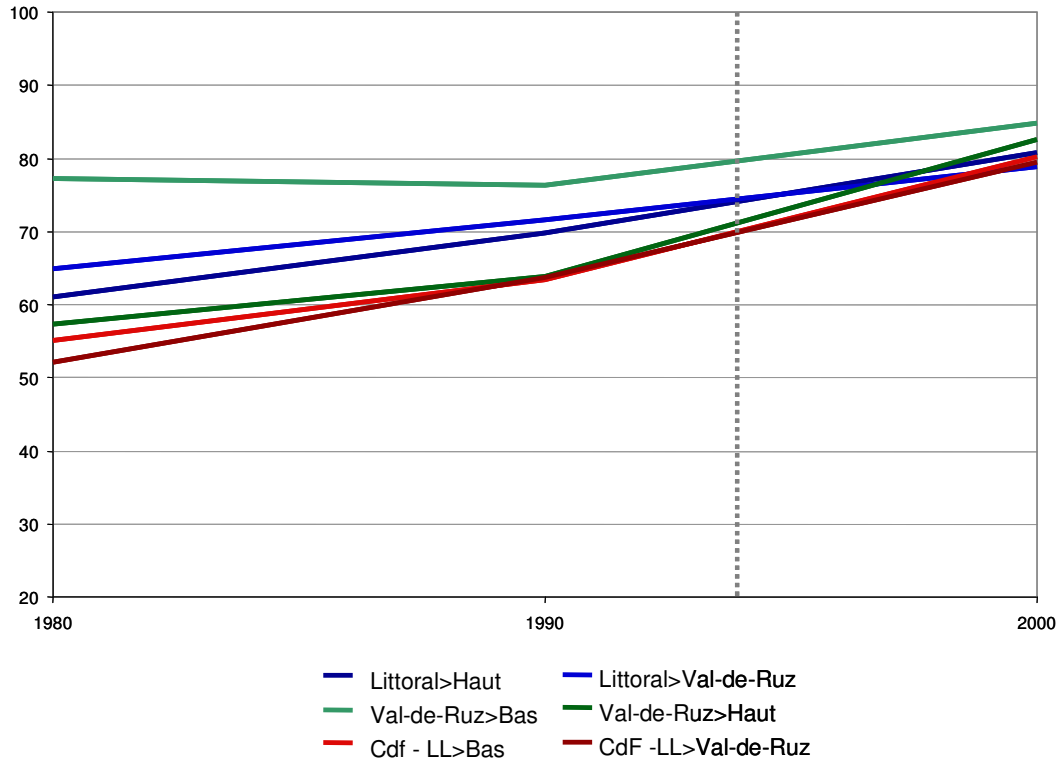
| | **origine Val-de-Ruz** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1980** | | **1990** | | **2000** | |
| **Destinations** | TIM | TC | TIM | TC | TIM | TC |
| La Chaux-de-Fonds - Le Locle | 56.8 | 42.3 | 63.9 | 35.2 | 82.5 | 17.3 |
| Bas | 76.9 | 20.8 | 76.0 | 23.0 | 84.0 | 14.9 |

| | **origine Littoral** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1980** | | **1990** | | **2000** | |
| **Destinations** | TIM | TC | TIM | TC | TIM | TC |
| La Chaux-de-Fonds - Le Locle | 60.8 | 37.5 | 69.8 | 28.2 | 80.9 | 19.1 |
| Val-de Ruz | 63.9 | 34.1 | 71.2 | 25.6 | 78.5 | 20.5 |

En termes de part modales pour chaque couple origine-destination, le constat est le même. Sur toute la période et pour tous les trajets, la part des TIM ne cesse de croître. Pour les trajets entre Le Locle-La Chaux-de-Fonds et le Bas, elle passe par exemple de 54,6% en 1980 à 80,2% en 2000. Entre 1990 et 2000, une croissance encore plus marquée que durant la décennie précédente peut être observée pour tous les trajets ayant pour origine le Val-de-Ruz ainsi que pour les trajets Bas > Haut et Haut > Bas. En 2000, les parts

TIM se situent toutes autour des 80%. Logiquement, la part des TC enregistre un déclin assez net et se situe entre 15 et 20% en 2000.

**Figure n° 15 :** Parts modales TIM des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes par couple origine-destination entre 1980 et 2000 ; en % *OFS RFP*



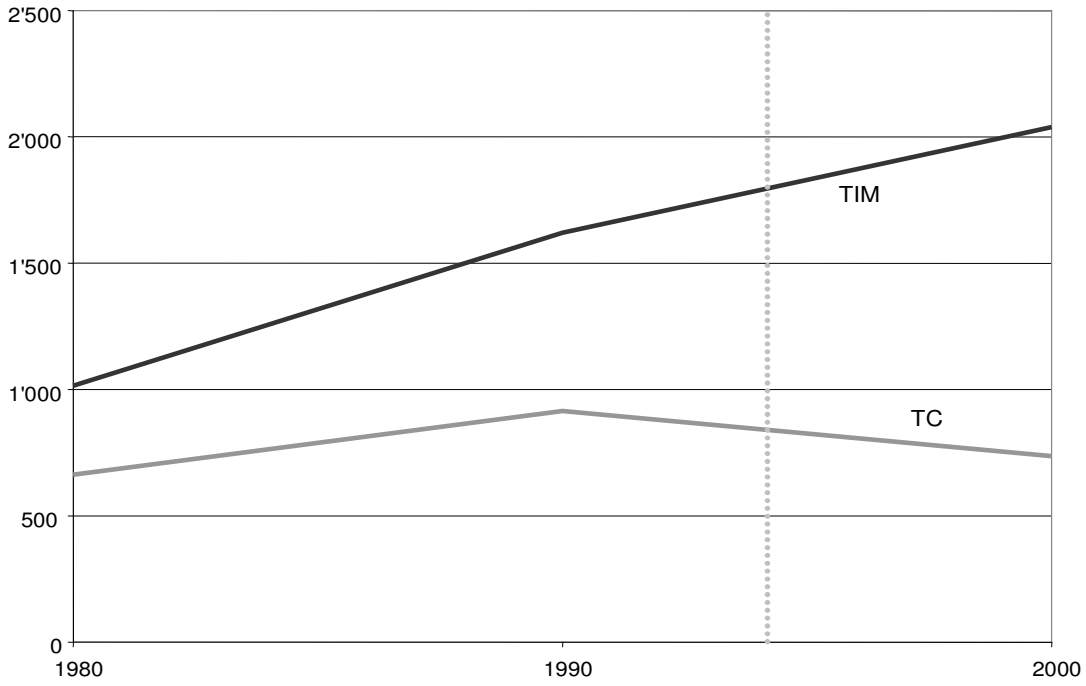

Globalement, les données indiquent donc que ce sont les TIM qui ont absorbé la totalité de l'importante augmentation des flux de pendulaires actifs entre Le Haut, le Val-de-Ruz et le Bas enregistrée entre 1990 et 2000. Reste à comparer ces résultats avec les évolutions dans les périmètres de contrôle pour savoir dans quelle mesure l'infrastructure est à l'origine du phénomène.

## 3.2. Parts modales sur l'axe La Chaux-de-Fonds-Bienne (périmètre de contrôle)

La répartition modale des pendulaires entre les Montagnes neuchâteloises et le district de Bienne via le district de Courtelary connaît une évolution plus nuancée que celle observée pour la Vue-des-Alpes.

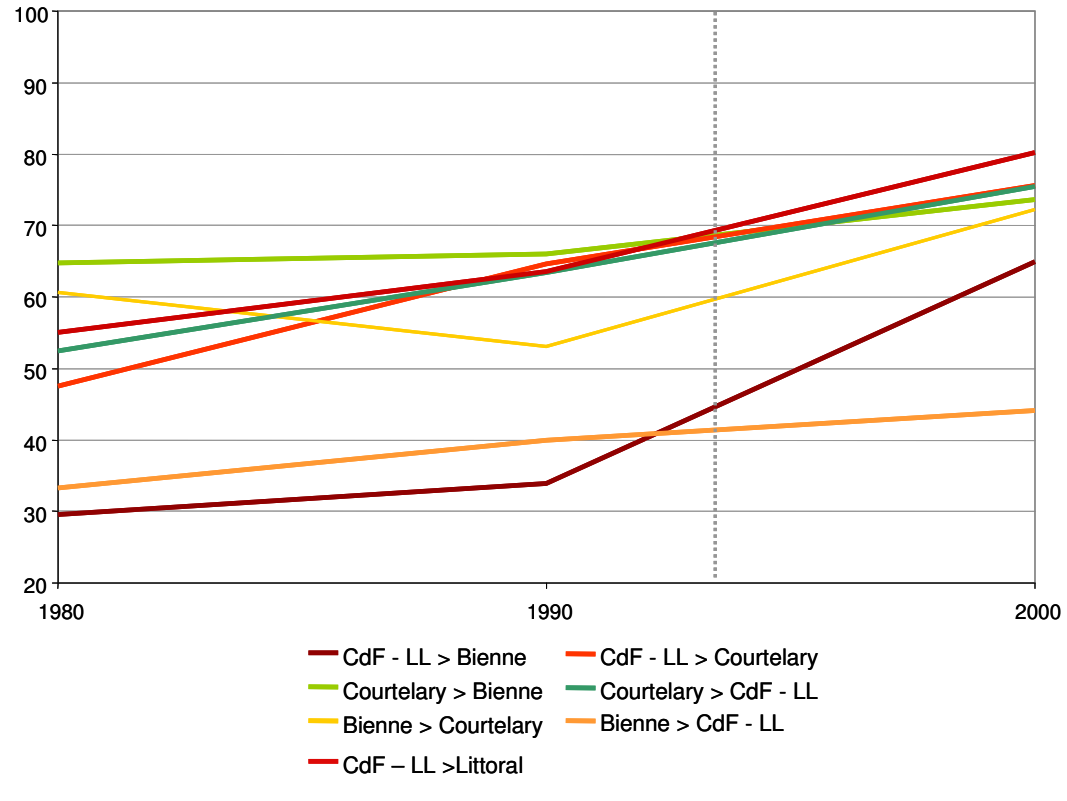
Au niveau du nombre d'usagers, on observe une évolution similaire à celle de la Vue-des-Alpes, à savoir une croissance importante du nombre des usagers des TIM sur toute la période. Entre 1990 et 2000, la croissance des pendulaires utilisant ces modes de transport est cependant nettement moins importante que celle enregistrée sur l'axe neuchâtelois (+25% contre 71,5% pour la Vue-des-Alpes). Les usagers des TC déclinent en revanche plus fortement sur l'axe La Chaux-de-Fonds-Bienne (-177 usagers).

**Figure n° 16 :** Nombre d'usagers (pendulaires actifs) TIM et TC sur l'itinéraire Le Locle-La Chaux-de-Fonds - Sonceboz - Bienne entre 1980 et 2000. *OFS RFP*




L'analyse détaillée des parts modales par couple origine-destination met en évidence des croissances moins prononcées de la part des TIM. Entre 1990 et 2000, seuls les trajets entre le district de Bienne et de Courtelary ainsi que ceux entre Le Locle-La Chaux-de-Fonds et Bienne connaissent des croissances clairement plus marquées qu'entre 1980 et 1990 (respectivement +19,1% et +31,1%). En ce qui concerne les seconds, le nombre très restreint d'usagers en termes absolus (100 personnes en 2000) est cependant à relever.

**Figure n° 17 :** Parts modales TIM des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire Le Locle-La Chaux-de-Fonds - Sonceboz - Bienne par couple origine-destination entre 1980 et 2000 ; en % *OFS RFP*



De manière générale, les flux de pendulaires entre les districts de Bienne, de Courtelary et ceux du Locle et de La Chaux-de-Fonds sont plus favorables aux TC même si ceux-ci ont enregistré d'importantes baisses du nombre d'usagers sur vingt ans. En 2000, ils représentent encore entre 24% et 35% des trajets alors que cette part, sur l'axe de la Vue-des-Alpes, se situe entre 15% et 20%. Ils sont même majoritaires sur les flux Bienne> Le Locle-La Chaux-de-Fonds (55,9%).

## 3.3. Parts modales sur l'axe Delémont-Porrentruy (périmètre de contrôle)

A l'instar des deux autres itinéraires étudiés et plus généralement des tendances observées à l'échelle de la Suisse entière, l'évolution de la répartition modale sur l'axe Delémont-Porrentruy entre 1980 et 2000 est marquée par la très nette augmentation du nombre d'usagers des TIM. Entre 1980 et 1990, les pendulaires utilisant ces modes de transport pour leurs déplacements font plus que doubler passant de 215 à 468. Durant les années 90, décennie durant laquelle l'amélioration routière entre les deux villes a été réalisée, on assiste à une croissance encore plus importante. On dénombre, en 2000, 1210 usagers des TIM, ce qui correspond à une augmentation de plus de 158% par rapport à 1990. On assiste, dès 1990, à une rupture de pente assez nette pour les trajets entre Delémont et Porrentruy (dans les deux sens). Cette rupture est très distincte sur la figure n°18.

En ce qui concerne les parts modales par trajet, les données indiquent une croissance très importante de la place des TIM. Encore minoritaires en 1980, ils représentent, en 2000, plus de 77% des trajets dans les deux sens. Les évolutions ne sont cependant pas tout à fait similaires dans les deux directions. En effet, alors que pour les trajets Delémont>Porrentruy la croissance de la part des TIM est continue sur vingt ans, on assiste, entre 1990 et 2000, à une rupture de pente assez nette pour les trajets Porrentruy>Delémont.

**Figure n°18 :** Nombre d'usagers (pendulaires actifs) TIM et TC sur l'itinéraire Delémont-Porrentruy entre 1980 et 2000. *OFS RFP*

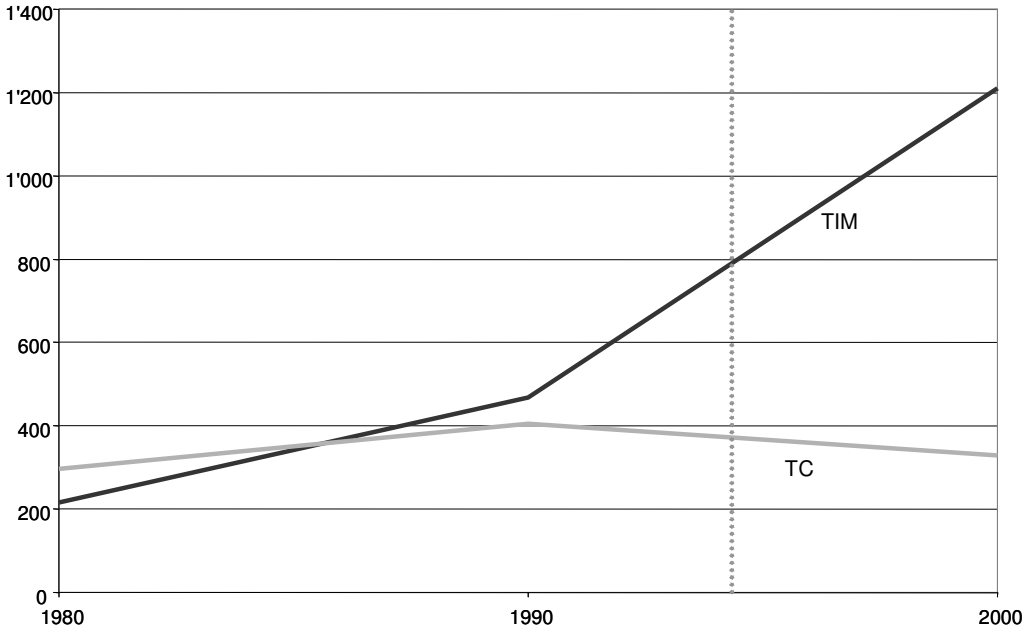
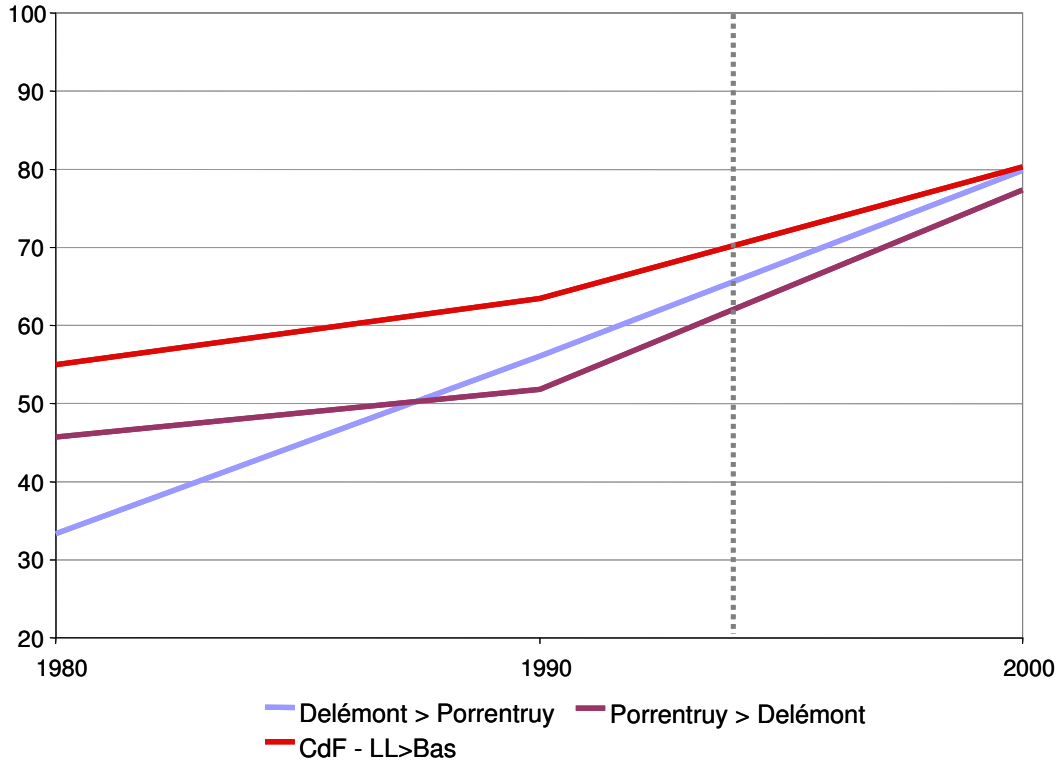


**Figure n° 19 :** Parts modales TIM des trajets de pendulaires actifs sur l'itinéraire Delémont-Porrentruy par couple origine destination entre 1980 et 2000 *OFS RFP*




D'après ces quelques données, l'amélioration routière sur l'axe Delémont-Porrentruy semble avoir provoqué le même effet amplificateur sur la croissance absolue et relative de la place occupée par les TIM que sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes.

## 3.4. Synthèse et explications

Les évolutions différenciées entre les périmètres ayant connu des gains d'accessibilité et ceux dans lesquels la situation n'a pas fondamentalement changé nous conduisent à confirmer notre **hypothèse n°1** qui stipule que l'infrastructure a favorisé le recours aux transports individuels. Le nombre d'usagers et les parts modales des TIM ont connu des croissances très importantes sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes ainsi qu'entre Delémont et Porrentruy ; croissances qui dépassent la moyenne Suisse pour ce genre de déplacement sur la même période (FRICK 2004).

Cela dit, l'infrastructure ne peut pas être tenue pour seule responsable de cette évolution. Partout en Suisse, la tendance est à la diminution de la part des transports en commun. Dans le rapport final, une analyse faite sur l'axe Bienne-Moutier-Delémont montre d'ailleurs que les TC tendent également à perdre du terrain là où leur offre est très concurrentielle en termes de temps de parcours (IRENE; OUM; TRANSITEC; URBAPLAN 2005).

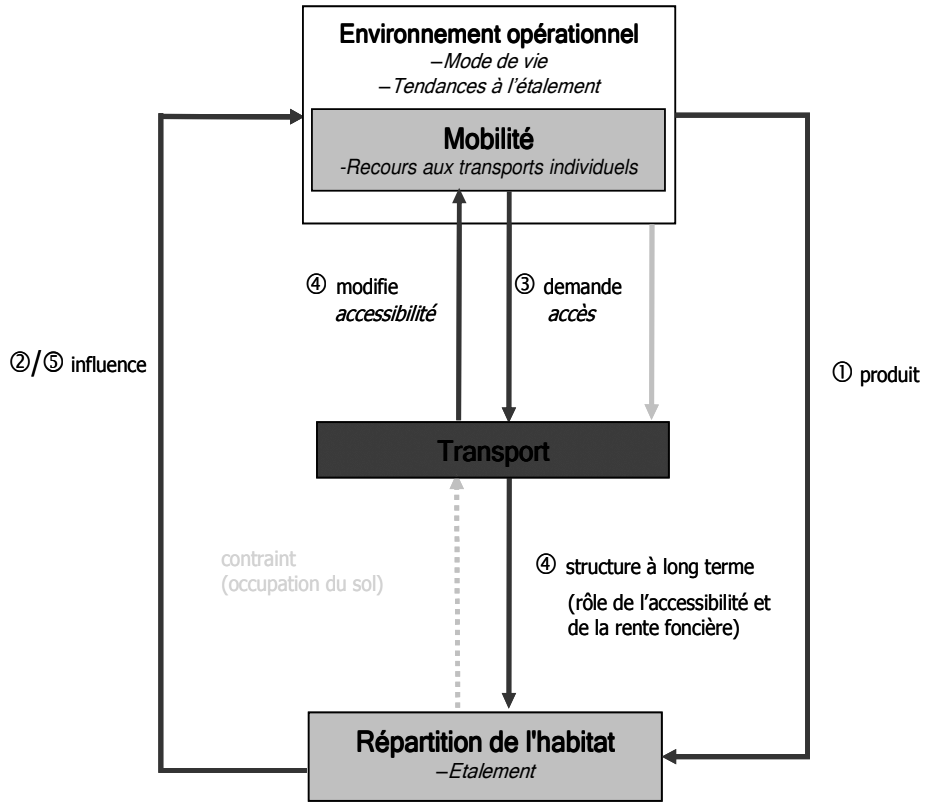
Pour mieux mettre en relation ce phénomène avec les éléments théoriques développés dans la problématique, nous pouvons reprendre le schéma développé par Pini et Martinelli (Figure n° 5). Dès sa mise en service, l'infrastructure a modifié les paramètres de la partie gauche, à savoir l'accessibilité. Dans la partie droite, l'accès, c'est-à-dire, les qualités demandées par les usagers au système de transport, en grande partie dépendant du mode

de vie, tend aujourd'hui fortement à favoriser les modes individuels en raison notamment de l'étalement urbain qui rend par exemple plus fréquents les déplacements couronne-couronne. C'est donc bien l'adéquation entre la nouvelle offre et une certaine demande de transport qui a conduit à l'utilisation accrue des TIM.

On peut transposer ces éléments dans la partie supérieure de notre propre schéma explicatif. La correspondance entre l'accès (③), dépendant du mode de vie mais aussi de la répartition de l'habitat produit par ce même mode de vie (① et ②), et l'accessibilité offerte par la nouvelle infrastructure (④) conduit à un recours accru aux transports individuels. En outre, l'effet de la nouvelle offre sur la répartition de l'habitat contribue, à terme, à accentuer le processus (④ et ⑤).

Concernant les évolutions probables sur cet axe, on peut penser qu'étant donné la forte orientation de l'accès vers les modes individuels, un important report modal dans le cas où une liaison rapide en transports publics était créée sur l'axe de la Vue-des-Alpes (TransRUN) paraît un objectif difficile à atteindre. Cela dit, la pertinence d'un tel projet réside certainement ailleurs (politique des agglomérations, environnement).

**Figure n° 20 :** Schéma explicatif des effets sur la répartition modale



# 4. L'évolution des mouvements pendulaires

Les données des recensements fédéraux de la population de 1980, 1990 et 2000 permettent de repérer les flux de pendulaires entres les différents périmètres étudiés.

## 4.1. Les flux entre le Haut, le Val-de-Ruz et le Bas

Les flux pendulaires qui nous intéressent tout d'abord sont ceux des régions qui se situent de part et d'autre de l'axe Haut-Bas. Trois grands périmètres ont ainsi été délimités. Le **Haut** est constitué des districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds ainsi que du périmètre des Franches-Montagnes. Le **Val-de-Ruz**, lui, englobe toutes les communes du district du même nom. Enfin, le **Bas** comprend un large territoire constitué des districts de Neuchâtel, de Boudry, de la Neuveville, d'Erlach, de Grandson, d'Yverdon-les-Bains et d'Orbe. Dès lors, nous supposons que la grande majorité des interactions entre ces périmètres concerne l'itinéraire de la Vue-des-Alpes.

**Figure n° 21 :** Nombre de pendulaires entre les périmètres Haut, Bas et Val-de-Ruz selon origines et destinations. En italique, l'évolution relative depuis le précédent recensement. *OFS RFP*

| 1980 | Destinations | | |
|---|---|---|---|
| **Origines** | Bas | Val-de-Ruz | Haut |
| Bas | 65856 | 425 | 323 |
| Val-de-Ruz | 1300 | 4014 | 224 |
| Haut | 506 | 150 | 29818 |

| 1990 | Destinations | | |
|---|---|---|---|
| **Origines** | Bas | Val-de-Ruz | Haut |
| Bas | 67209 *(+2,1%)* | 843 *(+98,4%)* | 557 *(+72,4%)* |
| Val-de-Ruz | 2135 *(+64,2%)* | 3788 *(-5,6%)* | 353 *(+57,6%)* |
| Haut | 874 *(+72,7%)* | 401*(+167,3%)* | 27599 *(-7,4%)* |

| 2000 | Destinations | | |
|---|---|---|---|
| **Origines** | Bas | Val-de-Ruz | Haut |
| Bas | 60282 *(-10,3%)* | 872 *(+3,4%)* | 1602 *(+187,6%)* |
| Val-de-Ruz | 2700 *(+26,5%)* | 3088 *(-18,5%)* | 769 *(+117,8%)* |
| Haut | 1704 *(+95%)* | 352 *(-12,2%)* | 24702 *(-10,5%)* |

Au début des années 80, les flux inter-périmètres les plus importants concernent les habitants du Val-de-Ruz se rendant dans le Bas pour travailler (1300). Ils reflètent déjà à l'époque le caractère périurbain de cette région par rapport à l'agglomération neuchâteloise (RERAT 2004), un premier indice pour la confirmation de notre hypothèse n°4. A l'époque, les actifs du Bas se rendant dans le Haut représentent un peu moins des deux tiers des pendulaires faisant le trajet inverse.

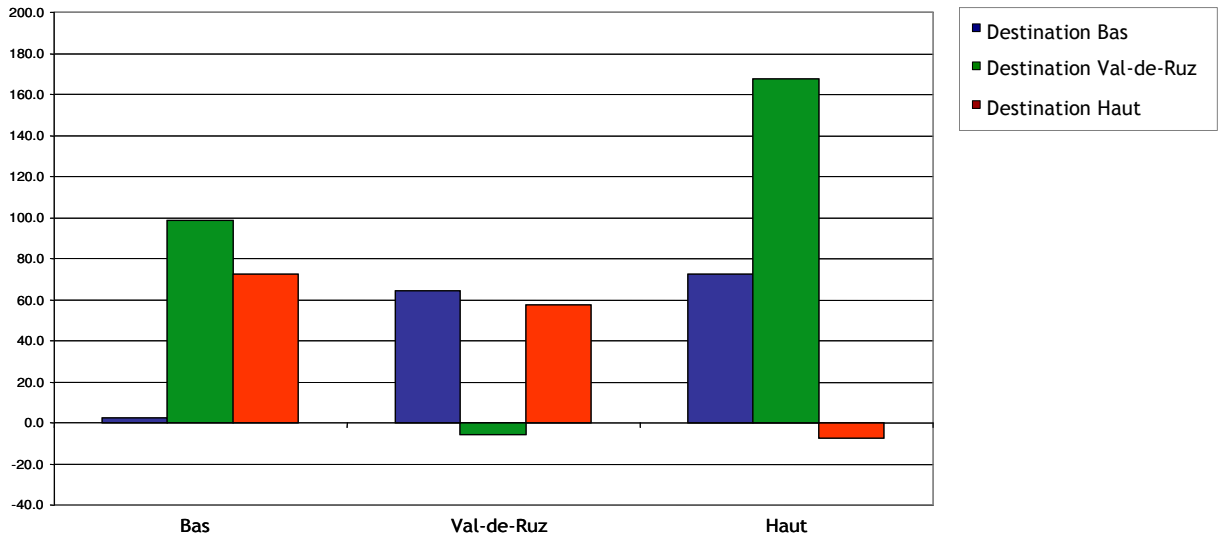
En 1990, on observe une augmentation majeure des actifs quittant leur périmètre d'origine. On note l'augmentation de plus de 70% des flux entre le Haut et le Bas. La dissymétrie, elle, ne change pas, les habitants du Haut étant toujours plus nombreux que ceux du Bas à traverser la Vue-des-Alpes pour aller travailler. De manière générale, on observe à l'époque en Suisse une tendance à la séparation croissante entre domicile et lieu de travail.

En 2000, le recensement fait état d'une situation assez différente de ce qui a pu être observé jusque là. Les flux du Bas vers le Haut connaissent une augmentation spectaculaire (+187,6%). Les actifs du Bas sont plus de 1600 à se rendre désormais dans les Montagnes neuchâteloises ou dans les Franches Montagnes pour travailler ce qui représente quasiment le triple du nombre de pendulaires sur ce trajet en 1990. Les actifs du Haut se rendant dans le Bas sont aussi plus nombreux mais l'augmentation a été moins prononcée. Cela a conduit à réduire considérablement la dissymétrie historique entre les flux des deux sens. Une rupture très nette s'est produite par rapport au recensement précédent ; elle est bien visible sur les deux graphiques de la Figure n° 22 . Aujourd'hui, on pendule tout autant du Bas vers le Haut que dans le sens inverse. Cela nous invite déjà à penser que la mise en service du tronçon autoroutier a induit des changements majeurs dans les comportements de mobilité.

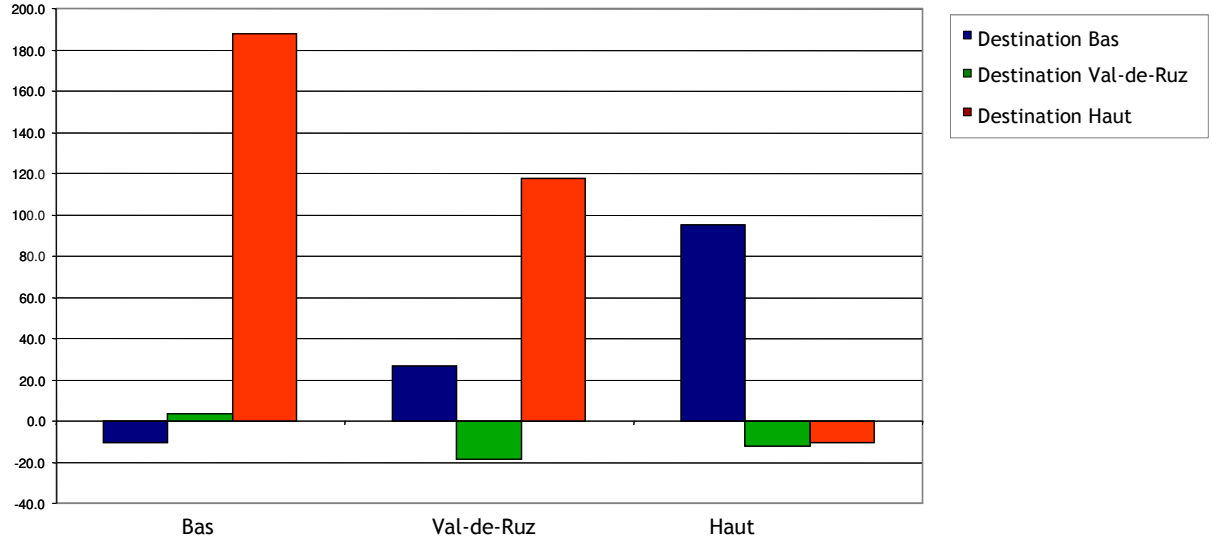
En ce qui concerne le Val-de-Ruz, le nombre d'actifs ayant leur domicile dans le district et travaillant dans le bas continue à croître sur la période considérée (+26,5%). On remarque aussi une augmentation particulièrement prononcée du nombre des actifs se rendant dans le Haut pour rejoindre leur lieu de travail (+117,8%). Là aussi, la rupture avec les recensement précédents est assez nette. Depuis longtemps orientés vers le Littoral, les pendulaires du Val-de-Ruz se tournent désormais aussi vers les Montagnes ; cela constitue sans aucun doute une nouvelle donne. On peut évidemment supposer que la nouvelle infrastructure y est pour beaucoup.

**Figure n° 22 :** Evolution relative des mouvements pendulaires selon origines et destination entre les périmètres Haut, Val-de-Ruz et Bas en % *OFS RFP*

1980-1990



1990-2000




### *4.1.1. Indice d'émissivité*

Pour mieux prendre en compte les évolutions démographiques dans les différents périmètres, nous avons calculé un indice d'émissivité en divisant le nombre de pendulaires pour chaque couple origine-destination par la population résidante du périmètre d'origine. Les périmètres ont ici été restreints au Littoral, au district du Val-de-Ruz et aux districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds.

De manière générale, l'évolution de cet indice confirme les ruptures soulignées pour les flux entre le Haut, le Bas et le Val-de-Ruz. L'indice d'émissivité du Littoral vers les districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds passe ainsi de 0,4% en 1980 à 1,7% en 2000 et celui du Val-de-Ruz vers cette même destination passe de 1,9% à 5,3%. Sur l'ensemble de la période, l'indice le plus élevé reste cependant celui des Vaudruziens se rendant sur le Littoral. En 2000, plus de 18% des habitants de ce district font ce trajet.

**Figure n° 23 :** Indice d'émissivité de pendulaires par couple origine-destination *OFS RFP*

| Couple origine-destination | 1980 | 1990 | 2000 |
|---|---|---|---|
| Littoral > Val-de-Ruz | 0.5 | 1 | 1 |
| Littoral > Le Locle-La Chaux-de-Fonds | 0.4 | 0.6 | 1.7 |
| Val-de-Ruz > Littoral | 11.2 | 16.3 | 18.2 |
| Val-de-Ruz > Le Locle-La Chaux-de-Fonds | 1.9 | 2.7 | 5.3 |
| Le Locle-La Chaux-de-Fonds > Littoral | 0.9 | 1.6 | 2.8 |
| Le Locle-La Chaux-de-Fonds > Val-de-Ruz | 0.3 | 0.7 | 0.6 |

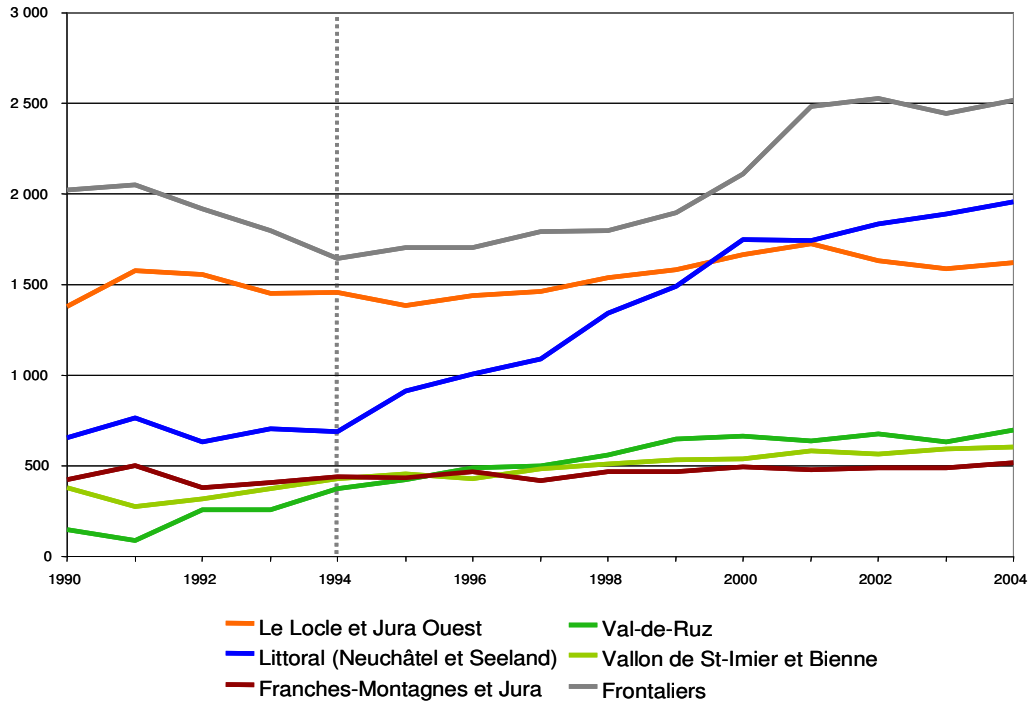
## 4.2. Origine et évolution des pendulaires à destination de la Ville de La Chaux-de-Fonds

La ville de La Chaux-de-Fonds tient depuis plusieurs années une statistique sur la provenance des pendulaires travaillant dans les entreprises localisées dans la commune. Ces données sont particulièrement intéressantes pour compléter les informations tirées des recensements fédéraux de la population.

Nous avons classé les différentes provenances en 6 périmètres en fonction des itinéraires supposés être empruntés pour le trajet. Les frontaliers constituent une seule catégorie.

L'évolution retracée sur la figure n°24 met assez nettement en évidence un changement structurel important, à savoir l'augmentation très marquée du nombre absolu des pendulaires provenant du Littoral et du Seeland (en bleu) à partir de 1994. Ces derniers passent de 690 avant l'ouverture du tunnel à plus de 1950 en 2004. Dès 2000, leur nombre dépasse même celui des actifs originaires du Locle dont l'évolution, sur l'ensemble de la période, marque une hausse beaucoup plus timide.

**Figure n° 24 :** Evolution du nombre de pendulaires travaillant dans la Ville de La Chaux-de-Fonds selon les provenances *Ville de La Chaux-de-Fonds, Police des habitants*



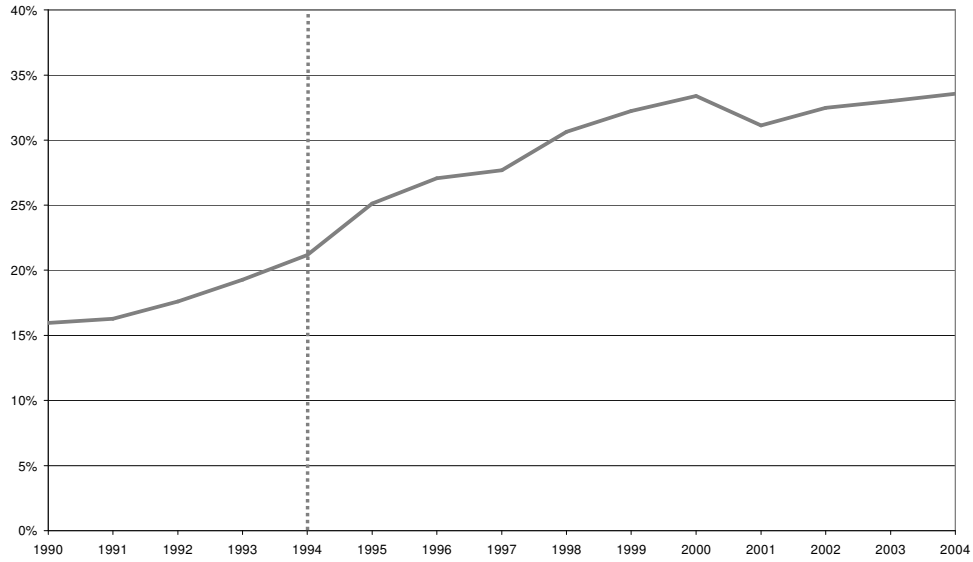

Les pendulaires originaires du Val-de-Ruz connaissent eux aussi une augmentation importante mais celle-ci apparaît comme plus continue que celle des pendulaires du Littoral. En 2004, on en compte 697 soit 321 de plus qu'en 1994. L'évolution des frontaliers suit une fluctuation conjoncturelle avec une forte tendance à la hausse qui coïncide avec la reprise du secteur horloger dès 2000.

La part des pendulaires empruntant l'itinéraire de la Vue-des-Alpes (Val-de-Ruz et Littoral) parmi l'ensemble des pendulaires travaillant dans la ville de La Chaux-de-Fonds

passe de 16,1% en 1990 à 33,5% en 2004. L'augmentation est particulièrement manifeste entre 1994 et 2000, période durant laquelle cette part gagne plus de 12 points.

**Figure n° 25 :** Part des pendulaires empruntant l'itinéraire de la Vue-des-Alpes parmi l'ensemble des pendulaires travaillant dans la ville de La Chaux-de-Fonds

*Ville de La Chaux-de-Fonds, Police des habitants*




Globalement, ces évolutions indiquent que l'ouverture du tronçon de la Vue-des-Alpes a bien eu un effet significatif sur la structure des mouvements pendulaires en direction de la ville de La Chaux-de-Fonds.

## 4.3. Les flux sur l'axe Chaux-de-Fonds-Bienne (périmètre de contrôle)

L'évolution des flux de pendulaires sur l'axe La Chaux-de-Fonds-Sonceboz-Bienne sur la même période donne un aperçu des tendances pour ce type de mobilité dans une région qui n'a pas connu de gain significatif d'accessibilité ces dernières années.

Tant durant les années 80 que durant les années 90, la croissance la plus importante est celle des actifs du district de Bienne travaillant au Locle et à La Chaux-de-Fonds (+130,8 et +136,7%). Ces derniers restent cependant peu nombreux en termes absolus (71 en 2000).

Contrairement au cas de la Vue-des-Alpes, on n'observe pas de rupture nette de tendance et d'augmentation spectaculaire de flux ; les croissances ont même tendance à s'affaiblir dans les années 90. Seule l'augmentation plus marquée des quelques Biennois se rendant dans les Montagnes neuchâteloises modifie la donne. Les deux graphiques de la Figure n° 27 rendent compte de cette évolution.

**Figure n° 26 :** Nombre de pendulaires entre les périmètres Haut, Bas et Val-de-Ruz selon origines et destinations. En italique, l'évolution relative depuis le précédent recensement. *OFS RFP*

| 1980 | Destinations | | |
|---|---|---|---|
| **Origines** | district de Bienne | district de Courtelary | Le Locle-La Chaux-de-Fonds |
| district de Bienne | 24394 | 153 | 13 |
| district de Courtelary | 1034 | 8705 | 340 |
| Le Locle-La Chaux-de-Fonds | 45 | 198 | 25815 |

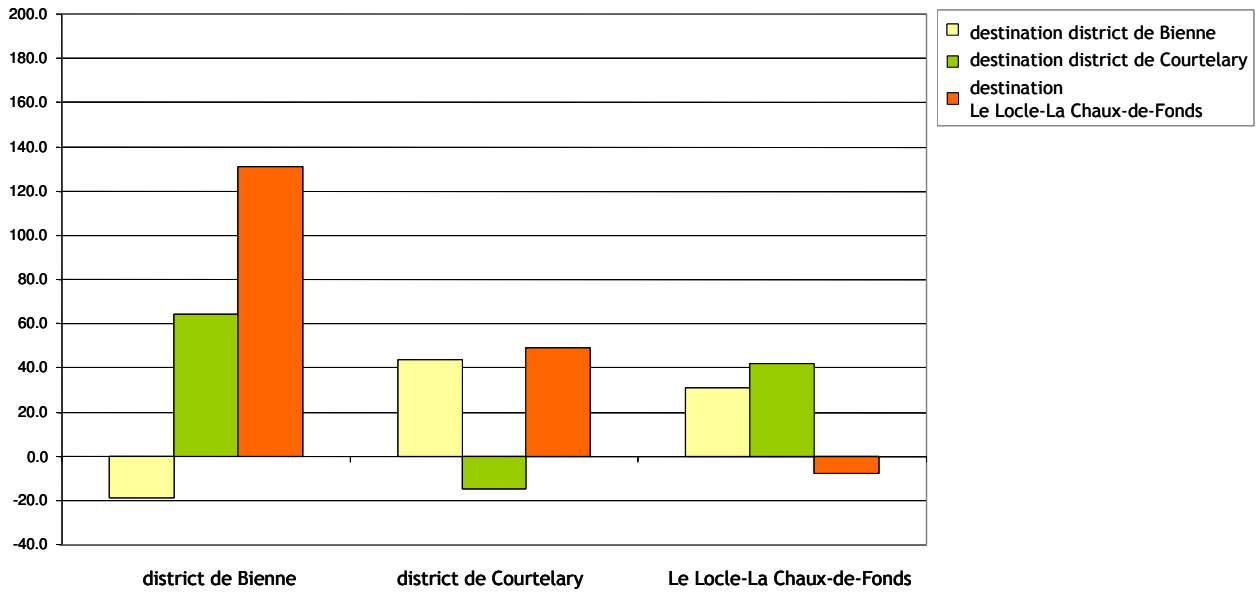
| 1990 | Destinations | | |
|---|---|---|---|
| **Origines** | district de Bienne | district de Courtelary | Le Locle-La Chaux-de-Fonds |
| district de Bienne | 19741 *(-19,1%)* | 251 *(+64,1%)* | 30 *(+130.8%)* |
| district de Courtelary | 1487 *(+43,8%)* | 7412 *(-14,9%)* | 506 *(+48,8%)* |
| Le Locle-La Chaux-de-Fonds | 59 *(+31,1%)* | 281 *(+41,9%)* | 23737 *(-8%)* |

| 2000 | Destinations | | |
|---|---|---|---|
| **Origines** | district de Bienne | district de Courtelary | Le Locle-La Chaux-de-Fonds |
| district de Bienne | 15368 *(-22,2%)* | 328 *(+30,7%)* | 71 *(+136,7%)* |
| district de Courtelary | 1440 *(-3,2%)* | 5984 *(-19,3%)* | 597 *(+18%)* |
| Le Locle-La Chaux-de-Fonds | 106 (+79,7%) | 319 *(+13,5%)* | 20418 *(-14%)* |

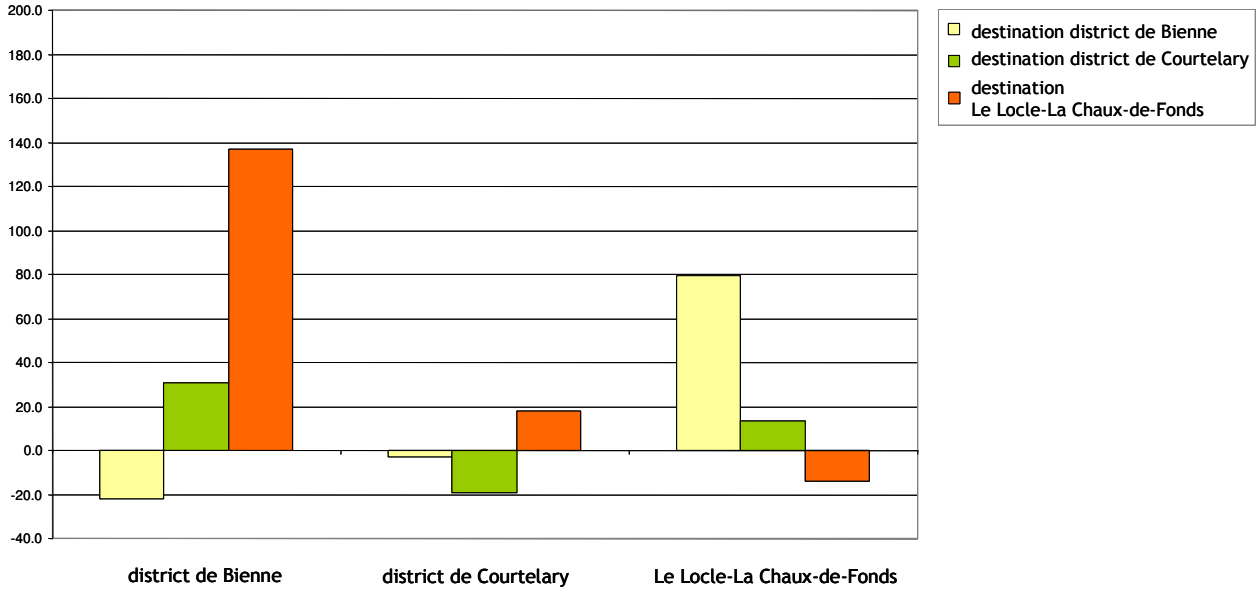
**Figure n° 27 :** Evolution relative des mouvements pendulaires selon origines et destinations entre le district de Bienne, de Courtelary et ceux du Locle et de La Chaux-de-Fonds en %

*OFS RFP*

1980-1990



1990-2000




## 4.4. Les flux sur l'axe Porrentruy-Delémont (périmètre de contrôle)

Le nombre de pendulaires entre les districts de Delémont et de Porrentruy a connu une augmentation non négligeable dans les années 80. En 1990, on compte, par exemple, un accroissement de plus de 260 pendulaires sur le trajet district de Porrentruy > district de Delémont par rapport au dernier recensement (+70,4%). Dans les années 90, les flux entre les deux districts s'intensifient clairement. Les actifs originaires du district de Delémont se rendant dans le district de Porrentruy font plus que doubler. Cela représente une augmentation de plus de 280 pendulaires. Sur le trajet inverse, l'augmentation est tout aussi importante. En 2000, on y recense 422 pendulaires de plus qu'en 1990 (+66,8%).

**Figure n° 28 :** Nombre de pendulaires entre les districts de Delémont et de Porrentruy selon origines et destinations. En italique, l'évolution relative depuis le précédent recensement.

*OFS RFP*

| 1980 | Destinations | |
|---|---|---|
| **Origines** | district de Delémont | district de Porrentruy |
| district de Delémont | 12911 | 164 |
| district de Porrentruy | 371 | 10080 |

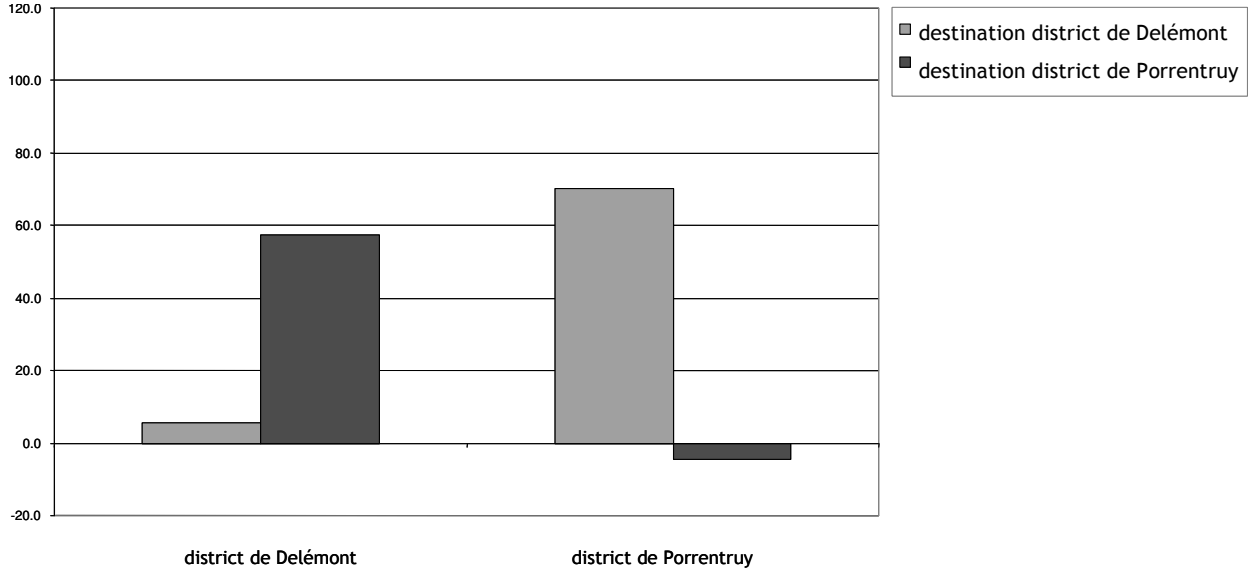
| 1990 | Destinations | |
|---|---|---|
| **Origines** | district de Delémont | district de Porrentruy |
| district de Delémont | 13627 *(+5,5%)* | 258 *(+57,3%)* |
| district de Porrentruy | 632 *(+70.4%)* | 9618 *(-4,6%)* |

| 2000 | Destinations | |
|---|---|---|
| **Origines** | district de Delémont | district de Porrentruy |
| district de Delémont | 12527 *(-8,1%)* | 539 *(+108,9%)* |
| district de Porrentruy | 1054 *(+66.8%)* | 8735 *(-9,2%)* |

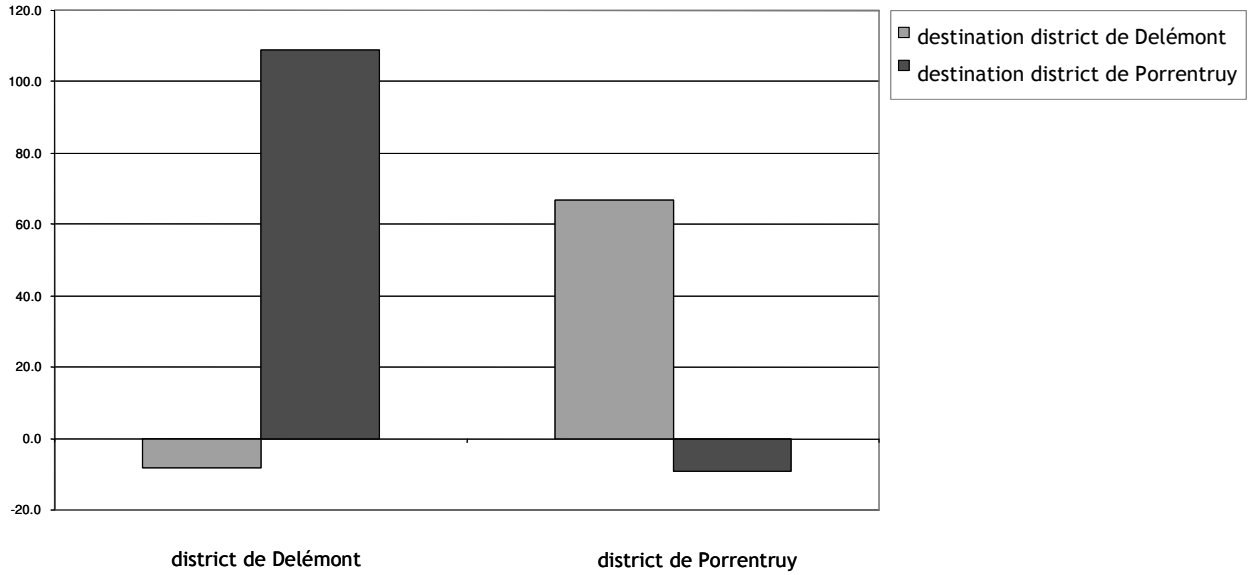
Globalement, l'évolution des flux sur cet axe après la mise en service de l'infrastructure autoroutière met en évidence une rupture comparable à celle observée sur la Vue-des-Alpes. En termes absolus, on est cependant loin des milliers de pendulaires recensés sur l'itinéraire neuchâtelois.

**Figure n° 29 :** Evolution relative des mouvements pendulaires selon origines et destinations entre le district de Delémont et de Porrentruy en % *OFS RFP*

1980-1990



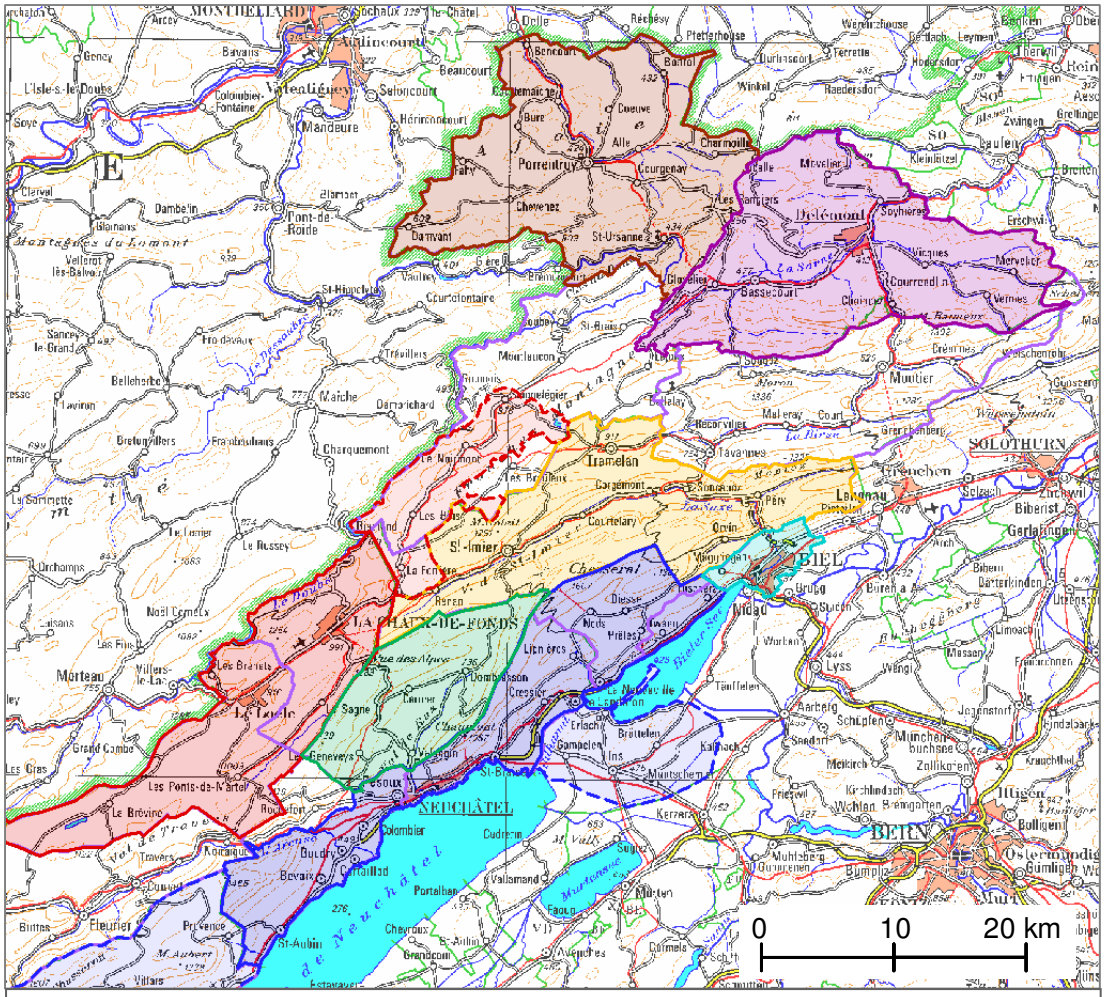

1990-2000



## 4.6. Cartes de flux

Ci-dessous, les cartes réalisées par l'OUM illustrent l'évolution des mouvements pendulaires selon les données des recensements fédéraux dans les périmètres d'étude et de contrôle.

**Figure n° 30 :** Périmètres d'étude et de contrôle pour l'évolution des mouvements pendulaires
*OUM Rapport final*




**ZONES D'ANALYSE**

HAUT : Districts du Locle et de la Chaux-de-Fonds
dont le périmètre des Franches-Montagnes
VAL-DE-RUZ : District du Val-de-Ruz
LITTORAL : Districts de Boudry, Neuchâtel et La Neuveville
BAS : Districts d'Orbe, Yverdon-les-Bains, Grandson, Boudry,
Neuchâtel, La Neuveville et Erlach
VALLON DE SAINT-IMIER : District de Courtelary (sauf La Ferrière)
BIENNE : District de Bienne
DELEMONT : District de Delémont *(périmètre de contrôle)*
PORRENTRUY : District de Porrentruy *(périmètre de contrôle)*

**Figure n° 31 :** Flux de pendulaires sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes et sur l'axe Le Locle-La Chaux-de-Fonds-Bienne en 1980, 1990 et 2000 *OUM rapport final*

1980

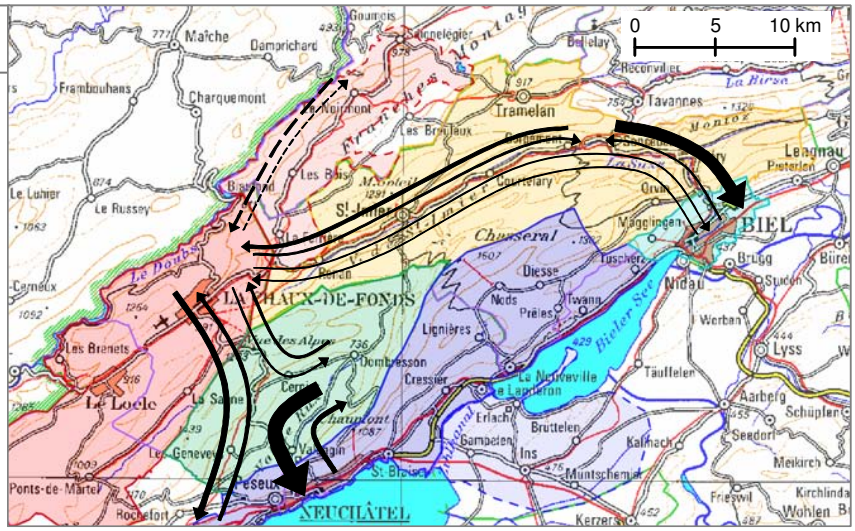
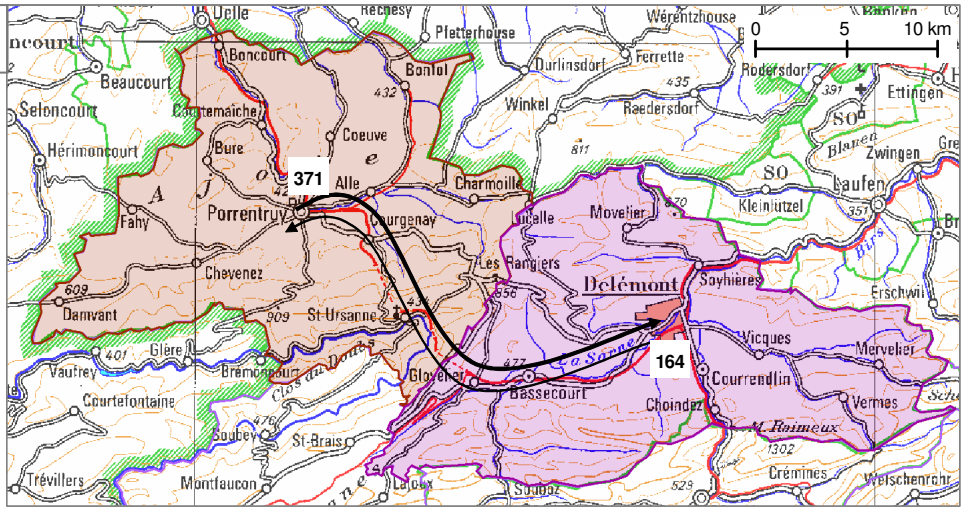
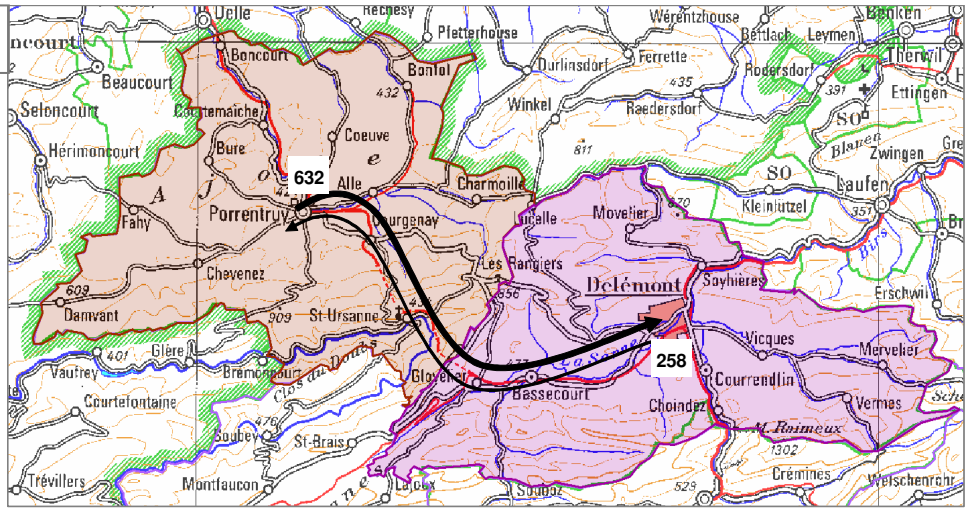

0
5
10 km
Maîche
Damprichard
Frambouhans
Charquemont
Tramelan
Tavannes
Le Locle
La Chaux-de-Fonds
Les Brenets
Ponts-de-Martel
Chasseral
Diesse
Nods
Prêles
Twann
Lignières
Dombresson
Cressier
Le Landeron
Erlach
Bruttelen
Gampelen
Ins
Müntschemier
Kallnach
Aarberg
Lyss
Meikirch
Frieswil
Kirchlindach
Wohlen
Kerzers
Bellelay
Reconvilier
Malleray
Court
Moron
Monible
Mont Soleil
Mont Crosin
Courtelary
Orvin
Magglingen
Leubringen
Prêles
Täuffelen
Schüpfen
Seedorf
Le Noirmont
Les Bois
Les Breuleux
Le Cerneux-Péquignot
Le Russey
Le Lucrier
Le Doubs
Bassecourt
Courroux
Courfaivre
Delémont
Porrentruy
Saignelégier
Les Genevez
Les Reussilles
Tramelan
Saint-Imier
Sonceboz
Corgémont
Cortébert
Tavannes
Biel
Brügg
Suberg
Büren
Nidau
Bözingen
Port
Ipsach
Twann
Tüscherz
Alfermée
Werdthof
Lüscherz
Vinelz
Sugiez
Môtier
Cudrefin
Portalban
Gletterens
Estavayer-le-Lac
Yverdon-les-Bains
Grandson
Sainte-Croix
Les Rasses
Le Pont
Vallorbe
Le Day
Le Brassus
Le Sentier
Le Chenit
Le Solliat
Le Lieu
Le Pont
Le Chenit
Le Sentier
Le Brassus
Le Day
Vallorbe
Le Pont
Les Rasses
Sainte-Croix
Grandson
Yverdon-les-Bains
Estavayer-le-Lac
Gletterens
Portalban
Cudrefin
Môtier
Sugiez
Vinelz
Lüscherz
Werdthof
Alfermée
Tüscherz
Twann
Ipsach
Port
Bözingen
Nidau
Büren
Suberg
Brügg
Biel
Tavannes

**Figure n° 32 :** Flux de pendulaires entre les districts de Porrentruy et de Delémont en 1980, 1990 et 2000 *OUM rapport final*

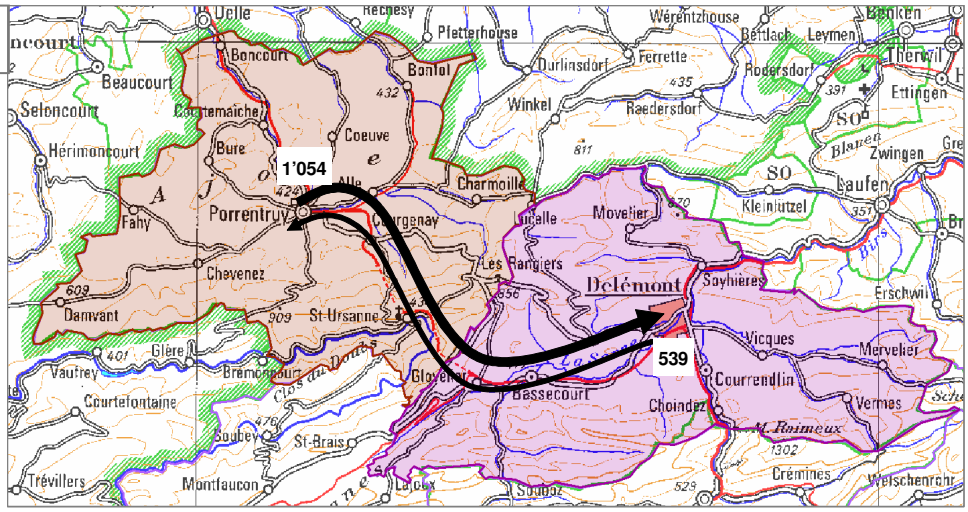
1980




1990




2000




**FLUX DE PENDULAIRES**
(personnes/jour)

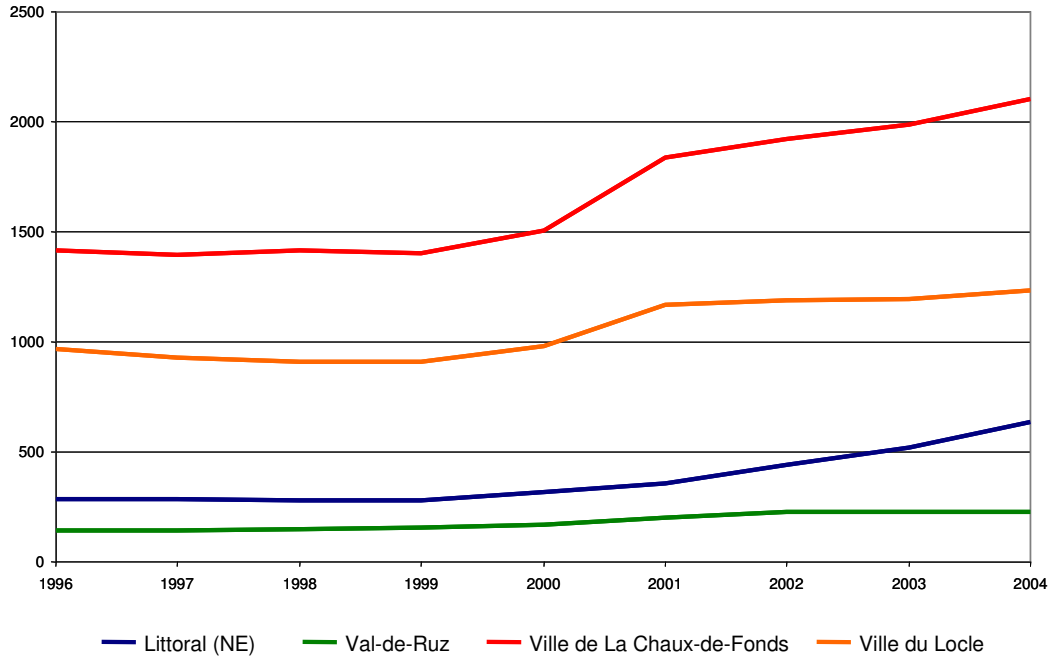
164 539 1'054

## 4.7. Les flux de frontaliers

Les données sur le nombre de frontaliers étrangers[1] permettent d'étendre nos analyses concernant les flux de pendulaires sur l'itinéraire de la Vue-des-Alpes aux résidants de France voisine.

Les frontaliers qui nous intéressent au premier plan ici sont ceux qui empruntent cet axe pour relier leur lieu de travail, c'est-à-dire ceux se rendant dans le Val-de-Ruz ou le Littoral. C'est uniquement depuis 1996 que la statistique des frontaliers permet une analyse par région. Nous n'avons, par conséquent, aucune donnée antérieure à l'ouverture du tunnel, ce qui biaise quelque peu l'analyse. Cela dit, les courbes de 1996 à 2004 soulignent quelques évolutions intéressantes[2].

**Figure n° 33 :** Evolution du nombre de frontaliers étrangers entre 1996 et 2004 selon le lieu de travail ; moyennes trimestrielles *OFS Statistiques des frontaliers*




Le territoire sur lequel les entreprises peuvent employer des frontaliers était limité, jusqu'à la fin de années 80, aux deux districts du Haut et à celui du Val-de-Travers. L'ouverture de ce périmètre à l'ensemble du canton par la suite n'a pas provoqué de changement majeur dans la répartition géographique de cette main d'œuvre. Il faut dire que le contexte économique morose du début des années 90 y était peu favorable. Dès 1996, c'est sans surprise dans les deux villes du Haut que l'on dénombre le plus de frontaliers. Les deux courbes de La Chaux-de-Fonds et du Locle ont sensiblement le même aspect et dessinent les même variations sur l'ensemble de la période ; variations qui correspondent aux fluctuations conjoncturelles des secteurs industriels fortement représentés dans les Montagnes neuchâteloises (horlogerie).

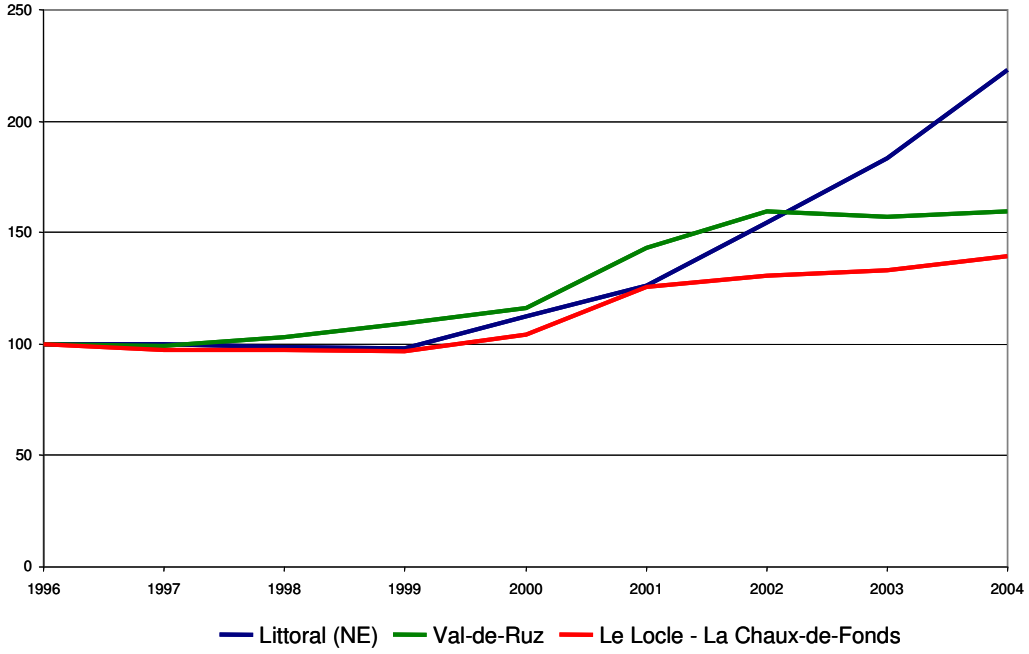
[1] Aucune données sur les frontaliers non étrangers n'ont pu être récoltées
[2] Voir annexe n°7 et 8 pour le détail

Les frontaliers travaillant sur le Littoral sont beaucoup moins nombreux. Ils connaissent pourtant une augmentation relative bien plus importante que ceux travaillant dans le Haut dès la reprise économique de la fin des années 90. Entre 1999 et 2004, leur nombre fait plus que doubler pour atteindre 633 ce qui représente 12% de l'ensemble des frontaliers contre 7% en 1996.

Les résidents français travaillant dans le Val-de-Ruz restent, quant à eux, à un niveau très bas, une légère hausse est esquissée sur la fin de la période. La faible attractivité du district en tant que pôle d'emploi explique certainement le nombre peu élevé de frontaliers qui y sont recensés.

Les courbes indexées en base 100 en 1996 font état de ces évolutions contrastées, en particulier l'augmentation non négligeable des frontaliers actifs sur le Littoral.

**Figure n° 34 :** Evolution relative du nombre de frontaliers étrangers entre 1996 et 2004 ; moyennes trimestrielles (1996=100) *OFS Statistiques des frontaliers*




L'amélioration de la conjoncture explique sans aucun doute l'augmentation du nombre de frontaliers dans tous les périmètres dès 2000, mais l'accroissement plus vif observé sur le Littoral tend à confirmer l'hypothèse selon laquelle l'infrastructure de transport a également eu un effet sensible sur les flux de pendulaires entre la France voisine et le Bas du canton.

## 4.8. Synthèse et explications

Etant donné le fait, que sur la Vue-des-Alpes, les flux ont majoritairement été absorbés par la route depuis 1990 (voir chapitre précédent), les évolutions comparées entre les périmètres d'analyses et de contrôle permettent d'affirmer que le nouveau tronçon a conduit à l'intensification des mouvements pendulaires. Il a conduit à l'instauration d'un équilibre entre les flux du Haut vers le Bas et ceux du Bas vers le Haut alors que ceux-ci étaient jusqu'alors fortement dissymétriques. Il a également provoqué une intensification sensible du nombre de pendulaires du Val-de-Ruz se rendant dans les villes du Haut pour travailler

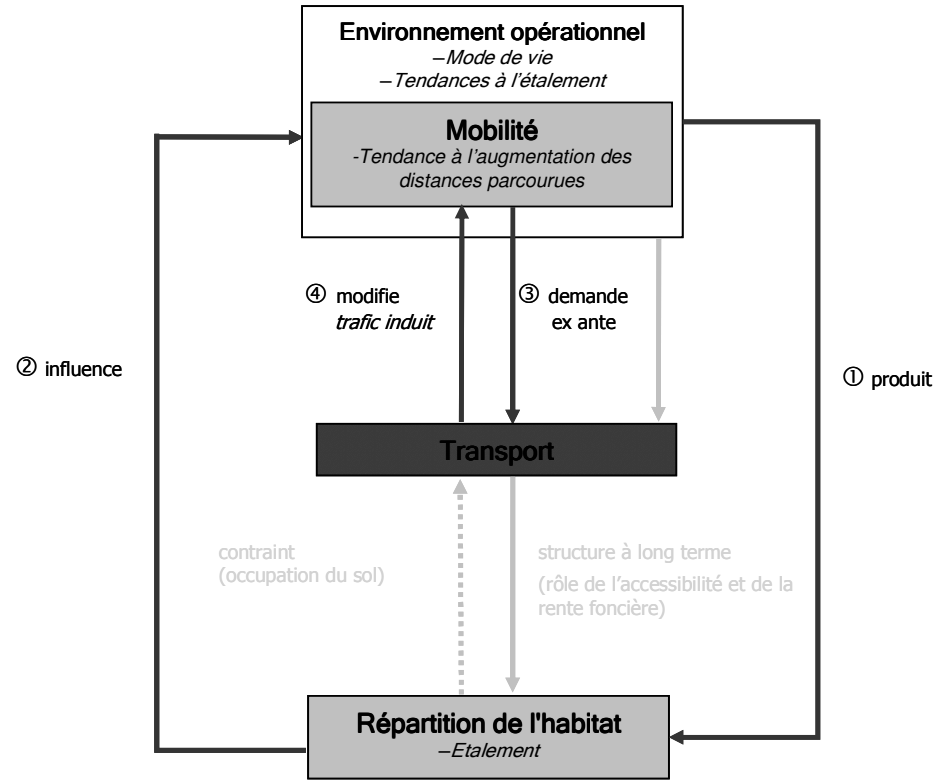
alors que ces derniers ont longtemps été tournés majoritairement vers le Bas. L'infrastructure a permis l'élargissement des espaces de recrutement des actifs ; la ville de La Chaux-de-Fonds est devenue plus attractive pour les travailleurs résidants sur le Littoral tandis que le Bas du Canton a connu une augmentation considérable du nombre de frontaliers parmi sa population active. Notre **hypothèse n°2** est vérifiée.

Les éléments explicatifs de ces changements se situent à plusieurs niveaux et peuvent être figurés sur le schéma général présenté dans la partie théorique.

Si les flux se sont intensifiés c'est tout d'abord parce qu'une demande sociale allait dans ce sens. On l'a vu, le contexte socio économique général se caractérise en termes de comportement de mobilité par une tendance à l'allongement des distances parcourues (conjecture de Zahavi), en particulier pour les trajets domicile-travail, et s'exprime spatialement par un étalement des aires urbaines (①) ; étalement qui influence en partie les comportements de mobilité (②). Ces tendances sont très visibles au niveau suisse (première partie chapitre 5.4.1 et 6.3.1).

Avant l'ouverture du tronçon, il existait donc une demande de déplacements qui restait en partie insatisfaite en raison des durées de parcours trop importantes ou de la commodité trop aléatoire des trajets, notamment durant la période hivernale (③). La nouvelle offre de transport a répondu à cette demande en rendant possible ces déplacements. L'infrastructure a permis de s'affranchir de la contrainte temporelle et psychologique que constituait le passage par la route du col (question de la sécurité) et a ainsi élargi le champ des possibilités pour les travailleurs des régions concernées. Il est par exemple devenu tout à fait envisageable d'habiter dans le Bas et de travailler dans le Haut ou d'effectuer quotidiennement les trajets entre la France voisine et le Littoral pour se rendre au travail. Plassard nomme trafic induit (chapitre 5.3.1) l'ensemble de ces déplacements devenus possibles grâce à une nouvelle offre de transport (PLASSARD 1995) (④).

**Figure n° 35 :** Schéma explicatif des effets sur la pendularité



# LA RÉPARTITION DE L'HABITAT

Dans cette troisième partie des résultats, nous traiterons des éventuels effets de la nouvelle offre de transport sur la répartition de l'habitat dans les différents périmètres. Nous nous concentrerons en particulier sur les deux régions où les enjeux autour de cette question étaient les plus présents avant l'ouverture du tunnel, à savoir les Montagnes neuchâteloises et le Val-de-Ruz. Pour chacune d'elle, nous mentionnerons tout d'abord brièvement les dynamiques économiques repérées. Ensuite, nous développerons nos analyses concernant les évolutions au niveau de la répartition de l'habitat pour tenter de répondre à nos hypothèses sur ce sujet. A la fin du chapitre, nous aborderons la problématique de la fragmentation spatiale qui fait également l'objet d'une hypothèse.

## 5. L'évolution de l'habitat dans les Montagnes neuchâteloises

On l'a mentionné dans la partie introductive, la décision de réaliser une nouvelle route pour relier Neuchâtel et La Chaux-de-Fonds a été prise dans un contexte de dépopulation assez prononcée pour les deux villes du Haut. La question ici est donc de savoir si la nouvelle accessibilité de la région a engendré, d'une manière ou d'une autre, un renversement de tendances.

### 5.1. Les dynamiques économiques : évolution de l'emploi et diversification

Les dynamiques économiques, en particulier l'évolution de l'emploi et la diversification du tissu économique nous intéressent, car elles permettent de mieux situer la problématique de la répartition de l'habitat qui en dépend en partie.

L'évolution du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle entre 1985 et 2001 suit, de manière générale, une courbe assez similaire à celle de la ville de Neuchâtel. Les courbes d'évolutions relatives depuis 1990 indiquent cependant des performances différenciées. Entre 1995 et 1998, La Chaux-de-Fonds connaît la même diminution marquée qu'entre 1991 et 1995 alors que l'emploi à Neuchâtel se stabilise. Durant le même intervalle de temps, la ville du Locle retrouve le chemin de la croissance. Dès 1998, une reprise assez vive est observable pour La Chaux-de-Fonds et Neuchâtel (+6% en moyenne entre 1998 et 2001) alors que l'emploi au Locle reste stable.

**Figure n° 36 :** Evolution du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les villes de Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et du Locle entre 1985 et 2001 *OFS RFE*

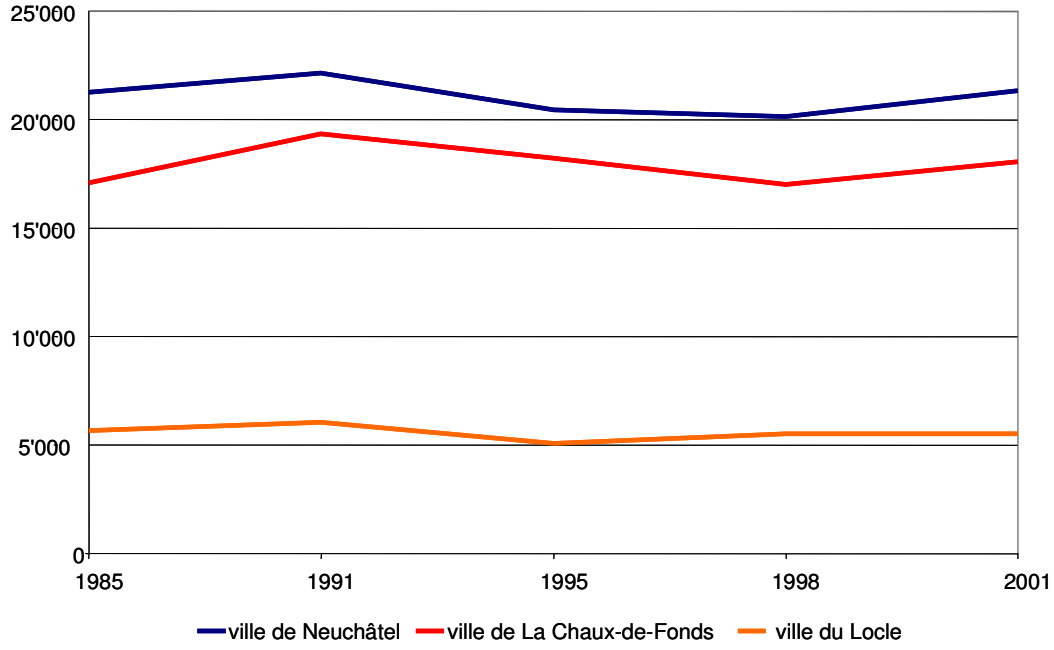
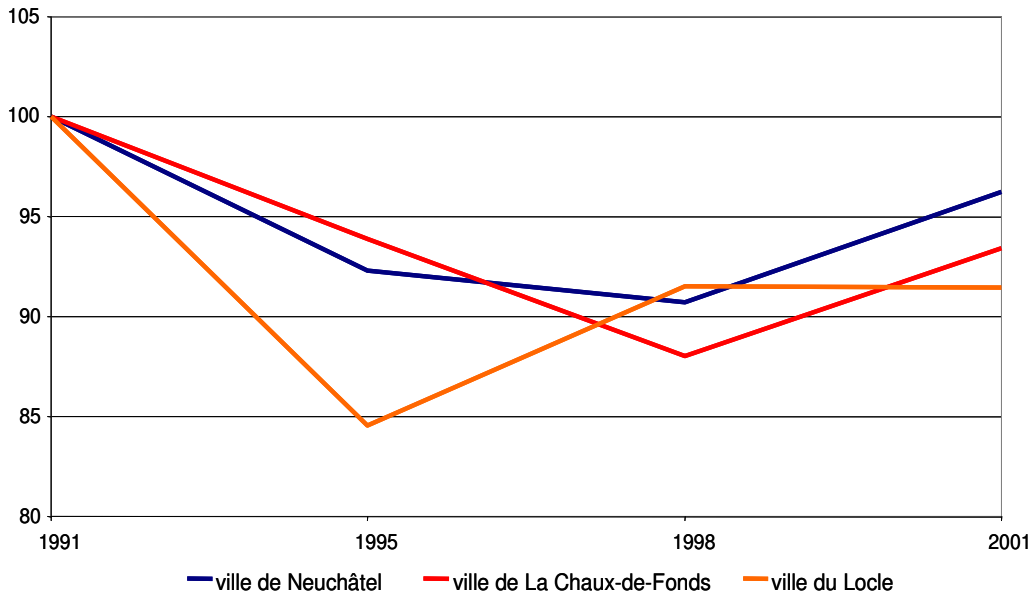



**Figure n° 37 :** Evolution relative du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les villes de Neuchâtel, La Chaux-de-Fonds et du Locle entre 1991 et 2001 (1991=100) *OFS RFE*




En ce qui concerne la nature des emplois, une analyse différenciée selon les principales branches économiques montre que les deux districts du Haut restent fortement orientés vers le secteur secondaire. Ce secteur y représente, en effet, près de 50% des emplois en 2001. Entre 1985 et 2001, on observe nettement un renforcement des branches traditionnelles de la région, c'est-à-dire l'horlogerie, la fabrication de machines et la fabrication d'appareil électriques (catégories 33, 29 et 28 du RFE). On remarque en

particulier, l'extension importante de la branche horlogerie et fabrication d'instruments de précisions qui atteint, en 2001, 27% de tous les emplois des deux districts.

**Figure n° 38 :** Part de l'emploi des principales branches économiques du secteur secondaire dans les districts du Locle et de La Chaux-de-Fonds *OFS RFE*

| Branches | 1985 | 1995 | 2001 |
|---|---|---|---|
| 33 Fabr. instr. précision, horlogerie | 23.2 | 21.6 | 27 |
| 29 Fabr. machines et équipements | 9.1 | 3.1 | 5 |
| 28 Travail des métaux | 3.1 | 6.8 | 5.1 |
| 31 Fabrication app. électriques | 2.9 | 3.3 | 3.3 |
| 27 Métallurgie | 1.3 | 1.6 | 1.6 |
| 22 Edition, impr., reprod. d'enregistr. | 1.8 | 1.1 | <1 |
| 36 Fabr. meubles, bijoux, … | 1.5 | 1.3 | 1.2 |
| 30 Fabr. mach.de bur., équip. inform | 1.4 | <1 | <1 |

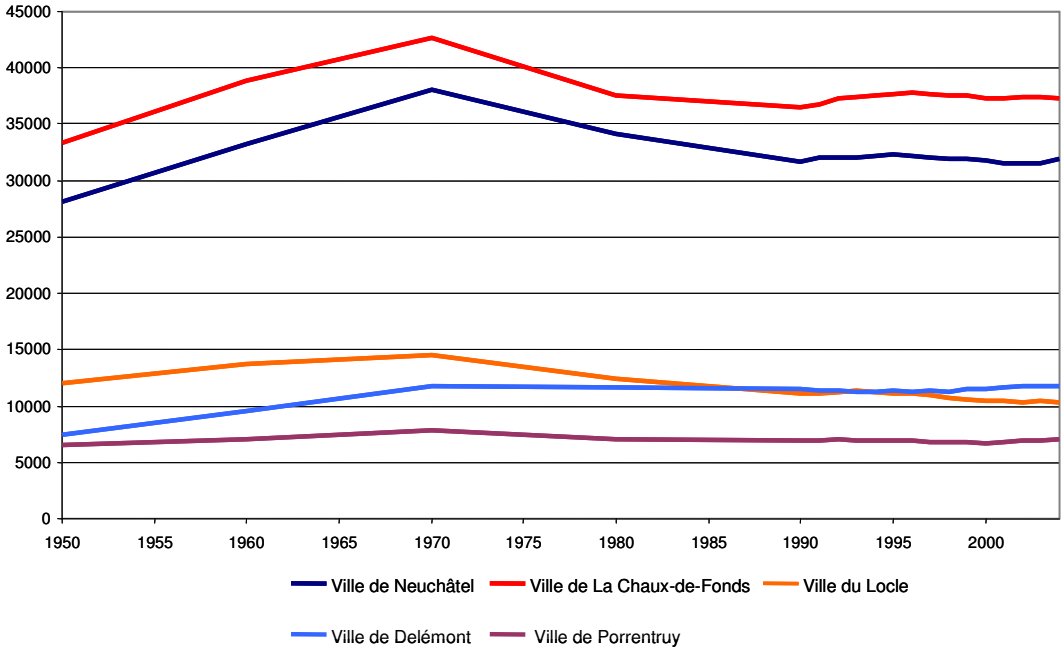
Au vu de ces chiffres, on peut conclure que la situation économique des Montagnes neuchâteloises s'est assez nettement améliorée, surtout ces cinq dernières années. Le nombre d'emplois a retrouvé le chemin de la croissance. Les montagnes constituent donc aujourd'hui un pôle d'emploi attractif. Cela dit, on note que les deux villes n'ont pas connu de diversification de leur tissu économique, celui-ci restant très orienté vers l'industrie, en particulier l'horlogerie.

## 5.2. Evolution de la population dans les Montagnes neuchâteloises

Analysée depuis 1950, l'évolution de la population résidante permanente dans les villes du canton de Neuchâtel et du Jura montre bien la croissance importante qu'ont connue les Villes de Neuchâtel et de La Chaux-de-Fonds avant la crise des années 70, puis les pertes massives enregistrées par les deux communes jusqu'au début des années 90[1]. Entre 1990 et 2004, La Chaux-de-Fonds a retrouvé le chemin de la croissance alors que la population à Neuchâtel s'est stabilisée. La Ville du Locle a suivi la même tendance jusqu'en 1990 mais n'a ensuite pas connu la reprise et a continué de voir sa population diminuer dans les années 2000. Les deux villes jurassiennes, quant à elles, n'ont pas suivi de telles fluctuations. A partir de 1970, la population de la Ville de Delémont reste à peu près stable alors que celle de Porrentruy connaît une baisse légère mais ininterrompue jusqu'en 2004.

[1] Voir annexe n°9 et 10 pour le détail

**Figure n° 39 :** Evolution de la population résidante permanente des villes du canton de Neuchâtel et du Jura entre 1950 et 2004 *Offices cantonaux de la statistique*




Sur la période 1990-2004, qui nous intéresse plus particulièrement, les évolutions relatives des communes étudiées dessinent des courbes très différentes même si toutes suivent d'abord une phase de croissance au début des années 90 puis une régression plus ou moins prononcée.

La ville de La Chaux-de-Fonds se distingue des autres villes en atteignant, à la fin de la période, une population supérieure de 2% par rapport à 1990. Pour la ville de Neuchâtel, ce même solde est d'à peine 0,6%. Au Locle, après la hausse du début des années 90, on observe une diminution particulièrement marquée de la population. Cette diminution continue entre 1993 et 2004 représente plus de 9% de la population de la ville. Le solde 1990-2004 est de -6,6 %, ce qui correspond à perte absolue de 546 habitants. Les villes jurassiennes, quant à elles, connaissent, dès 1996, une phase de récession mais son ampleur n'est pas comparable à celle qu'à enregistré la ville du Locle durant les mêmes années.

En prenant en compte les régions autour des communes centres, les résultats sont quelque peu différents (Figure n° 41). Sur toute la période, la région comprenant les villes du Locle et de La Chaux-de-Fonds atteint un solde nul, la croissance de La Chaux-de-Fonds étant annulée par la diminution marquée connue par la ville du Locle. Le périmètre Littoral ainsi que le district de Delémont connaissent, eux, des croissances remarquables de respectivement 6% et 3,5% qui contrastent avec les performances de leur commune centre sur la même période. Sans approfondir l'analyse, on peut certainement lire dans ce contraste le signe d'un étalement résidentiel. La population du district de Porrentruy connaît, quant à elle, une faible croissance de l'ordre de 1%.

**Figure n° 40 :** Evolution relative de la population résidante permanente des villes du canton de Neuchâtel et du Jura entre 1990 et 2004 (1990=100) *Offices cantonaux de la statistique*

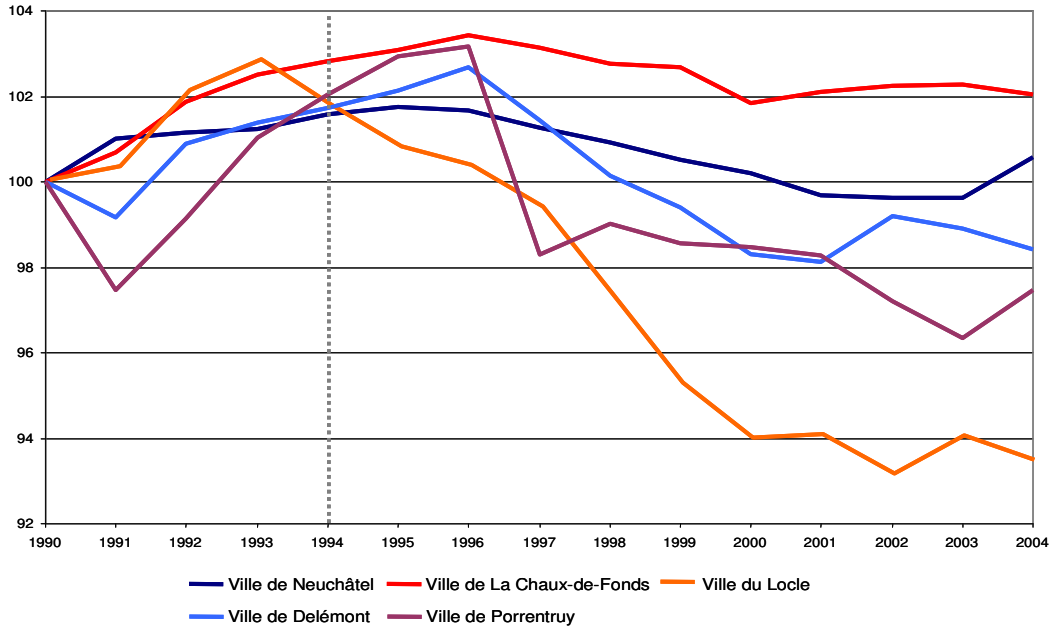
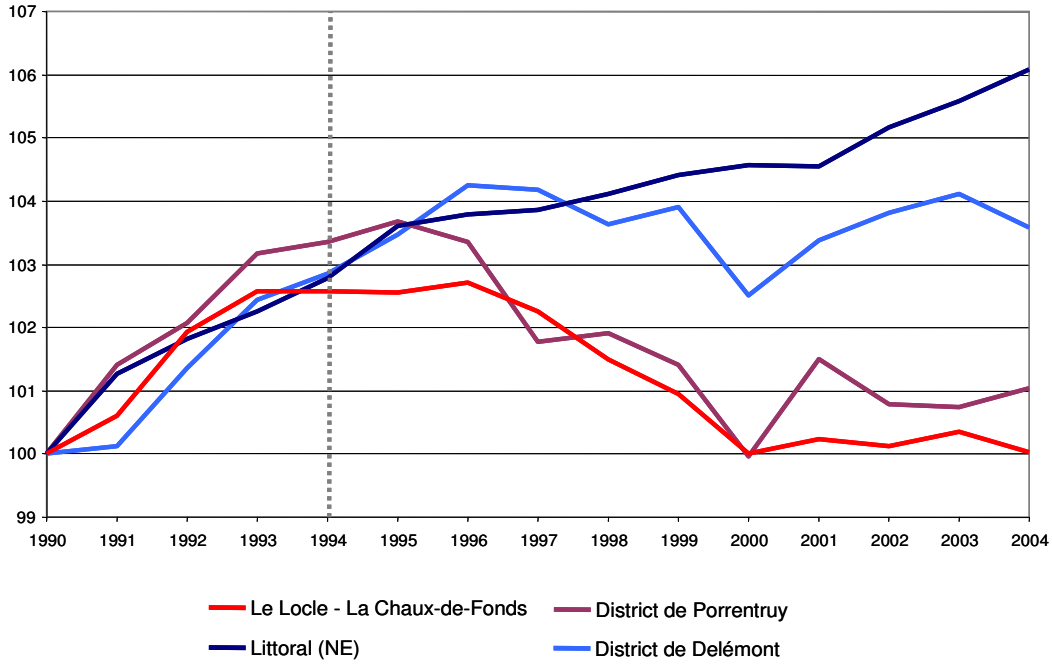



**Figure n° 41 :** Evolution relative de la population résidante permanente des régions urbaines du canton de Neuchâtel et du Jura entre 1990 et 2004 (1990=100) *Offices cantonaux de la statistique*




Ce qu'il faut retenir des ces chiffres est essentiellement la différence de profil entre, d'une part, la Ville de La Chaux-de-Fonds qui voit sa population augmenter, et, d'autre part, celle du Locle qui perd presque chaque année plusieurs dizaines d'habitants.

## 5.3. Migration résidentielle à l'origine et à destination de La Chaux-de-Fonds

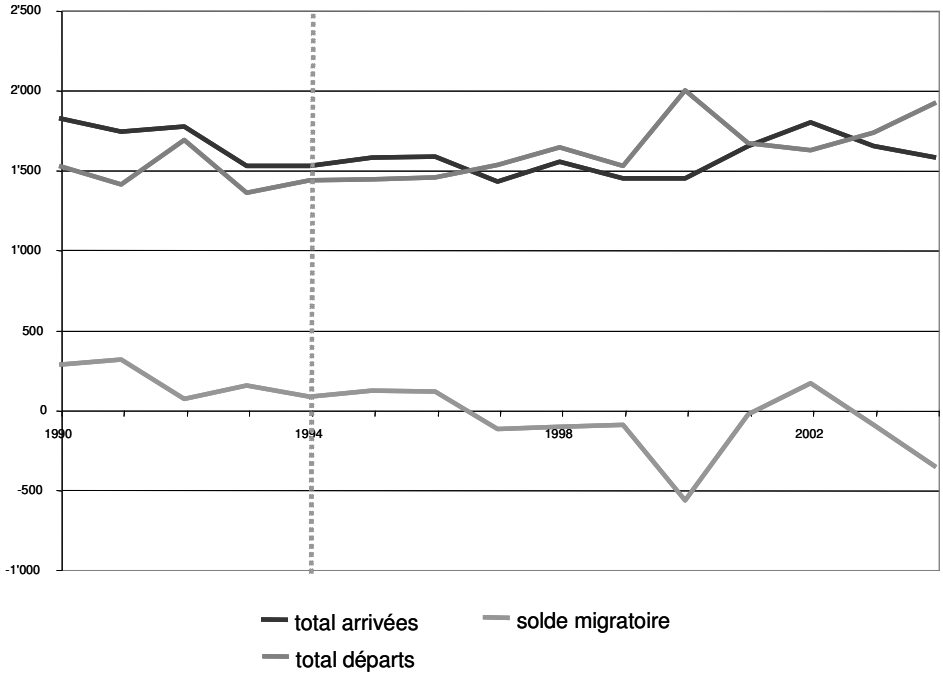
Nous pouvons préciser quelque peu ces analyses en nous penchant sur les données fournies par la police des habitants de la ville de La Chaux-de-Fonds qui recense chaque

année le solde migratoire ainsi que les communes d'origine des nouveaux arrivants et celles de destinations des Chaux-de-fonniers quittant la ville. En se concentrant uniquement sur les migrations résidentielles, ces données permettent d'avoir une idée de la croissance de la population en éliminant les éléments liés à la croissance naturelle. La métropole horlogère est malheureusement l'unique commune de nos périmètres d'analyses qui tient de telles statistiques.

### *5.3.1. Solde migratoire*

Le solde migratoire de la ville est positif jusqu'en 1996 puis devient négatif sur plusieurs années en raison de la croissance continue des départs qui atteint plus de 2000 personnes en 2000. On observe ensuite une certaine reprise des arrivées mais le solde reste négatif en 2001, 2003 et 2004.

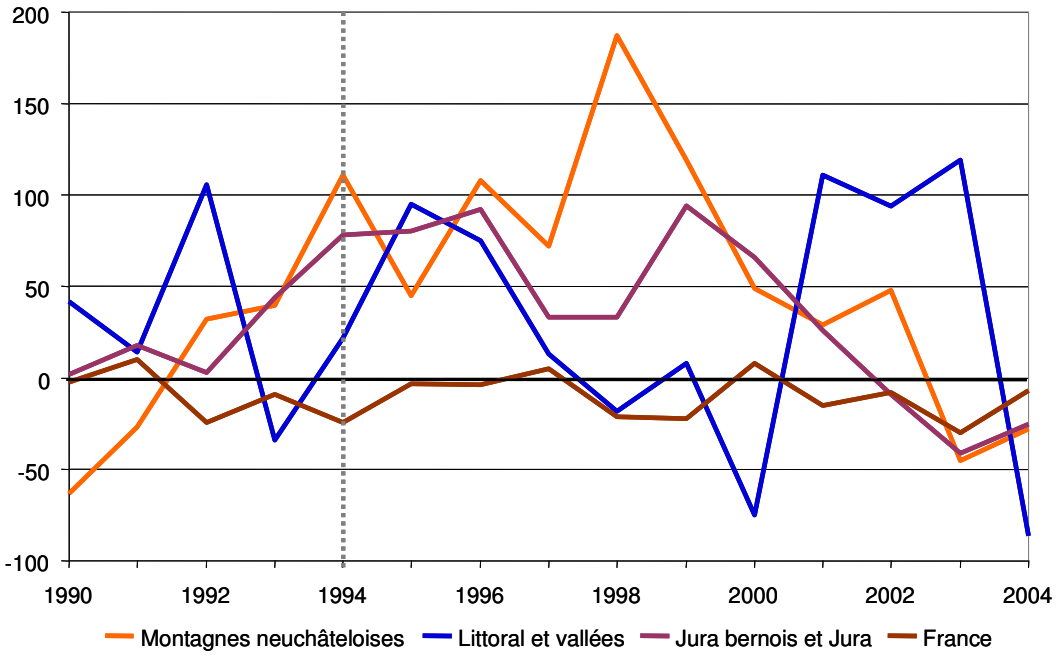
**Figure n° 42 :** Arrivées, départs et solde migratoire pour la ville de La Chaux-de-Fonds entre 1990 et 2004 *Ville de La Chaux-de-Fonds Police des habitants*




### *5.3.2. Origine et destination des arrivants et des partants*

En analysant ces données en fonction des régions d'origine et de destination, on obtient des informations des plus intéressantes. On observe en particulier que les soldes migratoires de la ville avec les régions proches (Montagnes neuchâteloises, Littoral et vallées du canton, Jura bernois et France) sont globalement positifs sur l'ensemble de la période. L'immigration est particulièrement importante en provenance des Montagnes neuchâteloises, du Jura et du Jura bernois. La ville enregistre également un solde positif avec le Littoral et les vallées du canton mais avec de plus amples variations. Seul le solde avec la France reste presque constamment négatif.

**Figure n° 43 :** Soldes migratoires de la ville de La Chaux-de-Fonds pour les régions d'origine et de destination proches *Ville de La Chaux-de-Fonds Police des habitants*




On déduit de ces indications que le solde global négatif observé à partir de 1996 est essentiellement dû à des mouvements vers des régions plus éloignées en Suisse ou vers des pays européens. Les données indiquent par exemple une émigration assez importante vers le Portugal en 1999, 2000 et 2001 (retours).

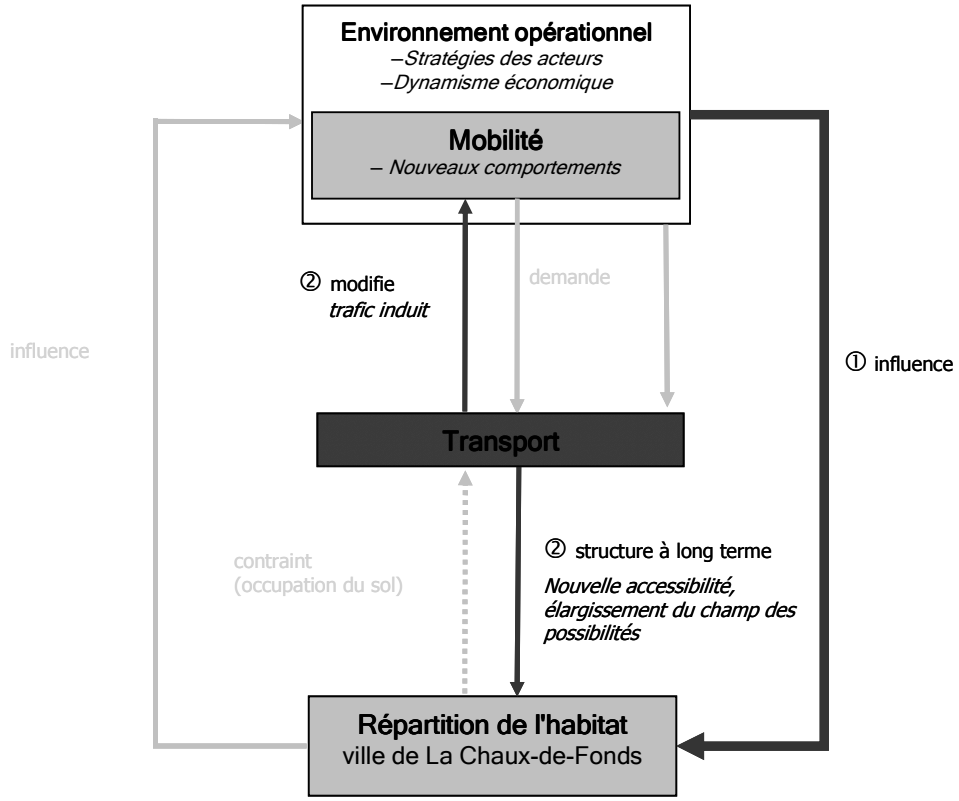
## 5.4. Synthèse et explications

La situation économique dans les Montagnes neuchâteloises s'est clairement améliorée. La région connaît, depuis plusieurs années, une croissance du nombre d'emplois comparable à celle connue sur le Littoral. Cette croissance tient essentiellement à la solide reprise du secteur de l'horlogerie et de la fabrication d'instruments de précision. En témoignent, les annonces très médiatisées d'implantations ou d'expansions de grands groupes industriels dans les villes du Locle et de La Chaux-de-Fonds (Johnson&Johnson, Stryker). On peut évidemment supposer que l'infrastructure a joué un rôle non négligeable dans ces évolutions en dotant la région d'une accessibilité routière "normale".

Au niveau de l'habitat, les donnés font état d'une différence notable entre les deux villes du Haut. La ville de La Chaux-de-Fonds a connu, entre 1990 et 2004, une croissance démographique plus soutenue que celle de la ville de Neuchâtel et enregistre même des soldes migratoires globalement positifs avec les régions proches. L'infrastructure a fourni une condition nécessaire à cette dynamique retrouvée. Comme nous l'avons mis en évidence dans le chapitre sur la pendularité, le nouveau tronçon a, en effet, élargi le champ des possibilités pour les résidents de la ville, en particulier au niveau du choix de leur lieu de travail. Cependant, selon les responsables interrogés, c'est bien à la politique du logement proactive ainsi qu'aux efforts faits en matière de promotion économique et de politique culturelle que la ville doit cette évolution positive. Le rôle des acteurs locaux a été central ici.

Si l'on transpose cela sur notre schéma, la tendance au niveau de la répartition de l'habitat pour la ville de La Chaux-de-Fonds résulte de la conjonction entre, d'une part, la politique des acteurs, la dynamique économique et les nouveaux comportements de mobilité issus de l'environnement opérationnel (①) et, d'autre part, et dans une moindre mesure, de la nouvelle accessibilité offerte par l'infrastructure (②).

**Figure n° 44 :** Schéma explicatif des effets sur la répartition de l'habitat pour la ville de La Chaux-de-Fonds




L'évolution au Locle est sensiblement différente. Contrairement à sa voisine, la ville n'a pas connu une amélioration de sa situation au niveau démographique et continue de perdre des habitants. L'ampleur des pertes ces dernières années y est aussi plus importante que dans d'autres villes comparables de l'arc jurassien. Cela est d'autant plus surprenant que l'évolution de l'emploi ces dernières années y est fortement positive.

Plusieurs éléments semblent expliquer cette situation paradoxale. La ville a moins bénéficié des gains de temps de parcours liés à l'infrastructure puisque celle-ci ne la relie pas directement au Littoral. Cela dit, au vu des chiffres sur la pendularité entre le Haut et le Bas, on peut aussi penser que le tronçon a permis aux habitants du Littoral et du Val-de-Ruz d'occuper davantage les emplois crées dans la ville et de ne pas y résider. Il semble, en effet, que la ville n'ait pas une attractivité suffisante pour attirer de nouveaux résidents. Lors des entretiens, plusieurs interlocuteurs ont ainsi mis en avant un déficit de masse critique qui ne permet pas à la ville d'offrir les mêmes prestations que La Chaux-de-Fonds en termes d'animation et de services à la population. Le déficit d'image et la politique de rénovation de logements trop timide ont également été avancés.

Au final, notre **hypothèse n°3** n'est pas totalement vérifiée puisqu'elle formule que l'infrastructure a permis un retour à la stabilité démographique dans le Haut. Si on la limite à la seule ville de La Chaux-de-Fonds, l'hypothèse est cependant confirmée par nos résultats.

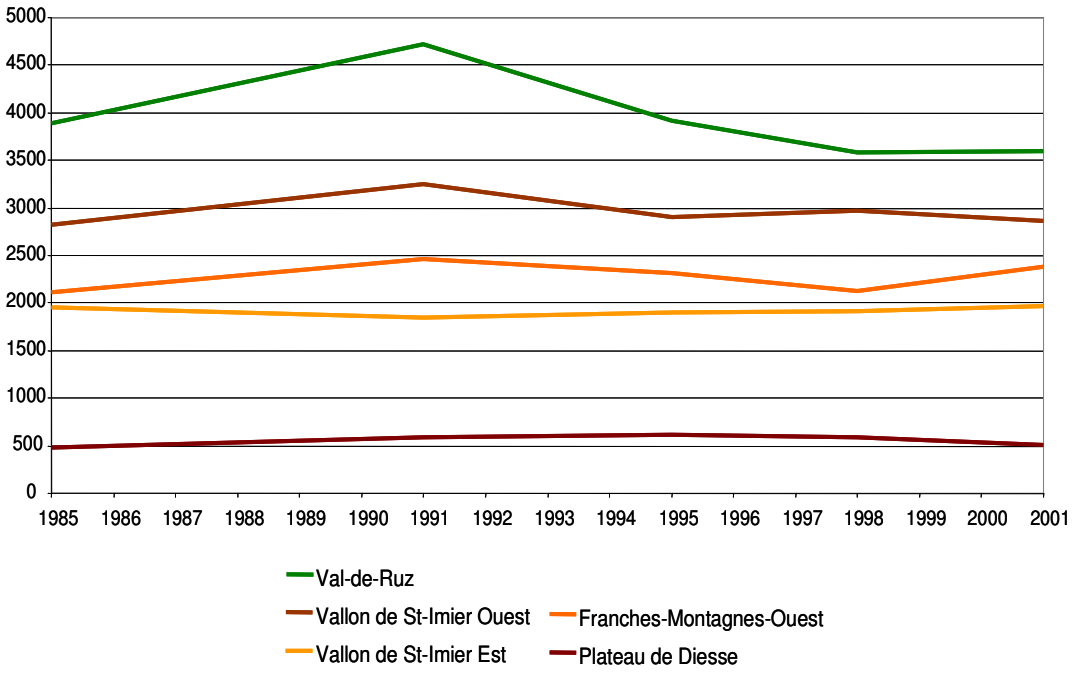
# 6. L'évolution de l'habitat dans le Val-de-Ruz

Il s'agit ici de se pencher sur le Val-de-Ruz afin de constater ou non l'existence d'une rupture de ses dynamiques territoriales depuis l'ouverture du tronçon de la Vue-des-Alpes en 1994.

## 6.1. Les dynamiques économiques dans le Val-de-Ruz

Depuis 1991, les données des recensements fédéraux des entreprises mettent en évidence une chute assez conséquente du nombre d'emplois dans le district du Val-de-Ruz. Plus de 1130 emplois sont perdus entre 1991 et 1998. La reprise de la fin des années 90 observée de manière très nette pour les périmètres des Montagnes neuchâteloises et le Littoral, se traduit, dans le Val-de-Ruz, par un gain insignifiant d'à peine 14 emplois.

**Figure n° 45 :** Evolution du nombre d'emplois (équivalent plein temps) au Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches *OFS RFE*

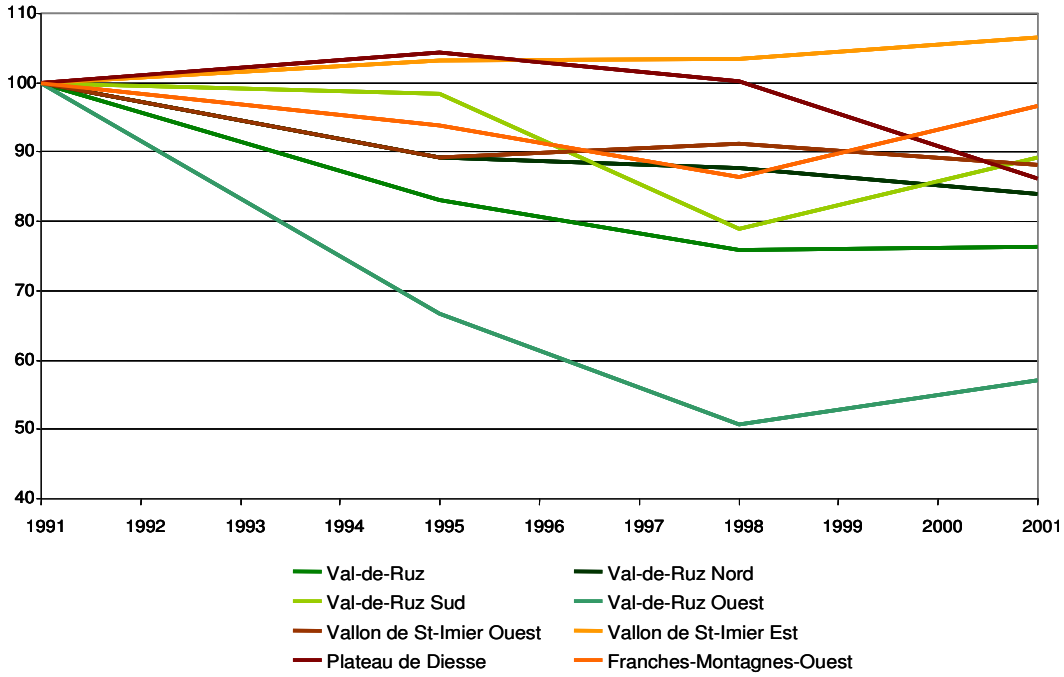



Aucun autre périmètre périphérique proche n'enregistre une telle chute du nombre de ses emplois, même si toutes les courbes dessinent globalement les mêmes tendances. On note cependant l'exception notable des Franches-Montagnes Ouest qui est le seul périmètre à enregistrer un gain significatif entre 1998 et 2001.

Cela est également bien visible sur le graphe des évolutions relatives entre 1991 et 2001. Tous les sous-périmètres du Val-de-Ruz connaissent un solde fortement négatif sur la période, avec un record de -43% pour les communes du Val-de-Ruz Ouest qui a vu une

grande unité de production (ETA) se délocaliser durant cette période. Le vallon de Saint-Imier Est est le seul à avoir un solde positif (+6,4%).

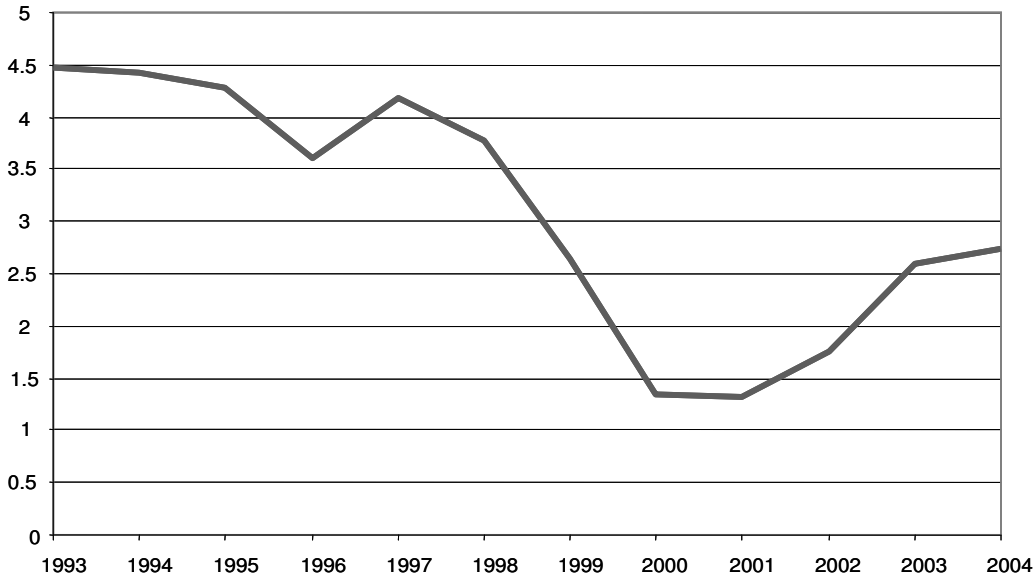
**Figure n° 46 :** Evolution relative du nombre d'emplois (équivalent plein temps) dans les périmètres du Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches entre 1991 et 2001 (1991 =100) *OFS RFE*




Alors que l'emploi y diminue de manière très importante sur 10 ans, le taux de chômage enregistré dans le district du Val-de-Ruz évolue à la baisse entre 1993 et 2000 pour ensuite connaître une augmentation et atteindre 2,75% en 2004. Cette évolution différenciée de l'emploi et du taux de chômage indique que la région tend à renforcer son caractère résidentiel.

**Figure n° 47 :** Taux de chômage dans le district du Val-de-Ruz entre 1993 et 2005 ; en %

*Office cantonal de la statistique NE*

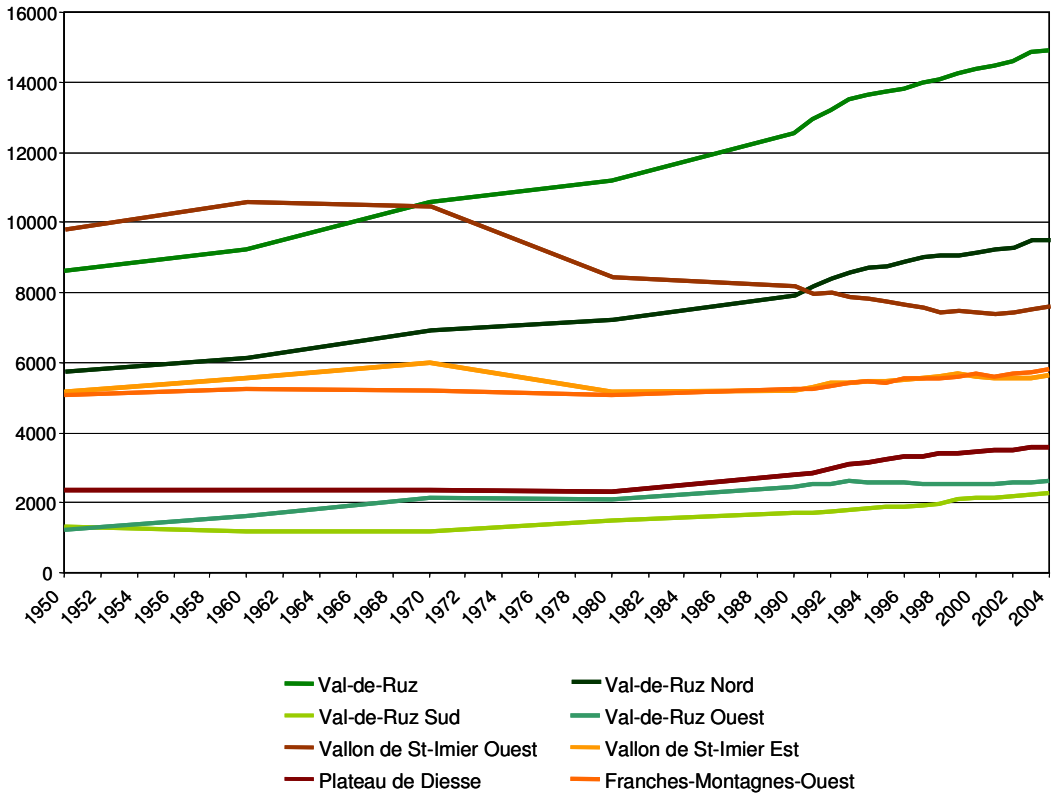


## 6.2. L'évolution de la population dans le district

Sur l'ensemble de la période s'étalant de 1950 à 2004, on observe une croissance forte et continue de la population résidente permanente du Val-de-Ruz[1]. Alors que l'on dénombrait 8600 Vaudruziens en 1950, on en compte déjà plus de 10'000 en 1970, 12'500 en 1990 et presque 15'000 en 2004. On ne note en particulier aucune récession démographique durant la crise des années 70 ; crise qui a pourtant sévèrement touché d'autres périmètres comme le Vallon de Saint-Imier ou les villes de Neuchâtel, du Locle et de La Chaux-de-Fonds. Parmi les autres régions périphériques proches, on remarque une croissance également assez soutenue pour le plateau de Diesse qui voit sa population passer de 2340 à 3600 sur la même période.

**Figure n° 48 :** Evolution de la population résidante permanente dans les différents périmètres du Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches entre 1950 et 2004

*Office cantonaux de la statistique*

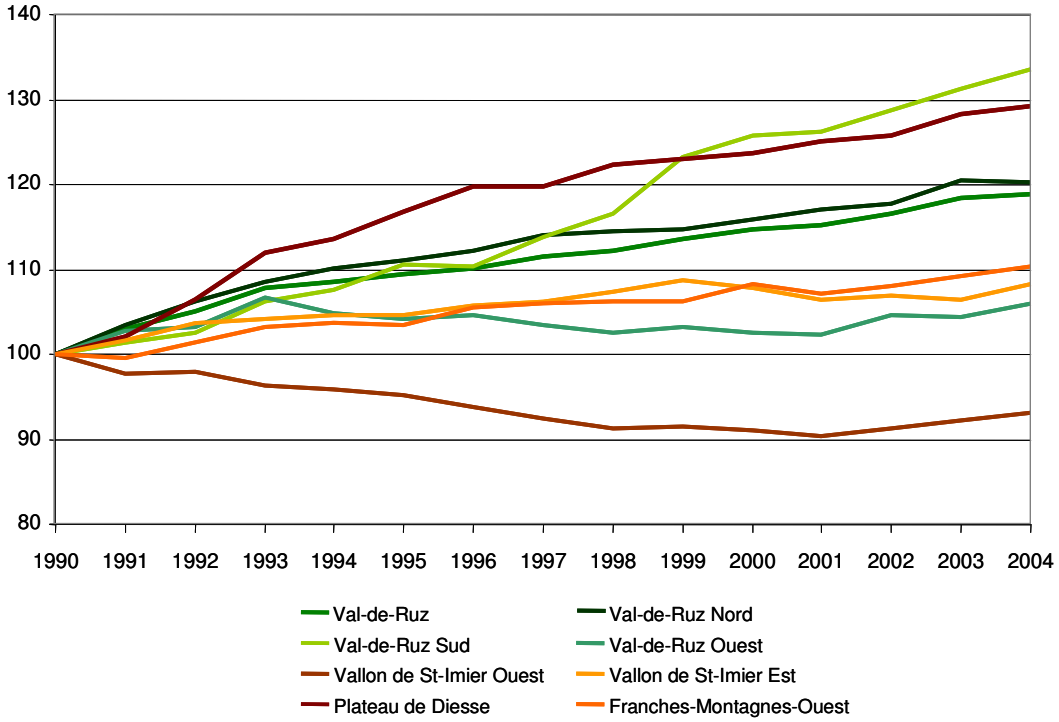



En termes d'évolutions relatives sur la période 1990-2004, les périmètres du Val-de-Ruz ainsi que celui du Plateau de Diesse se démarquent assez nettement des autres régions périphériques. La partie Sud du Val-de-Ruz, la plus proche du Littoral, atteint d'ailleurs un solde record de 33,6%. Même si cela correspond à un gain absolu de 570 habitants, la croissance reste quand même considérable. Le Plateau de Diesse atteint, lui, un solde de 29,3% alors que l'ensemble du district du Val-de-Ruz connaît une croissance totale de plus de 18% durant cette période. Les Franches Montagnes Ouest et la partie Est du Vallon de Saint-Imier connaissent des croissances moins prononcées mais tout de même non

[1] Voir annexes n°11,12 et 13 pour le détail

négligeables de respectivement 10,4 et 8,3%. Malgré la légère amélioration dès 2001, le Vallon de Saint-Imier Ouest apparaît comme la seule la région dont le solde total est négatif (-6,9%).

**Figure n° 49 :** Evolution relative de la population résidante permanente dans les différents périmètres du Val-de-Ruz ainsi que dans d'autres régions périphériques proches entre 1990 et 2004 (1990=100) *Offices cantonaux de la statistique*




## 6.3. Synthèse et explications

Les données sur l'emploi, la population ainsi que sur la pendularité et le fait que d'autres régions périphériques connaissent le même type d'évolution, laissent à penser que les évolutions de l'habitat observées dans le Val-de-Ruz relèvent avant tout d'un processus de périurbanisation. Le district est aujourd'hui intégré à l'agglomération neuchâteloise, 18,2% de la population du district s'y rend pour travailler en 2000 (voir chapitre 4.1.1). Le processus, qui a débuté il y a plusieurs dizaines d'années déjà, a d'ailleurs très bien été mis en évidence par Rérat dans son travail sur les dynamiques territoriales de la région urbaine de Neuchâtel (RERAT 2004).

Le rôle de l'infrastructure ne semble pas avoir accéléré le processus et n'apparaît ici qu'au second plan. Le Plateau de Diesse a connu des taux de croissance similaires voire plus importants, sans pour autant avoir connu une réelle amélioration de son accessibilité.

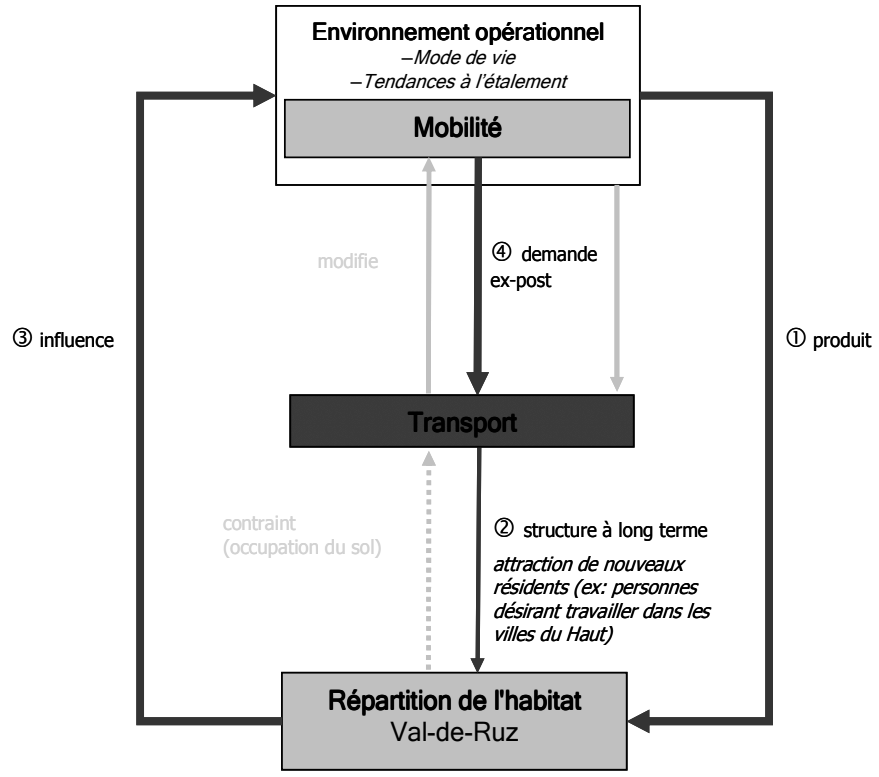
Selon les personnes que j'ai interrogées, le tronçon autoroutier n'a pas poussé plus de personnes à venir s'installer dans la région mais a contribué à renforcer l'attractivité de la région qui était déjà importante pour les résidents du Bas. Nos données montrent également que l'infrastructure a permis, dans un deuxième temps, d'absorber l'augmentation du trafic sur l'axe Val-de-Ruz - Littoral. Notre **hypothèse n°4** est à priori confirmée**.**

Cela dit, la croissance très importante du nombre d'actifs du Val-de-Ruz se rendant dans les deux villes du Haut depuis l'ouverture du tunnel indique que les résidents de la région se tournent désormais davantage vers le Haut du canton, en tout cas en ce qui concerne le choix de leur lieu de travail. Dès lors, il se peut qu'une partie de la forte croissance démographique observée soit liée au rapprochement entre le Val-de-Ruz et les deux pôles urbains des Montagnes ; ce qui nuancerait quelque peu la confirmation de notre hypothèse. On peut, en effet, vraisemblablement imaginer que les gains d'accessibilité et la reprise économique dans le Haut aient poussé certaines personnes qui occupent un emploi à La Chaux-de-Fonds ou au Locle à s'installer dans le Val-de-Ruz (voir chapitre suivant). Nos données ne nous permettent cependant pas de cerner suffisamment le phénomène pour l'affirmer.

La possibilité de voir un jour le Val-de-Ruz se transformer en région périurbaine des villes du Haut n'est pas totalement exclue. Cependant, les responsables du développement régional, questionnés à ce sujet, soulignent le fait que la région est historiquement et culturellement orientée vers le Bas du canton et que l'émissivité de pendulaires vers les Montagnes ne continuera certainement pas de croître aussi rapidement qu'elle l'a fait entre 1990 et 2000.

D'un point de vue théorique, nous rejoignons ici l'idée de congruence (première partie chapitre 6.2.2). La nouvelle infrastructure interagit avec un faisceau de causes externes au système de transport. Sur notre schéma, les liens sont les suivants : l'infrastructure a pu jouer un rôle dans la modification de certaines logiques au niveau de la répartition de l'habitat (②) mais a surtout permis d'absorber de manière ex post la demande de transport (④) résultant des tendances à l'étalement déjà présentes avant l'ouverture du tronçon (①).

**Figure n° 50 :** Schéma explicatif des effets sur la répartition de l'habitat dans le Val-de-Ruz



# 7. La présence des cadres et la fragmentation spatiale de l'habitat

L'hypothèse n°5 formule que l'élargissement des aires de vie engendré par la nouvelle infrastructure routière est allée de pair avec une augmentation de la fragmentation spatiale de l'habitat comprise comme une plus grande différenciation socio-économique, en particulier entre les pôle d'emplois du Locle et de La Chaux-de-Fonds, et celles des couronnes résidentielles périphériques devenues plus accessibles grâce à l'infrastructure. Nous nous pencherons ici uniquement sur l'évolution des catégories socio-professionnelles supérieures que nous mettrons en perspective avec celle des ouvriers, par définition moins favorisée.

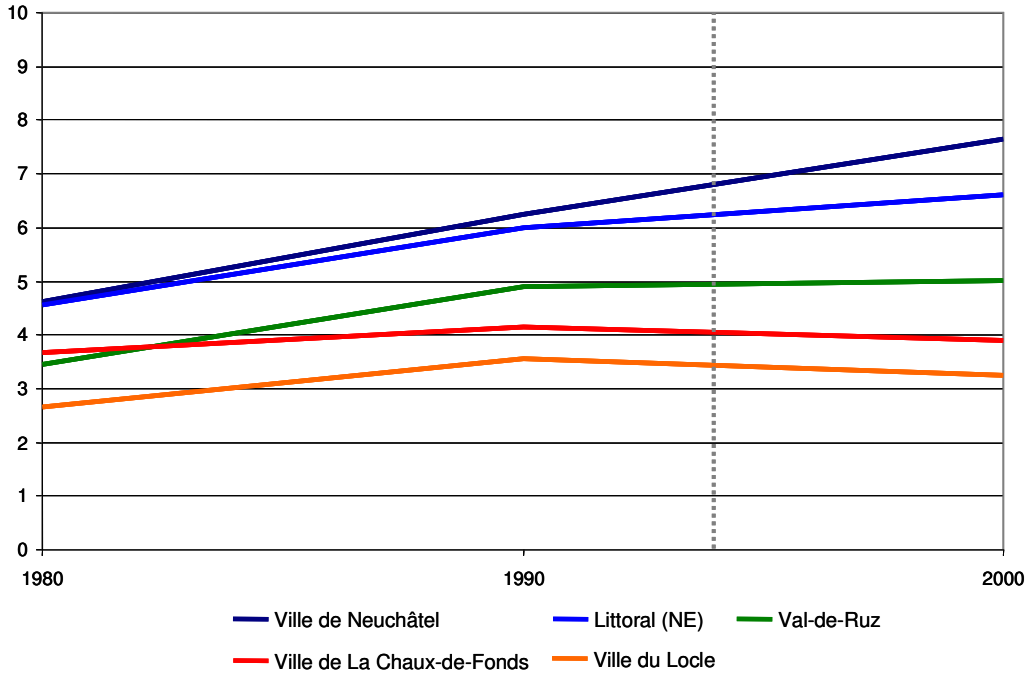
## 7.1. Evolution dans les périmètres d'analyse

### *7.1.1. Les catégories socio-professionnelles supérieures (cadres)*

L'évolution de la part des cadres dans les principales régions d'analyse met en évidence une augmentation dans tous les périmètres entre 1980 et 1990. A partir de 1990, on observe des évolutions clairement plus différenciées. La part des cadres augmente ainsi de 1,6 points dans la Ville de Neuchâtel et de 0,6 points sur le Littoral. Cette même part dans le Val-de-Ruz reste stable alors qu'elle diminue de 0,3 points dans les deux villes du Haut. La conséquence visible en est un accroissement sensible des inégalités entre les périmètres durant cette décennie. En 2000, le littoral compte 1,75 fois plus de cadres parmi sa population que les deux villes des Montagnes alors que ce ratio était de 1,5 en 1990.

**Figure n° 51 :** Evolution de la part des catégories socio-professionnelles supérieures (cadres) dans la population totale des principaux périmètres d'analyse entre 1980 et 2000 ; en %

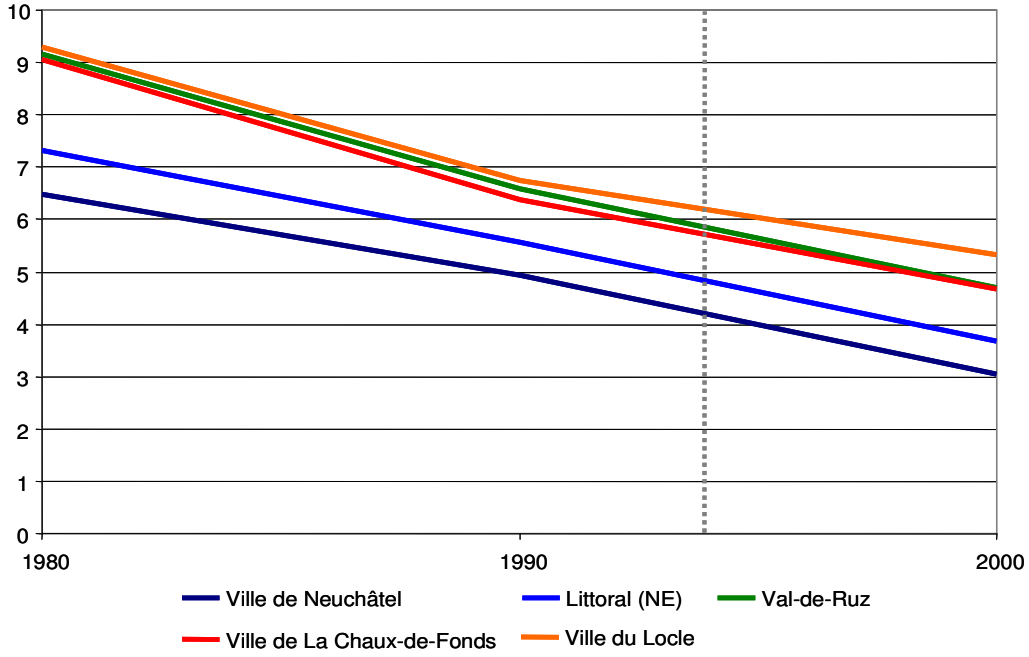
*OFS RFP*



### *7.1.2. Les ouvriers*

Pour la catégorie des ouvriers, les analyses montrent une très nette diminution de leur poids dans tous les périmètres. A partir de 1990, les évolutions sont à peine plus nuancées. On remarque notamment une diminution légèrement moins prononcée pour les villes du Locle et de La Chaux-de-Fonds. En 2000, les deux villes et le Val-de-Ruz restent les régions qui comptent les plus grandes parts d'ouvriers (5,8% pour Le Locle et 4,7% pour La Chaux-de-Fonds et le Val-de-Ruz). De manière générale, on ne note pas de rupture de tendance significative concernant la part de cette catégorie de population qui continue de diminuer.

**Figure n° 52 :** Evolution de la part des ouvriers dans la population totale dans les principaux périmètres d'analyse entre 1980 et 2000 ; en % *OFS RFP*



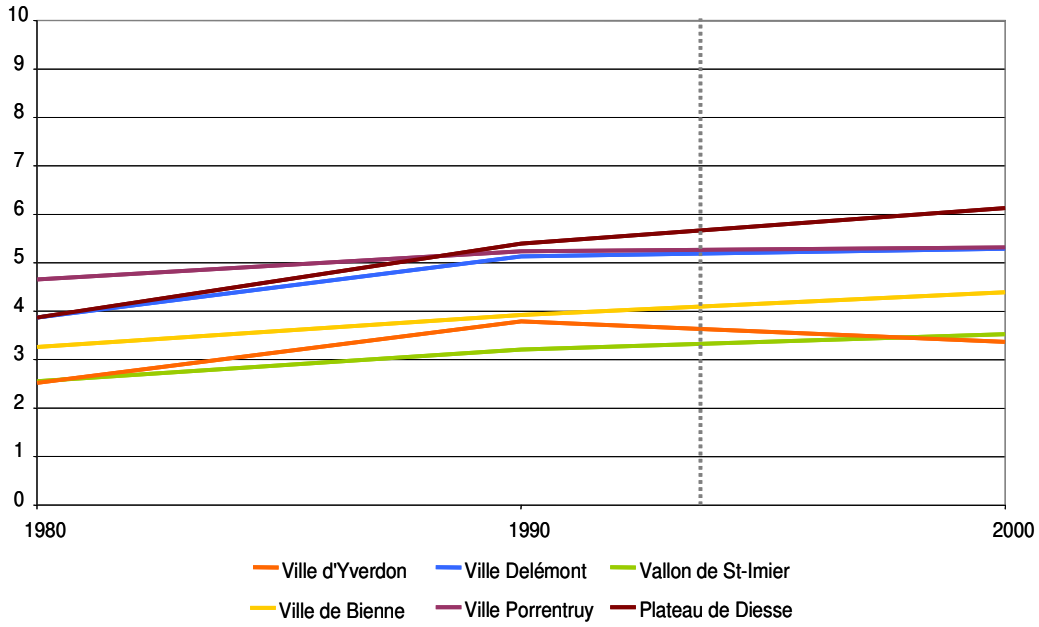

## 7.2. Evolution dans les périmètres de contrôle

### *7.2.1. Les catégories socio-professionnelles supérieures (cadres)*

En comparaison, les évolutions du poids des catégories socio-professionnelles supérieures dans les principaux périmètres de contrôle démontrent une même tendance à la croissance avec, cependant, une période plus stable à partir de 1990. Seuls le Plateau de Diesse et la ville de Bienne connaissent des croissances significatives entre 1990 et 2000. Les autres périmètres, en particulier les communes urbaines, connaissent tous des évolutions moins favorables.

**Figure n° 53 :** Evolution de la part des catégories socio-professionnelles supérieures (cadres) dans la population totale dans les principaux périmètres de contrôle entre 1980 et 2000 ; en %

*OFS RFP*

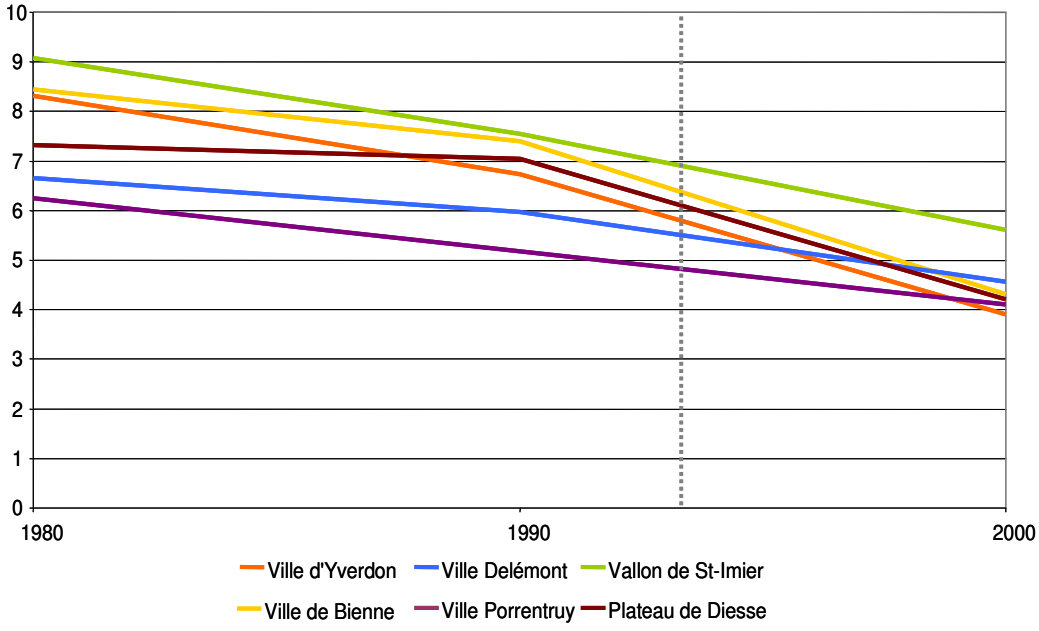



### *7.2.2. Les ouvriers*

Pas de surprise non plus concernant l'évolution de la part des ouvriers. Celle-ci diminue très visiblement sur l'ensemble de la période avec des pentes encore plus marquées à partir de 1990. Le vallon de Saint-Imier se démarque légèrement des autres périmètres. Il connaît des diminutions moins prononcées. En 2000, il reste la région où la part des ouvriers est la plus importante (5,6%).

**Figure n° 54 :** Evolution de la part des ouvriers dans la population totale des principaux périmètres de contrôle entre 1980 et 2000 ; en %

*OFS RFP*



## 7.3. Synthèse et explications

Alors que toutes les régions étudiées connaissent la même diminution de la part des ouvriers, les évolutions de la part des cadres sur l'axe de la Vue-des-Alpes esquissent une plus grande divergence que celle observée dans les périmètres de contrôle. Le Littoral est le périmètre le plus attractif, alors que les villes des montagnes connaissent des baisses plus marquées que celles connues par d'autres villes de l'arc jurassien, on ne note cependant aucune diminution brutale.

On peut, dès lors, penser que l'infrastructure, en élargissant les aires de vie, en particulier les bassins d'emplois, a conduit à une répartition moins équitable des catégories socio-professionnelles supérieures entre le Haut, le Val-de-Ruz et le Bas.

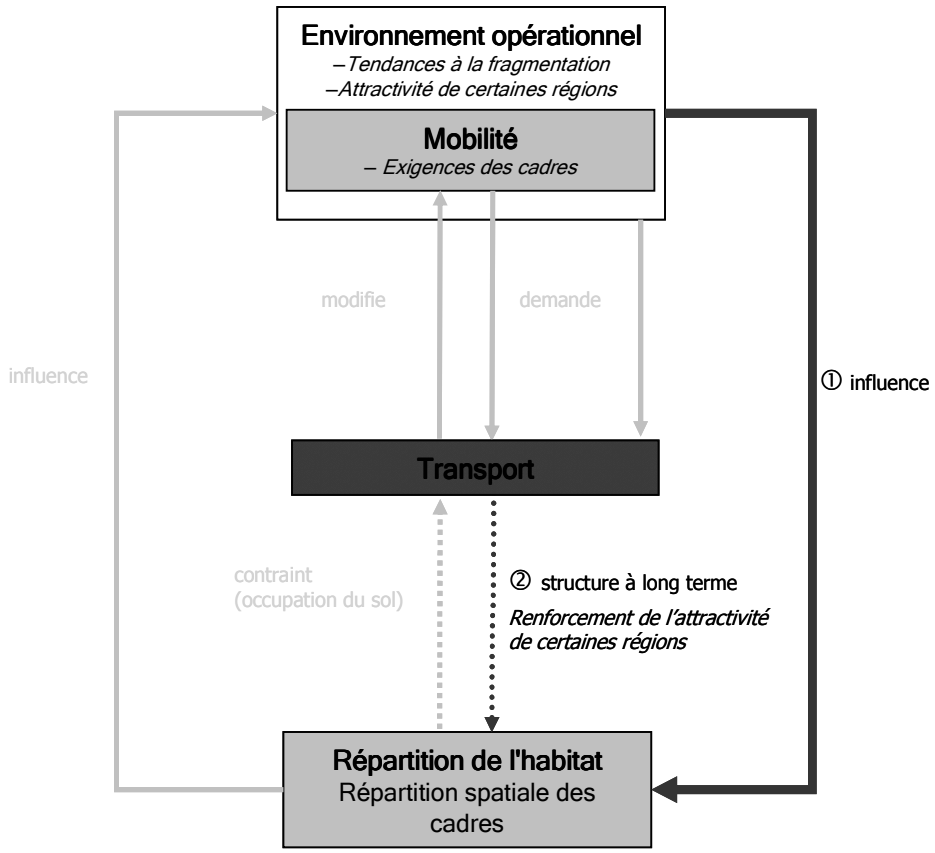
Interrogés à ce propos, mes différents interlocuteurs ont tous admis la possibilité d'un tel effet mais ont également mis l'accent sur le fait qu'il est peu probable que des cadres déjà installés dans les villes du Haut avant l'ouverture du tronçon aient ensuite soudainement quitté la région pour s'installer au Val-de-Ruz et sur le Littoral. Comme nous l'avons souligné dans le chapitre précédent, une des causes des évolutions divergentes se situe probablement au niveau du choix du lieu de résidence chez les nouveaux arrivants. Ces derniers ont désormais la possibilité d'occuper un emploi dans le Haut et de s'établir dans Le Val-de-Ruz ou sur le Littoral ; ces régions restant particulièrement attractives au niveau résidentiel.

On peut penser que les raisons de la plus faible attractivité des villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle pour les cadres résident essentiellement dans l'offre moins abondante de logements modernes et spacieux. En outre, dans une société toujours plus mobile, la situation géographique périphérique des deux villes restent encore un handicap alors qu'habiter dans Val-de-Ruz ou le Bas offre un potentiel de mobilité plus large et moins d'irréversibilités socio-spatiales, pour reprendre le terme utilisé par Kaufmann. Quant à la question fiscale, souvent mise en avant dans cette problématique, selon mes interlocuteurs, elle ne semble jouer qu'un rôle secondaire, même si, pour cette catégorie de la population active, on peut penser le contraire. Le cadre de vie, l'offre de logements ainsi que les possibilités de formation pour les enfants restent les éléments les plus recherchés par ce type de ménages selon les dires de Bernard Vaucher qui s'occupe aussi des nouveaux arrivants à la ville du Locle. Il souligne qu'une fiscalité plus élevée est aussi synonyme de meilleurs services à la population et que les cadres en sont bien souvent largement bénéficiaires (culture, sport, etc.).

Il s'agit aussi de noter que cette tendance divergente n'est pas propre à notre région d'étude mais concerne l'ensemble de la Suisse urbaine depuis plusieurs dizaines d'années (BOCHET ET CUNHA 2003). Au vu de nos données, conclure aujourd'hui avec certitude que la mise en service de l'infrastructure a conduit à accélérer un processus déjà existant, comme nous en avons fait l'hypothèse (**hypothèse n°5**) serait trop s'avancer, même si nous pouvons clairement exclure l'existence d'une évolution contraire. Des données qualitatives et quantitatives plus larges (sondage, questionnaires) seraient sans doute nécessaires pour répondre plus précisément à notre interrogation sur ce sujet.

Au final, la répartition spatiale des cadres dans les périmètres d'analyse résulte essentiellement des tendances à la fragmentation indépendantes de l'infrastructure, des exigences de cette catégorie de la population en termes de potentiel de mobilité et de l'attractivité de certaines régions (①). Le lien avec l'amélioration de l'accessibilité reste présumé (②).

**Figure n° 55 :** Schéma explicatif de la répartition spatiale des cadres



# CONCLUSION

# CONCLUSION

Arrivés au terme de notre travail, nous pouvons revenir sur chacune de nos hypothèses et apporter ainsi quelques éléments de réponse à notre question de départ.

L'ouverture du nouveau tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes a clairement amélioré l'accessibilité des régions traversées en effaçant notamment l'obstacle psychologique que constituait le franchissement du col. La méthodologie employée permet d'affirmer que cette nouvelle donne a eu un effet très net sur la répartition modale des déplacements domicile-travail en faveur des transports individuels. **L'hypothèse n°1 est confirmée**.

**L'hypothèse n°2 est, elle aussi, vérifiée.** Une augmentation considérable des mouvements pendulaires entre le Haut et le Bas du canton a pu, en effet, être observée depuis la mise en service de l'infrastructure. La réduction de la dissymétrie entre les flux du Haut vers le Bas et ceux du Bas vers le Haut ainsi que la croissance du nombre de frontaliers sur le Littoral constitue deux changements majeurs que l'on a pu mettre en évidence dans ce domaine.

Tant la nouvelle répartition modale que l'augmentation des déplacements pendulaires a ainsi conduit à l'accroissement des charges de trafic observé sur cet itinéraire, ce qui s'inscrit parfaitement dans le cadre théorique développé par Plassard, à savoir qu'une nouvelle infrastructure conduit systématiquement à une augmentation des déplacements due, entre autres, aux phénomènes de trafic induit et de report modal (première partie chapitre 5.3.1).

Au niveau des déplacements domicile-travail, l'infrastructure a ainsi permis d'ancrer et de renforcer, dans les régions étudiées, des tendances déjà clairement identifiées à l'échelle Suisse (augmentation des déplacements, élargissement des aires de mobilité et croissance de la part des transports individuels). Même si nous ne nous sommes pas explicitement penchés sur les déplacements liés aux loisirs ou aux achats, on peut supposer que l'infrastructure a modifié dans le même sens ces deux autres types de mobilité, cela en raison du rôle central que jouent les déplacements liés aux travail dans la mobilité quotidienne.

En permettant de nouveaux déplacements, la nouvelle offre de transport a logiquement influencé les structures territoriales de nos périmètres d'études. Au niveau de la répartition de l'habitat, elle a permis d'augmenter le bassin d'opportunités accessibles depuis La Chaux-de-Fonds ce qui a contribué à rendre la ville plus attractive au niveau résidentiel conjointement aux efforts de la municipalité dans ce sens et à une attractivité économique renouvelée. La ville du Locle, en revanche, ne semble pas avoir profité des mêmes effets bénéfiques. Malgré des efforts visibles de la commune pour promouvoir la ville, une croissance solide du nombre d'emplois et une qualité de vie qui n'a certainement rien à envier à certaines autres parties du canton, Le Locle semble avant tout continuer de souffrir d'un certain déficit d'image et de sa situation géographique périphérique ; un désavantage

certain dans un monde toujours plus mobile. **Notre hypothèse n°3 n'est que partiellement confirmée.**

Dans le Val-de-Ruz, aucune rupture de tendance n'a pu être observée depuis la mise en service de l'infrastructure. La dynamique démographique relève avant tout du processus de périurbanisation de l'agglomération neuchâteloise dans lequel l'amélioration de l'offre de transport n'a joué qu'un rôle secondaire, en renforçant une attractivité résidentielle déjà marquée et en absorbant, par la suite, l'importante augmentation du trafic entre le district et le Littoral. **Notre hypothèse n°4 est vérifiée mais doit être nuancée.** En effet, le fait que les actifs de la région se tournent désormais d'avantage vers le Haut constitue un changement qui mérite d'être souligné et dans lequel l'infrastructure a certainement joué un rôle beaucoup plus important. Il est cependant difficile de savoir dans quelle mesure la nouvelle attractivité du Val-de-Ruz par rapport aux Montagnes a influencé ou non l'évolution de la population dans la région. Un recul temporel plus important permettrait sans doute d'apporter une réponse plus précise à cette question.

Enfin, concernant les cadres, l'effet de l'infrastructure sur l'évolution de leur part dans les populations des villes de La Chaux-de-Fonds et du Locle est difficilement saisissable. **Notre hypothèse n°5 n'est pas confirmée mais on ne peut pas non plus la rejeter,** car les courbes dessinent bien une divergence entre le Haut, le Val-de-Ruz et le Littoral. De manière générale et au vu des autres résultats, en particulier ceux concernant la pendularité, l'effet du nouveau tronçon sur le renforcement du processus de fragmentation spatiale de l'habitat reste très probable. Davantage de données sur les cadres ainsi que l'utilisation d'autres indicateurs pourraient certainement permettre de mieux saisir le phénomène.

Finalement, **tous nos résultats permettent de vérifier l'hypothèse n°6** qui affirme que l'infrastructure a permis un élargissement des aires de vie des individus en leur offrant de nouvelles opportunités tant au niveau résidentiel qu'au niveau du choix de leur lieu de travail. Cette nouvelle donne a déjà contribué à remodeler le territoire et oriente désormais le développement de la région.

A partir ce ces résultats, deux éléments méritent d'être soulignés à propos de la problématique des effets territoriaux.

Tout d'abord concernant leur ampleur. Il est intéressant de noter que ces effets ne sont pas du tout négligeables alors que l'infrastructure n'est longue que d'une quinzaine de kilomètres. Cela relève du fait que le tronçon autoroutier permet de lier rapidement et sûrement entre eux des territoires très différents et très complémentaires : les villes des Montagnes neuchâteloises perchées dans les collines jurassiennes aux environ de 1000m, avec le climat et le paysage qui en découle et dont l'économie est basée sur quelques secteurs industriels très dynamiques ; le Val-de-Ruz, peu attractif au niveau économique mais particulièrement prisé au niveau résidentiel notamment de par les larges espaces qu'il offre ; enfin, le Littoral neuchâtelois, agglomération tournée vers le plateau Suisse, dont l'économie est basée sur le secteur des services et qui bénéficie de l'attractivité indéniable du Lac et de des vignes. Dès lors, il est facile de comprendre qu'une plus grande facilité de circuler entre ces espaces permet aux individus de bénéficier des avantages offerts par les uns et les autres, tout en réduisant les contraintes qui peuvent y être associées, en particulier au niveau résidentiel. Cela contribue, à terme, à modifier le territoire en

conséquence. Plus l'espace est hétérogène au départ, plus les effets d'une telle infrastructure sur le territoire peuvent donc être importants. Etant donné que l'espace concerné par le futur tronçon de la Transjurane entre Tavannes et Delémont apparaît comme beaucoup plus homogène, cette constatation laisse par exemple penser que les effets de cette infrastructure seront moins marqués que dans le cas neuchâtelois.

La seconde remarque concerne la nature des changements entraînés par une nouvelle infrastructure. Celle-ci apparaît clairement dépendante du contexte économique et social ainsi que du jeu des acteurs. Aujourd'hui, c'est le régime d'urbanisation métropolitain qui constitue le cadre dans lequel ces changements prennent corps. De manière générale, dans ce régime, lorsque l'espace devient moins opaque, les territoires ont tendance à renforcer leurs spécificités. Les modifications territoriales vont alors dans le sens d'un accroissement de l'hétérogénéité spatiale initiale ce qui débouche à terme sur une demande accrue de transport.

Au final, tant l'ampleur que la nature des effets du tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes nous conduisent à penser que cette infrastructure a déjà partiellement permis d'atteindre certains des objectifs prônés par les acteurs cantonaux de l'aménagement du territoire dans le cadre du réseau urbain neuchâtelois : le rapprochement des villes neuchâteloises, leur mise en réseau et la valorisation de leurs complémentarités.