

Université de Neuchâtel • Institut de géographie • Espace Louis–Agassiz 1
CH 2001 Neuchâtel

L'habitat de la Chevêche d'Athéna en Ajoie

*Inventaire et caractéristiques des ceintures de vergers,
menaces et mesures de gestion*

Mémoire de licence

sous la direction du Prof. F. Chiffelle

Brahier Arnaud Grand-Rue 12 2900 Porrentruy décembre 2004

Table des matières

PREMIERE PARTIE : DEFINITION DU CADRE DE L'ETUDE

I.	Introduction	p. 3
II.	Cadre de l'étude et objectifs	p. 4
III.	Problématiques et cadres théoriques	p. 5
3.1.	La Chevêche d'Athéna	p. 5
3.1.1.	<i>Principales caractéristiques biologiques et éthologiques</i>	p. 5
3.1.1.1.	La Chevêche d'Athéna : description et comportement	p. 5
3.1.1.2.	Les besoins vitaux de la Chevêche d'Athéna	p. 6
3.1.1.3.	Une espèce sédentaire, territoriale et fidèle à son domaine vital	p. 7
3.1.2.	<i>Définition du verger idéal en fonction de la Chevêche d'Athéna</i>	p. 7
3.1.3.	<i>Causes de régression, répartition actuelle en Suisse et en Ajoie, statut de protection</i>	p. 8
3.1.4.	<i>Programmes de sauvegarde de l'avifaune des zones cultivées</i>	p. 9
3.2.	Les ceintures de verger	p. 10
3.2.1.	<i>Valeur paysagère des ceintures de vergers</i>	p. 10
3.2.2.	<i>Valeur écologique des ceintures de vergers</i>	p. 13
3.2.3.	<i>Evolution du nombre d'arbres et causes de leur disparition</i>	p. 14
3.2.	Synthèse des cadres théoriques et des problématiques	p. 18
IV.	Postulats et hypothèses	p. 20
4.1.	Postulats de base	p. 20
4.2.	Hypothèses « valeur biologique et paysagère »	p. 20
4.3.	Hypothèses « menaces indirectes et structurelles »	p. 20
V.	Méthodologie	p. 21
5.1.	Méthodologie générale	p. 21
5.1.1.	<i>Zone d'étude et choix des entités étudiées</i>	p. 21
5.1.2.	<i>Individualisation des parcelles</i>	p. 22
5.1.3.	<i>Éléments pris en compte par parcelles et gestion informatique des données</i>	p. 22

5.2. Compléments méthodologiques	p. 23
5.2.1. <i>Distinction entre verger traditionnel et verger « privé »</i>	p. 23
5.2.2. <i>Distinction entre hautes tiges et mi/basses tiges et typologie des arbres</i>	p. 23
5.2.3. <i>Notion d'hétérogénéité</i>	p. 25
5.2.4. <i>Bâtiments favorables à la Chevêche et bien intégrés dans le paysage</i>	p. 26
5.2.5. <i>Mesure de la qualité écologique des prairies de fauche</i>	p. 26
5.2.6. <i>Classes d'âges et utilisation du sol</i>	p. 26
5.2.7. <i>Critères de notation de la valeur écologique des parcelles de verger</i>	p. 26
5.2.8. <i>Critères de notation de l'indice menaces indirectes</i>	p. 27
5.2.9. <i>Bases pour les textes sur les menaces et les mesures</i>	p. 27

DEUXIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSIONS

VI. Description des ceintures de vergers	p. 31
6.1. Résultat principal : les fiches par entités	p. 31
6.2. Généralités sur les résultats du comptage des arbres	p. 32
6.2.1. <i>Pourcentage des différentes essences hautes tiges</i>	p. 32
6.2.2. <i>Les essences diverses rencontrées dans les vergers</i>	p. 33
6.2.3. <i>Le renouvellement</i>	p. 34
6.2.4. <i>Proportion d'arbres hautes tiges et d'arbres à basses et mi-tiges</i>	p. 36
6.3. Généralités sur l'utilisation du sol	p. 37
6.3.1. <i>Utilisation générale du sol</i>	p. 37
6.3.2. <i>Utilisation du sol sous les vergers privés et traditionnels</i>	p. 38
6.4. Structure des vergers	p. 38
6.4.1. <i>L'hétérogénéité</i>	p. 38
6.4.2. <i>Les petites structures</i>	p. 39
6.4.3. <i>Type d'habitations</i>	p. 40
6.5. Qualité écologique	p. 40
6.5.1. <i>Résultats sur la notation de la qualité écologique des parcelles de verger</i>	p. 40
6.5.2. <i>Cavités naturelles et grandeur des arbres</i>	p. 41
6.5.3. <i>Qualité floristique des prairies de fauche dans les zones de vergers</i>	p. 42
6.5.4. <i>Valeur écologique et disparition des pâturages</i>	p. 43
6.6. Les menaces pesant sur les ceintures de vergers	p. 44
6.6.1. <i>Commentaires sur les menaces indirectes</i>	p. 44
6.6.2. <i>Commentaires sur les menaces directes : l'urbanisation dans les vergers</i>	p. 46

6.7. Le paysage et la biodiversité comptent pour des prunes ?	p. 47
6.8. Synthèse de la première partie des résultats	p. 49

TROISIEME PARTIE : MESURES DE GESTION ET DE REVITALISATION DES VERGERS

VIII. Mesures concernant l'amélioration « écologique » des vergers, leur protection et leur maintien à long terme	p. 53
8.1. Mesures influençant la biodiversité dans les vergers	p. 53
8.1.1. <i>Propositions de suivi de la population de Chevêche d'Athéna</i>	p. 53
8.1.2. <i>Qualité écologique et agriculture</i>	p. 54
8.1.2.1. <i>Contrats de fauche différée</i>	p. 55
8.1.2.2. <i>OQE aussi pour les pâturages</i>	p. 57
8.1.3. <i>Amélioration de la qualité floristique des prairies de fauche</i>	p. 57
8.2. Mesures influençant le nombre d'arbres à court terme	p. 57
8.2.1. <i>Subvention à la plantation de hautes tiges par des contrats avec les agriculteurs</i>	p. 57
8.2.2. <i>Mise sur pied d'égalité des producteurs agriculteurs et des producteurs privés</i>	p. 59
8.2.3. <i>Informations ciblées aux personnes concernées par les vergers</i>	p. 59
8.2.3.1. <i>Informations sur la gestion des vieux arbres et des arbres isolés</i>	p. 59
8.2.3.2. <i>Information aux apprentis agriculteurs</i>	p. 60
8.3. Mesures globales de gestion à long terme des ceintures de verger	p. 60
8.3.1. <i>Les limites des mesures locales et ponctuelles</i>	p. 60
8.3.2. <i>L'amélioration du statut économique des vergers hautes tiges</i>	p. 60
8.3.3. <i>Insérer le maintien des vergers dans une vision plus large d'aménagement territorial durable dans le Jura</i>	p. 63
8.4. Un cas concret de conflit entre zone à bâtir et protection des vergers : Les Pommerats à Boncourt	p. 65
8.5. Synthèse des mesures	p. 66

XIX. Conclusion	p. 67
X. Remerciements	p. 68
XI. Bibliographie	p. 69
XII. Liste des Annexes et des Figures	p. 74

QUATRIEME PARTIE : ANNEXES

CINQUIEME PARTIE : FICHES ENTITES-VERGERS : CINQ EXEMPLES

Boncourt – Les Pommerats	p. i
Buix – Les Belouchies	p. v
Bure – A Fâ	p. ix
Charmoille – Nord	p. xiii
Mont de Coeuve – Sud	p. xviii

Première partie

< DEFINITION DU CADRE DE L'ETUDE >

I. Introduction

Les vergers hautes tiges sont une composante importante des paysages agricoles traditionnels. Depuis plusieurs décennies maintenant, les pressions subies par ce type de paysage sont nombreuses et variées et les tendances conduisant à cette banalisation ne semblent pas devoir s'inverser. La plupart des vergers ont été plantés pour des raisons pratiques à proximité des habitations, l'ensemble de ces plantations aux alentours des villages formant ce que nous avons appelé les « ceintures de vergers ». L'aspect périlleux de cette localisation vient du fait que ces ceintures se sont retrouvées prises en étau entre la modernisation de l'agriculture d'une part et l'étalement des structures bâties d'autre part. Les données chiffrées sont assez éloquentes pour mesurer l'ampleur de la régression des arbres fruitiers dans le paysage Suisse : 75% des arbres fruitiers ont disparu du sol helvétique entre 1951 et 2001, ce chiffre étant même de 78% pour la zone d'étude (OFS, 1951-2001).

Les vergers font partie des structures semi-naturelles du paysage agricole suisse. De nombreuses espèces animales et végétales se sont progressivement adaptées à ces milieux ouverts dès leur apparition en Europe centrale au cours du Moyen Age. La transformation radicale de ces paysages au cours des cinquante dernières années a remis en cause l'existence sur le territoire suisse de bon nombre de ces espèces autrefois abondantes, dont fait notamment partie la Chevêche d'Athéna.

Les réactions face à la banalisation de ces paysages, à l'érosion de la biodiversité et à la détérioration générale de l'environnement amènent en contrepartie des changements à plusieurs niveaux dans la société ; les consommateurs demandent plus de nature pour leurs loisirs et des produits issus d'une agriculture plus extensive, les aménagistes mettent quant à eux sur pied des solutions pour contrer les multiples aspects négatifs de la périurbanisation, et enfin les milieux de l'environnement réclament une meilleure protection de la « nature proche », tout comme un arrêt total de la perte de biodiversité en Suisse.

Il est évidemment impossible dans le cadre d'un mémoire de tirer à toutes les ficelles de cet écheveau. Le point de départ de la présente étude consiste donc en la mise au point d'une méthode d'inventaire des ceintures de vergers en fonction des besoins écologiques de la Chevêche d'Athéna. Cette approche naturaliste est ensuite mise en perspective principalement au travers de deux problématiques éminemment géographiques, à savoir celles de la périurbanisation et celle de la nouvelle politique agricole. Les ceintures de vergers acquièrent ainsi au niveau de ces problématiques un statut intéressant de nœud de tension entre de nombreuses et contradictoires volontés de gestion, pour ne pas dire de vision du monde.

II. Cadre de l'étude et objectifs

Ce travail de mémoire est en partie le résultat d'une étude effectuée sur mandat du Collectif « Chevêche-Ajoie », lequel réunit les associations de protection de la nature suivantes :

- Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO – Birdlie Suisse
- Société des Sciences Naturelles du Pays de Porrentruy (SSNPP)
- Nos Oiseaux (société romande pour l'étude et la protection des oiseaux)
- Pro Natura Jura
- Station Ornithologique Suisse (SOS)
- Association pour la Sauvegarde de la Baroche (ASB)

En outre, l'Office des Eaux et de la Protection de la Nature (OEPN) du canton du Jura et la station d'arboriculture cantonale de Courtemelon sont partenaires du projet.

Ce collectif a été fondé dans le but principal d'enrayer le déclin de la population ajoulote de Chevêche d'Athéna en agissant notamment sur la conservation et l'amélioration de son milieu vital, c'est-à-dire les ceintures de vergers. La Confédération s'est fixé comme objectif de maintenir la diversité spécifique en Suisse et de favoriser les espèces rares. Pour atteindre ce but, l'Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage, en collaboration avec l'ASPO et la SOS, a sélectionné une liste d'espèces d'oiseaux fortement menacés de disparition en Suisse et pour lesquelles des mesures urgentes de protection doivent être mises en œuvre. La Chevêche d'Athéna est en tête de cette liste et c'est la raison pour laquelle le collectif présenté ci-dessus a vu le jour. Pour atteindre les objectifs ambitieux qu'il s'est donné, le collectif a établi un plan d'action (C. MEISSER, 2001) dans lequel il est notamment mis en avant que des connaissances supplémentaires sur l'habitat de la Chevêche d'Athéna – à savoir les ceintures de vergers traditionnels des villages – sont nécessaires afin de cibler au mieux les actions susceptibles de favoriser la nidification de ce petit rapace. Dans ce cadre, le présent travail répond aux objectifs généraux suivants :

- Inventaire, caractérisation écologique et paysagère des ceintures de vergers dans les zones de nidifications anciennes et actuelles
- Représentation cartographique des menaces directes (p.ex. zones à bâtir) et indirectes (p.ex. nombre élevé de vieux arbres) pesant sur ces ceinture de verger
- Synthèse des conflits entre aménagement du territoire et protection de la Chevêche d'Athéna
- Propositions et localisation de mesures à mettre en œuvre pour favoriser la nidification de la Chevêche d'Athéna, et d'une manière plus générale pour améliorer et assurer le maintien à long terme de la qualité paysagère et écologique des ceintures de vergers
- Elaboration d'une base de donnée et d'un SIG à l'attention des services cantonaux jurassiens concernés par la problématique environnementale des vergers (Service de l'Aménagement du Territoire et OEPN). L'objectif est de pouvoir utiliser ces outils informatiques dans le cadre des Conception Evolutives du Paysage (CEP) que les communes jurassiennes ont l'obligation de réaliser lors des révisions de leurs plans de zones.

III. Cadres théoriques et problématiques

La mise en place d'un cadre théorique n'est pas aisée pour cette étude, car non seulement sa problématique est hybride et mélange des éléments de biologie avec des thèmes propres à la géographie, mais en plus cette étude correspond avant tout à la présentation d'un inventaire, et la réalisation de celui-ci demande une méthodologie propre qui soit avant tout capable de répondre aux objectifs fixés. Deux fils rouges sont récurrents dans cette étude :

- la définition très naturaliste du paysage et de la valeur écologique des vergers en fonction des besoins de la Chevêche d'Athéna et de la biodiversité générale de ces milieux
- la vision plus géographique des ceintures de vergers en tant qu'éléments paysagers et patrimoniaux importants.

Pour des raisons de clarté, nous avons choisi de présenter ces deux problématiques séparément, ce qui n'empêche pas que des liens très logiques s'établissent entre elles spontanément dans la suite de l'étude. Elles acquièrent toute leur cohérence lors de la réflexion et la mise en place des mesures (cf. Troisième partie).

3.1. La Chevêche d'Athéna

3.1.1. Principales caractéristiques biologiques et éthologiques

Les exigences écologiques de la Chevêche d'Athéna ont non seulement déterminé en grande partie notre méthodologie ; elles forment la toile de fond de cette étude. Nous nous devons donc en premier lieu de décrire le plus succinctement possible certains aspects de la biologie et de l'éthologie de ce rapace sans lesquels il serait difficile pour le lecteur non ornithologue de trouver ses repères dans le présent travail. Les connaissances synthétisées ici à l'extrême sont tirées de la littérature, notamment BLACHE S., 2001 / EXO K.-M. & HENNES R., 1980 / GENOT J.-C. & LECOMTE P., 2002 / ORF M., 2001 et surtout JUILLARD M., 1984. Ce dernier ouvrage consiste en une thèse sur la biologie de la Chevêche d'Athéna réalisée entre 1972 et 1982 en Ajoie ; nous avons donc abondamment puisé dans cette référence qui présente l'avantage d'avoir une dition comparable à celle de notre étude. La littérature ne remplacera évidemment jamais l'expérience de terrain, et pour celle-ci nous avons largement bénéficié des enseignements de Damien Crelier, un ornithologue passionné par la Chouette chevêche et qui assure le suivi de la population ajoulote depuis 1996. Le paragraphe suivant tente d'explicitier au mieux les rapports entre les informations de base liées au comportement et à la biologie de la Chevêche d'Athéna et les différents développements de notre étude. Ces informations sont donc par la suite reprises tant dans la mise en place de la méthode d'inventaire que lors de la réflexion sur les mesures à prendre pour la sauvegarde de la qualité écologique est paysagère des vergers. Afin de mieux cerner ce déroulement logique, l'ANNEXE II fournit une vue d'ensemble résumée des points traités ci-dessous et leurs implications tant au niveau de la méthodologie que des mesures préconisées.

3.1.1.1. La Chevêche d'Athéna : description et comportement

La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua Scop.*), communément appelée Chouette chevêche, est un petit rapace nocturne brun moucheté de taches blanches. Il mesure environ 22 cm de la queue à la tête et son aspect trapu est dû à sa large tête aplatie (JONSSON L., 1994). Les dessins faciaux de son plumage lui donnent un air sérieux, pour ne pas dire sévère (cf. Fig. 1). Lors de ses déplacements, cet oiseau adopte un vol ondulé presque à ras du sol. Ce type de vol est à l'origine d'une forte mortalité de cette espèce liée au trafic. Un autre comportement qui nous intéressera par la suite est celui de la chasse. La Chevêche d'Athéna chasse en général à

l'affût, ce qui a pour corollaire qu'elle a besoin de nombreux perchoirs (poteaux, arbres, etc.) pour trouver sa nourriture.



Fig. 1

3.1.1.2. Les besoins vitaux de la Chevêche

En Ajoie, à l'instar d'une grande partie de l'Europe centrale, la Chevêche est une espèce caractéristique des vergers. Pourquoi les vergers ? Parce que c'est le seul milieu qui concentre deux facteurs primordiaux pour l'installation de cette espèce, à savoir la présence de cavités dans les arbres pour nicher et de zones agricoles ouvertes (pâturages et prairies) pour chasser. Ces deux éléments ont fortement influencé notre méthodologie.

La présence ou non de cavités dans les vieux arbres nous a poussé à aller d'un arbre à l'autre et à prendre des renseignements non seulement sur le nombre d'arbres mais aussi sur les variétés, car certaines variétés ne forment quasiment jamais de cavités naturelles et sont donc moins intéressantes directement pour la Chevêche. Le comptage des arbres par variétés et leur catégorisation en fonction de leur stature sont des éléments essentiels de la typologie des vergers imaginée dans le cadre de cette étude (cf. § 5). Il faut relever ici que la Chevêche d'Athéna niche aujourd'hui principalement dans des nichoirs artificiels posés à son intention (cf. Fig. 4), mais aussi dans des vieilles maisons.

Comme nous l'avons déjà expliqué, la Chevêche d'Athéna chasse avant tout à l'affût, c'est-à-dire qu'elle repère ses proies depuis un poteau ou un arbre et fonce dessus une fois qu'elles sont repérées à découvert sur le sol. Il est donc très logique que la hauteur de la végétation ait une influence considérable sur la réussite d'un tel système de chasse. Une végétation dépassant 20 cm de hauteur empêche la chasse de ce rapace (cf. Tab. 1).

Tableau 1 : relation entre la hauteur de la végétation et les possibilités de chasse de la Chevêche d'Athéna	
Hauteur de la végétation [cm]	Possibilité de chasse
0	Très bonne
0 à 10	Très bonne à bonne
10 à 20	Bonne à suffisante
> 20	Mauvaise à impossible

Fig. 2 (tiré de ORF, 2001)

Liée à l'aspect de la hauteur de la végétation, la notion d'hétérogénéité issue des recherches en écologie systémique postule que plus un milieu est diversifié, plus la biodiversité qu'il contient est importante. Dans le cas d'espèces prédatrices au sommet de la chaîne alimentaire, comme c'est le cas de la Chevêche, les écologues posent donc l'hypothèse que plus l'utilisation du sol est morcelée, plus il y a de chances pour que les conditions favorables à leur installation soient réalisées (BUREL F. & BAUDRY J., 2000).

A noter encore que la Chevêche d'Athéna ne s'installe normalement pas à proximité de la forêt car elle est une proie potentielle pour la Chouette hulotte. La hulotte est abondante dans les massifs forestiers ajoulots et certaines ceintures de vergers sont délaissées par la Chevêche car elles sont trop proches de la forêt.

3.1.1.3. Une espèce sédentaire, territoriale et fidèle à son domaine vital

Un des éléments de la biologie de la Chevêche d'Athéna qui nous importe le plus est qu'il s'agit d'une espèce sédentaire et territoriale. Cela signifie que les couples de Chevêches sont installés durant toutes les saisons et en règle générale pour plusieurs années d'affilée au même endroit, dans un territoire virtuel qu'elles défendent contre toute intrusion de congénères. Comme principale conséquence, relevons que ce trait de la biologie de la Chevêche permet de mettre en place des mesures de protection ou de revitalisation des vergers à moyen terme, les effets escomptés pouvant se déployer sur plusieurs années. En outre, le domaine vital ou territoire dont on a précédemment parlé occupe une surface qui se situe en moyenne entre 2 et 4 hectares. Cette surface, très difficile à délimiter dans la réalité du terrain, est à la base des découpages opérés dans les ceintures de vergers. Nous avons appelé les ensembles de parcelles de vergers ainsi obtenus les « entités-vergers » (cf. § 5.1.1).

3.1.2. Définition du verger idéal en fonction des besoins écologiques de la Chevêche d'Athéna

En fonction de ce que nous avons vu ci-dessus, nous avons défini les critères de mise des notes de la qualité écologique des vergers. La qualité écologique des vergers correspond donc à la vision du naturaliste d'un ensemble de parcelles idéales pour la présence de la Chevêche d'Athéna. Cet ensemble de vergers idéal est représenté par la Fig. 3. Il est constitué de nombreux arbres hautes tiges, si possible avec toutes les classes d'âges représentées, mais surtout des arbres de grande stature et assez âgés pour former des cavités naturelles.

Le parcellaire de cet ensemble de vergers est petit, les prés de fauche et les pâturages permanents s'imbriquent et sont séparés par des barrières traditionnelles de poteaux en bois. La présence de petites structures (haie, chemin de pierre, jachère, jardin, cabane) est un plus car certaines sont utilisées directement par la Chevêche comme poste d'affût ou comme abris, et d'autres offrent à de nombreuses proies de ce rapace des sites propices pour se reproduire.

Pour résumer les besoins de la Chevêche d'Athéna sont les suivants :

- présence de cavités naturelles dans les arbres pour nicher ou se cacher
- présence d'un parcellaire et une utilisation du sol diversifiée pour que l'accès aux proies sur un territoire donné soit suffisant à chaque période de l'année
- présence de petites structures comme les poteaux par exemple pour avoir des postes de chasse à l'affût



Fig. 3

3.1.3. Statut de protection, répartition actuelle en Suisse et en Ajoie

Comme de nombreuses autres espèces d'oiseaux liées aux activités agricoles traditionnelles, la Chevêche était encore très répandue dans toutes les régions basses de Suisse dans les années 60. Il n'a pourtant fallu que 20 ans pour qu'elle disparaisse complètement du Plateau Suisse. Nous reviendrons au chapitre 3.2.3 sur les causes de cette régression fulgurante.

Etant donné ce déclin rapide et le faible nombre de couples restant actuellement, la Chevêche d'Athéna est une espèce protégée très menacée en Suisse (statut CR, c'est-à-dire au bord de l'extinction selon la liste rouge de KELLER et al., 2001).

Seules deux petites populations semblent être encore viables dans notre pays, à savoir les populations de Genève et d'Ajoie qui comptabilisent respectivement une trentaine (C. MEISSER, comm. pers.) et une quinzaine de couples nicheurs en 2003. Pour l'anecdote, il subsiste encore 2-3 couples au Tessin, dans la plaine de Magadino (R. LARDELLI, comm. pers.). La population du bassin genevois est topographiquement très isolée des populations françaises les plus proches. Elle est à moyen terme très menacée par le manque de brassage génétique, mais aussi évidemment par l'urbanisation complète de la zone verte autour de Genève. La situation géographique de la population ajolote est bien meilleure. C'est sans doute la seule population viable à long terme en Suisse car elle est reliée sans barrières géographiques insurmontables à d'autres populations existantes dans le Bassin Rhénan en Alsace (notamment Sundgau) et dans le Baden-Württemberg (CRELIER D., 1999).

Malheureusement, l'évolution récente (depuis 1995) de la population ajolote (observations de D. CRELIER, comm. pers) montre non seulement un recul régulier du nombre de couples nicheurs, mais aussi leur concentration dans seulement quatre villages du nord de l'Ajoie. Les informations relatives aux couples nicheurs et prises en compte dans ce travail ont été arrêtées

au printemps 2003, le passage sur le terrain ayant eu lieu simultanément ou peu après. A cette période, le nombre de couples nicheurs s'élevait à 14 : 5 à Boncourt, 3 à Montignez, 2 à Buix et 4 à Coeuve. D'un point de vue de la dynamique des populations (GENOT J.-C. & LECOMTE P., 2002), ce regroupement des couples nicheurs dans seulement quatre villages est un signe avant-coureur qui ne pousse pas à l'optimisme. Il correspond en effet souvent à une phase de sursaut démographique avant la disparition de la population par manque de brassage génétique.

C'est pour tenter d'empêcher la disparition de la Chevêche d'Athéna que des actions sont actuellement entreprises au niveau des cantons concernés et même au niveau national (la mise au point d'un plan d'action national est en cours de réalisation (MEISSER C., BRAHIER A., KESTENHOLZ M. et LARDELLI R., 2005). Ces actions ciblées ont un cadre plus général discuté au chapitre suivant.

3.1.4. Programmes de sauvegarde de l'avifaune des zones cultivées

Au cours des années 80 l'intérêt des recherches sur la biodiversité s'est déplacé vers la zone cultivée intensivement du Plateau. C'est dans cette zone que les effectifs d'oiseaux nicheurs ont le plus fortement régressé en Suisse depuis les années 60. Les recherches ont en fait eu pour but une amélioration écologique de l'habitat et ne concernent donc pas seulement l'avifaune. Selon la Station Ornithologique Suisse, « Les agriculteurs participant à ces opérations sont aussi gagnants puisqu'ils perçoivent des revenus supplémentaires et se déclarent satisfaits de ce nouveau type de production. Les consommateurs ne sont pas en reste, puisqu'ils peuvent acheter des produits respectueux de la nature » (SOS, 2000).

Les milieux de la protection de la nature et des oiseaux en particulier ont fait le constat que les efforts entrepris dans le domaine de la protection des habitats à grande échelle – notamment les compensations écologiques dans les surfaces agricoles – ou sur des surfaces dévolues à la protection de la nature ne suffisent pas pour garantir la sauvegarde à long terme de nombreuses espèces. Ce constat amène donc ces associations à conduire des actions supplémentaires taillées sur mesure.

La Station ornithologique suisse (SOS) et l'Association Suisse pour la Protection des Oiseaux ASPO-BirdLife Suisse ont lancé dans notre pays un nouveau programme de longue haleine pour la protection des espèces menacées. Ce «programme de conservation des oiseaux en Suisse» est réalisé en étroite collaboration avec l'OFEP. ASPO et SOS ont déterminé 50 espèces d'oiseaux prioritaires – c'est-à-dire celles pour lesquelles des programmes de conservation sont les plus urgents. Le but de ces programmes est de prendre des mesures efficaces et d'obtenir des succès visibles dans la conservation de la viabilité des populations de ces espèces en Suisse.

Ces programmes s'inscrivent dans la logique de la Conférence de Rio et du développement durable, celui-ci concernant aussi la biodiversité. Comme pour la réduction des émissions de CO₂ par exemple, la Suisse s'est engagée à stabiliser, voire baisser, le nombre de ses espèces inscrites sur la Liste Rouge. La Chevêche d'Athéna est la deuxième espèce en Suisse à bénéficier d'un programme de ce type, d'où le cadre d'étude (§ 2). Elle a en outre un statut d'espèce parapluie dans les vergers, c'est-à-dire qu'en tant qu'espèce au sommet de la chaîne alimentaire sa présence est la preuve d'une bonne qualité d'ensemble du milieu. Les mesures préconisées pour la Chevêche d'Athéna doivent donc aussi améliorer les conditions de vie d'autres espèces rares des vergers, comme la Huppe, le Torcol fourmilier, les Pics cendré, vert et épeichette, le Rougequeue à front blanc, la Pie-grièche à tête rousse, etc.

3.2. Les ceintures de vergers

Par «ceintures de vergers », nous entendons un ensemble de parcelles différentes occupées plus ou moins densément par des cultures d'arbres fruitiers et situées entre les structures bâties et les zones agricoles ouvertes ou la forêt. Cette localisation traditionnelle des vergers a ses raisons historiques. A une époque où la culture des arbres fruitiers revêtait une importance économique autrement plus capitale qu'aujourd'hui, cette localisation préférentielle des vergers en bordure de village répondait en effet à des considérations « *fonctionnelles : meilleure accessibilité, moindre emprise sur l'espace agricole, plus grande sécurité (vols) et/ou sociales : signe extérieur de richesses* » (PERICHON S., p.13).

Les ceintures de vergers nous intéressent ici évidemment en tant que biotopes de nidification de la Chevêche d'Athéna, mais les intérêts que l'on décerne immédiatement pour ces zones sont multiples et ne s'arrêtent absolument pas à la présence de cette seule espèce. Nous avons vu notamment que la Chevêche d'Athéna est une espèce parapluie, et à ce titre sa présence indique un milieu de qualité favorable à d'autres représentants de l'avifaune souvent rares aussi, comme par exemple le Rougequeue à front blanc, les Pics vert et épeichette, etc.

Pour la plupart des personnes toutefois, les vergers constituent avant tout quelque chose de « beau », que ce soit une beauté à connotation paysagère ou patrimoniale. Vergers et société se rencontrent encore plus profondément, puisqu'on peut considérer l'eau-de-vie de damassine comme un élément identitaire fort en Ajoie. Nous allons donc tenter ici de définir les valeurs paysagères, patrimoniales et écologiques des vergers. Même si notre objectif principal n'est pas de rentrer dans le détail dans ces sujets, nous pensons que la sauvegarde de la Chevêche d'Athéna passe forcément par un ancrage dans ces problématiques plus vastes.

3.2.1. Valeur paysagère des ceintures de vergers

L'objet de ce travail n'est pas d'aborder dans les détails la problématique complexe et multiforme du paysage. La notion de paysage recouvre en effet de nombreux domaines de recherche et est difficilement appréhensible tant pour les sciences dures (difficultés pour délimiter des portions homogènes de paysage, BUREL F., BAUDRY J., 2000) que pour les sciences sociales (perceptions culturelles et individuelles variables, PELLEGRINI C., 1991, LUGINBUHL Y. 1995). En plus des difficultés conceptuelles qu'impose d'elle-même la notion de valeur paysagère, nous avons buté dans le cadre de cette étude sur un « vide bibliographique » en ce qui concerne la notion de paysage de vergers. Malgré le manque d'assise théorique résultant d'une absence de références valables, il nous a paru intéressant – dans une optique non pas théorique mais de mesures de protections et d'aménagements – de connaître les quelques éléments rationnels qui fondent l'appréciation que l'Homme se fait d'un paysage de ceintures de vergers.

Si les ceintures de vergers sont unanimement reconnues comme faisant partie intégrante d'éléments paysagers beaux, les fondements rationnels de cette beauté restent quant à eux unanimement difficiles à reconnaître. Cette valeur paysagère des vergers est largement prise en compte par des institutions oeuvrant à la conservation des paysages en Suisse, comme en témoigne pour l'Ajoie les importantes subventions du Fond Suisse pour le Paysage (FSP) en faveur du renouvellement des arbres fruitiers dans la Baroche. Comme nous le verrons par la suite (§ 3.2.3), les ensembles de vergers traditionnels sont devenus très rares à l'échelle de la Suisse, et on peut imaginer que cette rareté contribue à augmenter leur valeur.

Dans son essai sur l'esthétique du paysage, M. De Coulon donne des éléments importants pour comprendre les phénomènes qui engendrent la beauté d'un paysage. Nous avons repris les critères rationnels, développés par cet auteur, qui forment la trame de base d'une analyse du paysage et nous les avons confrontés à une portion de ceintures de vergers, en l'occurrence nous avons choisi celle de Coeuve (cf. Fig. 4 ci-dessous). Les orthophotos ne permettent évidemment pas de rendre la réalité de ce paysage de manière optimale mais elles mettent bien en évidence l'agencement des différentes structures.

Analyse du paysage : ceintures de vergers de Coeuve



Fig. 4

D'après De Coulon, cinq critères esthétiques principaux permettent de définir la valeur esthétique d'un paysage :

1. Ordonnance du paysage

C'est le critère esthétique à vaste échelle géographique. Parce que les ceintures de vergers sont des éléments issus d'une organisation sociale à la base (cf. § 3.2.), les liens qu'elles entretiennent avec les autres éléments paysagers formant un ensemble sont organiques. Structures bâties, vergers et champs forment donc un tout cohérent à l'origine de l'harmonie qui se dégage des ceintures de vergers.

2. Concordance des ensembles

Le principe de la concordance des ensembles est que les parties d'un tout doivent s'agencer et se compléter harmonieusement : un "beau" paysage doit être beau à toutes les échelles. Nous avons vu déjà que les ceintures de vergers ont l'avantage esthétique indéniable de faire partie d'un paysage plus large fonctionnel, façonné par des activités agricoles traditionnelles. Les trois parties de l'ensemble présenté à la Figure 4 sont interdépendantes et assurent une contiguïté harmonieuse. Comme le note C. PELLEGRINI, 1991, le bâti peut être à la fois positivement et négativement connoté. Les 27 personnes interrogées par cet auteur dans le Val-de-Ruz à propos des paysages agréables et à contrario désagréables font ressortir le fait que les paysages construits sont positivement connotés lorsqu'ils font partie du rustique et du patrimoine tandis qu'ils sont négativement connotés dans les cas suivants : banlieues, bidonvilles, implantations touristiques de Verbier, mais aussi nouveau quartier de villas à Fontaines, etc. Le plus petit dénominateur commun de ces exemples n'est-il pas, au-delà de la pollution visuelle ressentie par ces personnes, la marque de phénomènes non maîtrisés ?

3. Homogénéité des ensembles

Les structures mentales humaines sont façonnées par l'évolution et donc probablement innées. Elles nous permettent de déchiffrer notre environnement pour en déceler l'essentiel sans efforts. Par exemple, nous n'avons pas besoin de regarder individuellement chaque arbre fruitier pour reconnaître un verger. Cette relation profonde entre des mécanismes biologiques de perception et leur synthèse esthétique nous pousse à envisager des objets paysagers sans rapports les uns avec les autres comme quelque chose de laid. A contrario, les ceintures de vergers sont aisément lisibles pour l'œil humain et sont donc perçues comme belles, et cela d'autant plus si elles sont situées au contact compatible, car fonctionnel, des villages et des champs.

4. Structure diversifiée

La perception d'un verger correspond à une communication entre le monde extérieur et l'observateur. Or cette information, pour être comprise, « *ne doit pas être trop complexe, contenir trop d'éléments improbables et nouveaux : mais, d'autre part, elle ne doit pas non plus répéter trop de banalités [...]* Une information optimale sera à la fois assez redondante pour être saisie et assez complexe pour intéresser. » [DE COULON, p.42]. Pour les vergers, la structure diversifiée correspond par exemple au parcellaire. Une structure diversifiée est donc un compromis entre l'ordre et le désordre. Ce compromis est réalisé dans le cas de la ceinture de vergers de la Fig. 4, dans laquelle les vergers et les parcelles s'agencent de manière assez naturelle.

Il faut relever ici que dans cette zone de Coeuve les contraintes naturelles dues au relief sont respectées jusque dans le choix des essences plantées : dans le fond de la vallée sèche centrale sont plantés des pommiers avant tout, car ils sont moins sensibles aux gels tardifs que l'on peut avoir tard dans la saison dans cette cuvette. Par contre, logiquement, les vergers sur les reliefs en direction de la plaine agricole sont avant tout constitués de cerisiers, car cette essence plus sensible risque moins de gels tardifs dans cette situation topographique. Cette savante distillation entre ordre et désordre est aujourd'hui souvent désarticulée dans les communes où le remaniement parcellaire, accompagné d'une mise en ordre trop artificielle, a déjà été réalisé.

5. Harmonie des formes

Les vergers en eux-mêmes présentent une diversité dans l'unité. En effet, rien ne ressemble plus à un arbre qu'un autre arbre alors que dans le même temps deux arbres ne sont jamais identiques. Les vergers font la synthèse heureuse entre les formes plastiques des arbres qui symbolisent la vie et la nature et les formes plus géométriques du parcellaire et des chemins rappellent la mainmise de l'homme sur le paysage.

Pour conclure, si l'on se base sur cet auteur pour définir les principales valeurs paysagères des ceintures de vergers, nous constatons qu'en lien avec le bâti et les champs ces structures paysagères bénéficient de tous les ingrédients de base pour atteindre des sommets esthétiques. Selon cet auteur, l'interprétation des paysages qu'il propose recèle une part de subjectivité ; il n'en reste pas moins que le beau dans le paysage a un fondement à la fois biologique et socio-culturel chez l'homme. Malgré les déformations culturelles, la perception esthétique conserve donc une objectivité résiduelle et commune. Les impressions générales sur certains paysages ne varient d'ailleurs presque pas, et les ceintures de vergers bien conservées sont sans doute un excellent exemple de paysages culturels bénéficiant d'une acceptation esthétique générale largement positive.

3.2.2. Valeur écologique des ceintures de vergers

Comme pour la notion de paysage, il n'a pas été aisé de trouver des références fournissant une vision globale de la valeur écologique des vergers. Les vergers, comme tout les autres milieux d'origine anthropogène, ne font l'objet de la part de la communauté scientifique et des milieux de la protection de la nature que d'une attention récente. C'est sans doute un biais dû à nos intérêts personnels, mais la plupart des sources trouvées sur ce thème mettent en exergue l'importance des vergers pour l'avifaune, et omettent le reste de la faune qu'ils abritent.

La localisation des vergers en bordure de village crée pourtant à elle seule les conditions favorables à une valeur écologique particulière. En effet, on peut théoriquement considérer les ceintures de vergers comme des écotones. En écologie, un écotone est un milieu au contact de deux autres milieux, et il se distingue de ceux-ci par une biodiversité parfois plus importante, souvent différente. La lisière est un exemple typique d'écotone : la biodiversité d'une lisière est plus élevée que dans la forêt et dans la prairie qu'elle lie, car elle intègre à la fois des espèces forestières et prairiales en plus d'autres qui lui sont spécifiquement adaptées. Comme une lisière, les ceintures de vergers se situent à l'interface de deux milieux différents (les zones bâties et les zones agricoles ouvertes). Elles sont en elles-mêmes un milieu hybride avec à la fois une composante des milieux ouverts (prairie de fauche, pâturage sous les arbres) et une composante des milieux fermés (forestiers, dans ce cas les arbres fruitiers). A notre avis, la valeur écologique des vergers tient aussi au fait que d'une manière générale des zones de verger ont un parcellaire plus petit que celui où d'autres types d'utilisation du sol priment.

Les arbres fruitiers représentent aussi en eux-mêmes une valeur écologique. Ils sont considérés comme des petites structures paysagères et écologiques à part entière, notamment dans le programme « Observation du territoire suisse » mis au point en 1983 par l'OFAT (KOEPPPEL H.-D., 1991). Les recherches des écologues sur le thème des réseaux sont aujourd'hui largement relayées par les milieux de la protection de la nature. Dans les zones agricoles, le rôle des petites structures comme les haies, les talus et bien sûr les arbres fruitiers est donc de plus en plus mis en avant. Vergers et arbres isolés sont désormais vus comme des relais favorables à la biodiversité, surtout dans les zones agricoles intensives très banalisées.

En plus de leurs fonctions de relais, les arbres fruitiers acquièrent au cours de leur longue vie leurs lettres de noblesses en tant que biotopes à part entière. En effet, plus les arbres sont âgés et plus ils peuvent être colonisés par de nombreuses formes de vie. Il est important que l'arbre développe une certaine masse de bois mort pour que toute une panoplie d'insectes saproxyliques puisse en vivre. Il faut aussi une durée de vie certaine pour que le travail de longue haleine des champignons décomposant le bois à partir d'un accident (une branche qui casse), d'une malformation ou du creusage par les Pics crée l'objet de convoitise de nombreuses espèces liées aux vergers : la cavité naturelle. Ces cavités sont en effet très appréciées par des insectes (hannetons, frelons, guêpes, divers coléoptères etc.), des mammifères (chauves-souris, loirs, etc.) mais aussi et surtout par des oiseaux qui y trouvent – à l'instar de la Chevêche d'Athéna – le site idéal pour nicher.

Enfin, nous nous devons ici de signaler que le Service Romand de Vulgarisation Agricole (SRVA) a mis sur pied des instruments d'appréciation de la qualité écologique de quelques milieux agricoles, dont les vergers hautes tiges (CHAROLLAIS M. et al., 1997). Ces documents ont été réalisés pour sensibiliser les agriculteurs à la diversité biologique des paysages ruraux, la gestion et l'entretien des milieux « semi naturels » faisant partie des nombreuses « missions » dévolues au secteur primaire (CONSEIL FEDERAL, 1992). Nous n'avons pas eu connaissance de ce document avant de faire notre méthodologie et les relevés sur le terrain. Toutefois, il est remarquable après coup de constater que la méthode pour apprécier la qualité écologique des vergers mise au point par le SRVA est assez semblable à celle que nous avons adoptée pour la notation de la qualité écologique. La cartographie que nous avons réalisée à partir de ces notes peut donc être vue comme un résultat proche d'une application à grande échelle des recommandations du SRVA.

3.2.3. Evolution du nombre d'arbres et causes de leur disparition

Comme pour l'ensemble des petites structures du paysage agricole traditionnel, les arbres fruitiers subissent depuis 50 des pertes quantitatives drastiques. Nous allons tout d'abord prendre la mesure quantitative de leur disparition, puis essayer d'en dégager les causes principales. Les chiffres présentés ici sont issus des recensements des arbres fruitiers opérés tous les dix ans dès 1951, le dernier ayant eu lieu en 2001. Nous avons pris en compte toutes les communes du district de Porrentruy à l'exception de celles d'Asuel, Montenol, Montmelon, Ocourt, Roche-d'or, Saint-Ursanne et Seleute, car les territoires des ces communes sortent du cadre géographique fixé dans cette étude.

Nous avons regroupé les résultats de ces recensements par microrégions paysagères telles qu'elles sont définies dans le plan directeurs cantonal du Jura (SAT, BRAHIER A., 2001). Les communes comprises dans ces microrégions paysagères sont les suivantes (cf. Fig. 5).

Microrégion :	Communes concernées :
Baroche	Charmoille, Miécourt, Fregiécourt, Pleujouse
Basse-Ajoie	Beurnevésin, Bonfol, Coeuve, Damphreux, Lugnez, Montignez, Vendlincourt
Couronne de Porrentruy	Alle, Bressaucourt, Cornol, Courgenay, Courtedoux, Fontenais, Porrentruy
Haute-Ajoie	Bure, Chevenez, Damvant, Fahy, Grandfontaine, Réclère, Rocourt
Vallée de l'Allaine	Boncourt, Buix, Courchavon, Courtemâche

Fig. 5

La comparaison entre les différents recensements n'est pas aisée car les champs pris en compte lors des comptages ne sont pas toujours les mêmes. Les deux premiers recensements effectués sont allés plus dans le détail que les suivants, en différenciant nettement les arbres hautes tiges et mi-tiges des basse tiges notamment, et pour l'anecdote en différenciant même les pommiers et poiriers portant des fruits propres à la consommation et à la vente de ceux plutôt destinés à passer au pressoir. En 1971, les arbres en culture intensive ont été comptés, en 1981 seule une indication de la surface de ces cultures fruitières est donnée alors que dès 1991 toute indication sur la taille des arbres et leur type de culture disparaît. Par contre, le dernier recensement donne une indication intéressante sur le nombre d'arbres fruitiers replantés dans les dix dernières années. Ce dernier recensement est le moins précis car il ne prend en compte que les arbres signalés pour les paiements directs par les agriculteurs avec une correction de 10% d'arbres en plus pour les privés.

Etant donné ces changements méthodologiques, il faut comprendre les graphiques exposés ci-dessous (Fig. 6) comme étant avant tout indicatifs. L'évolution du nombre d'arbres fruitiers qu'ils mettent en exergue est toutefois assez nette pour avoir une valeur certaine (cf. ANNEXE I). Afin de rester dans des chiffres les plus comparables possibles, je n'ai pas pris en compte les basses tiges pour les recensements où ils ont été individualisés, en 1951 et 1961.

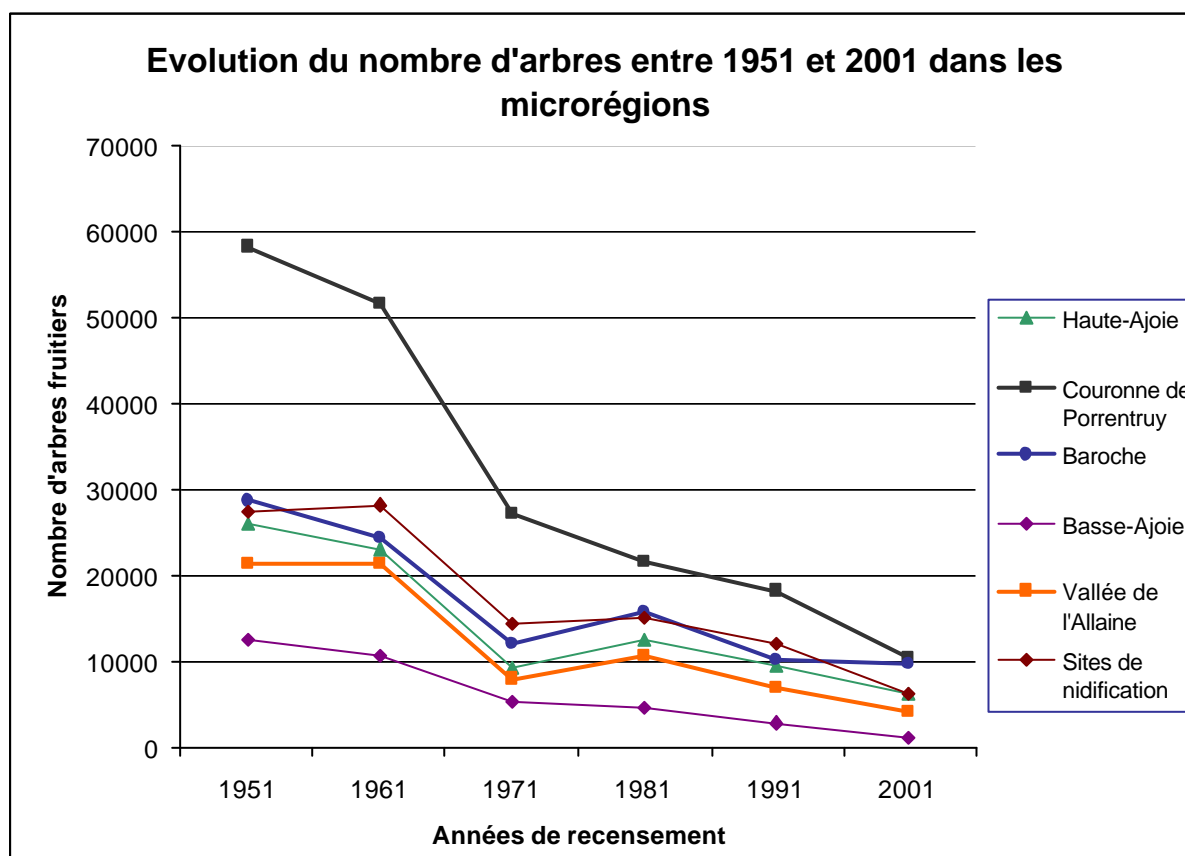


Fig. 6

Les sites de nidifications correspondent ici aux résultats des recensements pour les communes où la Chevêche d'Athéna a nidifié en 2003, à savoir Coeuve, Boncourt, Buix et Montignez.

Les principales causes de disparition des vergers depuis les années 1950 sont résumées dans la Fig. 7 tirée de ZWYGART D. Les quelques commentaires suivants sont importants pour comprendre au mieux les raisons de cette disparition rapide des arbres fruitiers en Suisse. Il faut tout d'abord savoir que la culture des arbres fruitiers a eu historiquement une énorme importance dans tous les aspects socio-économiques de la vie, et ce jusqu'au début du 20^{ème} siècle (VAUTHIER B., 2004). Il est remarquable à ce propos de retrouver jusqu'à des termes juridiques contemporains dont l'origine est liée à des questions de propriétés d'arbres fruitiers (usufruit par exemple).

Cette situation est toutefois plus connue du grand public en ce qui concerne les régions riches en castanéicultures ; on sait notamment que la châtaigne a pendant longtemps été un aliment de base dans les vallées tessinoises, en Corse et ailleurs en Europe (PIERLOT V., 1993), son utilisation marquant d'ailleurs fortement les pratiques socio-culturelles des populations concernées.

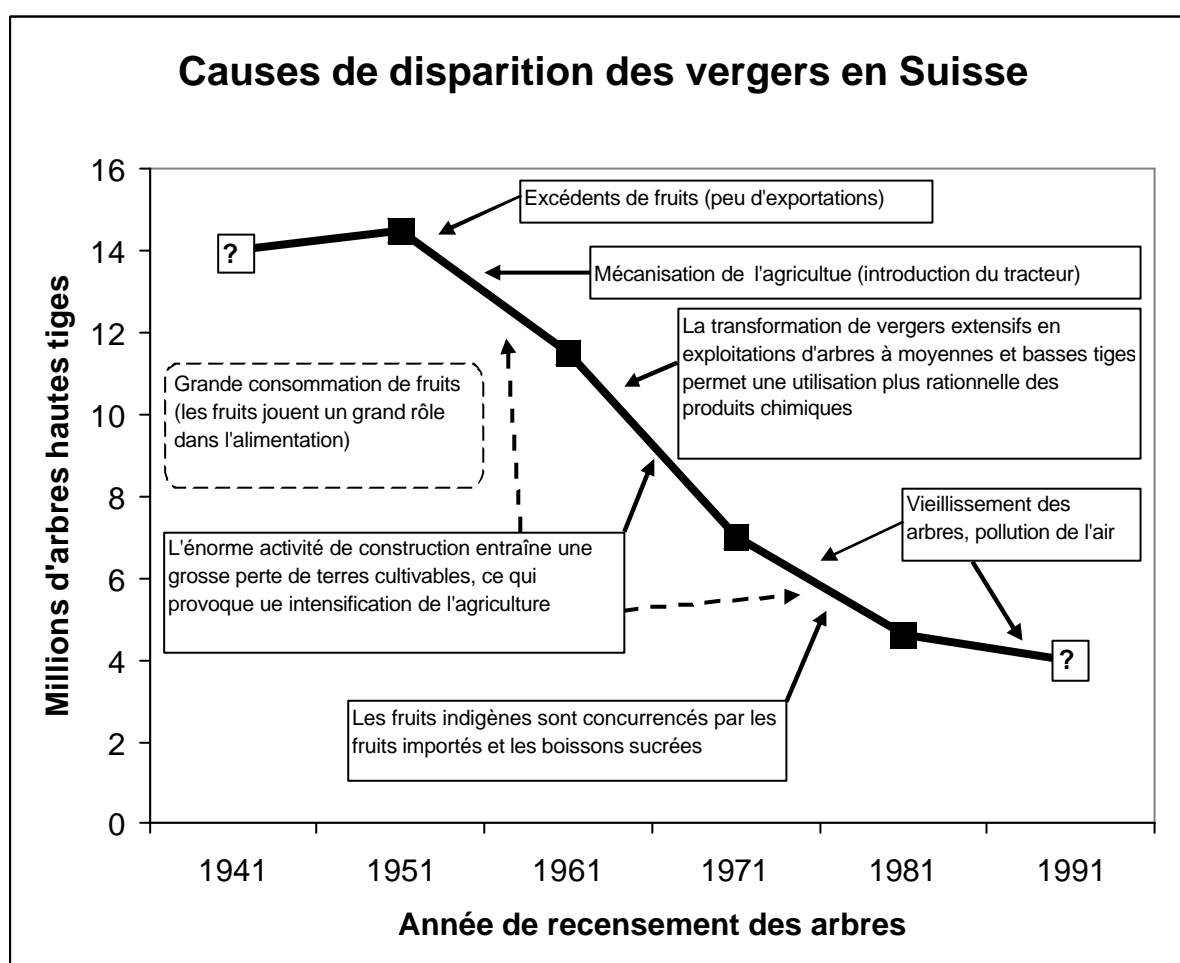


Fig. 7, tiré de Zwygart, 1983

La baisse de l'importance économique de la culture des arbres fruitiers est un long processus dû notamment à la substitution des produits des vergers par d'autres. Par exemple, la pomme de terre a remplacé dans bien des cas la poire, qui faisait souvent office de féculent accompagnant le lard surtout et la viande en général (VAUTHIER B., 2004), la consommation de vin a remplacé celle de cidre de pomme et de poire (PERICHON S., 2002)

et plus récemment les boissons sucrées et les «snacks » se sont substitués à la consommation de fruits de table.

La disparition directe de nombreux vergers est due aux campagnes d'abattage à large échelle qui ont été subventionnées par la Régie Fédérale des Alcools dans un contexte de lutte contre l'alcoolisme. Il n'y a pas de chiffres précis sur les dégâts occasionnés par ces abattages. Ils se sont déroulés surtout dans les années soixante et leur impact est donc ajouté à une mécanisation des outils de production agricoles et une urbanisation fortes à cette époque. Il n'est pas étonnant que dans ce contexte ce sont les années soixante qui ont vu disparaître le plus grand nombre d'arbres (cf. Fig. 6 et 7).

Comme la grande majorité des petites structures (haies, bosquets, bas-marais, etc.) présentes dans les paysages agricoles traditionnels, les vergers hautes tiges ont subi de plein fouet les transformations agricoles (KOEPEL H.-D. et al, 1991). Nous n'allons pas ici faire étalage des multiples raisons qui ont conduit à la banalisation des paysages agricoles, le résultat du productivisme et de la mécanisation est là : « *Le paysage [...] été profondément marqué depuis le début du siècle dernier : les remaniements parcellaires ont entraîné notamment la disparition de nombreuses structures naturelles et l'augmentation de la taille des parcelles cultivées [...] cette évolution ayant eu de profondes répercussions sur la diversité biologique et paysagère* » [CHARDON BADERTSCHER K., p.100]. Enfin, rappelons que les fruitiers hautes tiges ont été supplantés dans de nombreuses régions par des arbres à basses tiges plus faciles à exploiter (traitements, taille, récolte).

La dernière menace directe dont nous allons parler ici est l'urbanisation. Elle est liée à la problématique très actuelle et multiforme de la périurbanisation, un phénomène qui touche dans une certaine mesure les communes jurassiennes. Nous ne pouvons malheureusement traiter dans les détails cet intéressant sujet et renvoyons à deux ouvrages de base sur ce sujet (LONGCHAMP J., 1989 et HUISSOUD T. et al., 1988). Pour résumer les liens entre ce phénomène d'origine urbaine et les ceintures de vergers, nous pouvons dans l'immédiat nous contenter de ce qui peut presque correspondre à une lapalissade : les vergers sont très touchés par la construction d'habitations parce qu'ils sont situés dans le pourtour des villages, précisément là où les zones à bâtir sont projetées. Mais la périurbanisation est un processus global qui a des influences moins visibles sur les ceintures de vergers et pourtant tout aussi défavorables que le simple constat d'une construction. En effet, l'étalement urbain a des incidences en ce qui concerne la superficie des zones bâties. En augmentant et en s'éparpillant sur le territoire suisse, celles-ci ont notamment pour corollaire :

- a) d'augmenter les prix du sol (ce qui crée une concurrence déloyale pour les vergers)
- b) de réduire la surface agricole utile (SAU), avec notamment les chiffres suivants : 298 km² de domaine cultivable en Suisse ont disparus sous des constructions entre 1975/85 et 1992/97 (OFEFP, 2003)... cela nous donne à peu près un mètre carré construit en Suisse chaque seconde et oblige les agriculteurs à produire plus sur moins de terre (l'intensification agricole étant incompatible avec la présence d'arbres)
- c) de repousser toujours plus loin les limites de la ville (donc d'augmenter la probabilité que les villages, même éloignés, subissent le phénomène en cours dans les couronnes proches des centres).

Bref, le phénomène de la périurbanisation est l'antithèse du développement durable.

Les scénarios d'urbanisation effectués par l'IREC (RUMLEY J.-P. et al., 2000) ne sont pas complaisants à l'égard du Jura. L'augmentation de 25% des surfaces d'habitat et d'infrastructures dans ce canton entre 1981 et 1994 est en effet pour cette période la plus importante de Suisse. S'il est indéniable que la construction en cours de la Transjurane gonfle ces chiffres, il n'en reste pas moins que la construction d'habitations individuelles pose un sérieux problème en aménagement du territoire au Jura. En effet, cette forme d'habitat représente 61% du total des logements en 1990... entre 1970 et 1980, 1748 maisons individuelles ont été construites, ce chiffre passant à 2913 entre 1980 et 1990, et cette tendance ne semble pas vouloir s'inverser. En ce qui concerne les zones à bâtir, il y a 622 ha de réserves disponibles en 1999, la moitié étant située dans les régions de Porrentruy et de Delémont. La moitié aussi d'entre elles est déjà viabilisée, donc en principe directement constructible. A l'aide de différents scénarios socio-démographiques et économiques, les auteurs de cette étude montrent que le scénario « périurbanisation-industrialisation » est le plus gourmand en espace puisque les projections annoncent une occupation de cette réserve en zones à bâtir de 70% d'ici à 2020. Nous verrons par la suite quelle est l'influence du développement de la périurbanisation dans les ceintures de vergers.

Pour résumer les effets conjugués de tous ces facteurs de disparition des vergers, ils suffit de regarder les chiffres suivants : les trois quarts des arbres fruitiers ont disparu du sol helvétique entre 1951 et 2001, ce chiffre étant de 78% pour la zone d'étude (OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE, 1951/61/71/81/91/2001).

3.3. Synthèse des cadres théoriques et des problématiques

A notre sens, les notions relatives à la biodiversité, à la valeur paysagère et écologique des vergers que nous avons traitées ci-dessus sont intrinsèquement liées. Il apparaît en effet que les conditions propices à l'acceptation générale du beau dans le paysage constitué d'arbres fruitiers correspondent à celles qui fondent la valeur de la qualité écologique des vergers. Il est intéressant de constater que les critères de qualité esthétique et écologique se rejoignent souvent quand on parle d'objets patrimoniaux. C'est pourquoi il ne faut pas selon nous séparer les problématiques écologiques, paysagères et patrimoniales dans le cas des ceintures de verger, ces notions étant indissociables, pour des vergers en tout cas. Il est intéressant de faire le lien avec d'autres structures paysagères.

Dans les travaux de mémoire de C. Pellegrini et de V. Pierlot, que ce soit par des entretiens semi-directifs ou au moyen de questionnaires, le constat suivant est partagé : l'absence de haies dans le paysage agricole ouvert, les ruisseaux corrigés de manière rectiligne ou encore les plantations homogènes d'essences forestières constituent des structures paysagères négativement perçues par les personnes interrogées. Le dénominateur commun de ces structures paysagères est une intervention humaine forte créant une artificialisation ressentie par ces personnes comme quelques chose de négatif. Ce que ces personnes ignorent sans doute, c'est que cette artificialisation ne correspond pas seulement à une baisse de la qualité paysagère, mais aussi à une réduction drastique de la biodiversité. Il y a donc un lien direct entre esthétique du paysage et biodiversité. D'un point de vue théorique, De Coulon note à propos des ensembles paysagers que « *depuis la double chaîne hélicoïdale d'ADN jusqu'à la nébuleuse spirale, tout se constitue en ensembles. C'est parce qu'elle a su élaborer et combiner des ensembles que la vie a pu évoluer. L'esthétique du paysage a un fondement biologique* » [DE COULON, p.18].

Pour conclure cette partie théorique sur le cadre d'étude des vergers, nous affirmons donc que la carte de la qualité écologique des vergers représente en même temps celle de la valeur paysagère. Les problématiques liées aux vergers et à la Chevêche d'Athéna se rejoignent donc dans les grandes lignes, et nous considérons que ce qui est favorable à la Chevêche l'est aussi non seulement pour l'ensemble des autres espèces liées aux vergers, mais aussi pour le paysage. Nous verrons par la suite que ce postulat général peut être affiné.

Trois questions de base pour la problématique des ceintures de vergers :

- Où se situent actuellement les ceintures de vergers intéressantes d'un point de vue écologique et paysager ?
- Quelles sont les caractéristiques intéressantes des ceintures de vergers au niveau de l'utilisation du sol et des arbres fruitiers qui y sont plantés ?
- Quelles sont les facteurs qui menacent l'existence où la qualité de ces ceintures de vergers et quelles sont les solutions théoriques et applicables peut-on envisager pour assurer leur maintien à long terme ?

Trois questions de base pour la problématique liée à la Chevêche d'Athéna :

- Quelles sont les caractéristiques paysagères des sites de nidification de la Chevêche d'Athéna et en quoi celles-ci sont différentes des sites abandonnés ou jamais occupés ?
- Quelles sont les menaces directes et indirectes sur le maintien à long terme des couples de Chevêche d'Athéna dans leurs sites de nidification ?
- Quelles mesures peuvent être prises pour contribuer au maintien – voire à l'amélioration – de la qualité écologique des sites de nidification ?

IV. Postulats et hypothèses

4.1. Postulats de base

1. Les surfaces de vergers présentant la plus grande hétérogénéité (=utilisation morcelée du sol) sont les plus intéressantes d'un point de vue écologique et paysager.
2. L'intégration du bâti dans les vergers augmente la valeur écologique et paysagère du verger et en retour le verger augmente la valeur paysagère du bâti qu'il entoure.

4.2. Hypothèses « valeur biologique et paysagère »

Hypothèse 1 :

Les vergers hautes tiges traditionnels situés en ceinture de village ont une utilisation du sol plus morcelée que ceux situés en dehors des villages.

4.3. Hypothèses « menaces indirectes et structurelles »

Hypothèse 2 :

Le renouvellement est deux fois plus important dans les vergers privés que dans les vergers traditionnels.

Hypothèse 3 :

Un tiers des arbres replantés sont des pruniers, notamment en raison de la future AOC pour la damassine.

Hypothèse 4 :

Le rapport entre arbres fruitiers hautes tiges et arbres fruitiers basses tiges est de 50% dans les vergers privés et de 75% dans les vergers traditionnels.

V. Méthodologie

5.1. Méthodologie générale

Le point de départ de notre méthodologie est dépendant du fait que nous devons fournir sur mandat des résultats informatisés susceptibles d'être exploités par d'autres utilisateurs, et notamment le service d'Aménagement du Territoire de Delémont (SAT) (cf. § 2). L'effort d'informatisation des données et de leur gestion la plus claire possible a donc été fourni dans l'espoir que cette étude puisse être utilisée dans le cadre de la protection des vergers en général et de la Chevêche d'Athéna en particulier. En outre, nous sommes très sensible au problème récurrent – en ce qui concerne les travaux de licence en biologie notamment (Y. GONSETH, comm. pers.) – des cimetières de données, ce qui nous a conforté dans la volonté de rendre un travail, ou du moins des parties de celui-ci, pouvant trouver des applications concrètes.

Nous nous sommes alors rapidement orienté vers l'utilisation d'orthophotos (© République et Canton du Jura, édition 1998) mises à notre disposition par le SAT. En dessinant directement sur ces images informatisées à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG) (en l'occurrence le programme Arc view ©), il est aisé d'obtenir des informations très utiles concernant entre autres la surface des polygones dessinés mais aussi des représentations cartographiques.

Enfin, de nombreux points liés à la biologie de la Chevêche d'Athéna sont à la base de notre méthodologie (cf. § 3.1. et ANNEXE II).

5.1.1. Zone d'étude et choix des entités étudiées

La zone d'étude correspond à toute l'Ajoie en dessous de 600 mètres, cette altitude n'étant guère dépassée en Suisse par la Chevêche d'Athéna, car cette espèce est particulièrement sensible aux enneigements prolongés. La première étape effectuée sur le terrain consiste à délimiter des secteurs dans les ceintures de verger qui correspondent à un territoire de chasse potentiel utilisé par un couple de Chevêche d'Athéna. Cette délimitation en « entités-vergers » (cf. ANNEXE III : vue d'ensemble de la zone d'étude et des entités étudiées et ANNEXES IV – VIII : localisation précises des zones étudiées) a pour but d'une part d'obtenir des informations quant à la composition paysagère des sites de nidification actuels et donner de ce fait des pistes pour les améliorer et d'autre part de fournir les bases d'une comparaison entre les structures paysagères des sites qui n'ont jamais été occupés, de ceux qui l'ont été jusqu'à récemment et enfin de ceux qui le sont encore. Pour que ces comparaisons soient valables, nous avons donc veillé à obtenir d'une part un nombre d'entités plus ou moins équivalent entre sites occupés actuellement ou non et d'autre part une répartition assez homogène dans les différentes microrégions paysagères ajoulotées (SAT, BRAHIER A., 2001) prises en compte dans le Plan Directeur du Jura. Cet exercice de délimitation en entités ne sera toutefois jamais parfait puisqu'il impose de dessiner des frontières figées sur des phénomènes (territoire d'un oiseau ou paysage) qui ne le sont pas. Le choix des entités et la manière de procéder pour leur délimitation sont exposés plus en détails dans l'ANNEXE IX.

5.1.2. Individualisation des parcelles

La deuxième étape concerne l'individualisation des parcelles selon leur utilisation du sol, comme le montre les traits noirs de la Fig 8 ci-dessous :



Fig. 8, © République et Canton du Jura, 1998

Il est important ici de souligner que le parcellaire n'a pas été pris en compte dans cette étude car il ne correspond pas forcément à l'utilisation réelle du sol qui elle influence la qualité du milieu et donc les ressources trophiques à disposition de la Chevêche d'Athéna. L'utilisation du sol donne en effet indirectement l'information sur la hauteur de la végétation, ceci étant un paramètre très important de la composition d'un territoire de chasse de la Chevêche d'Athéna (cf. chap. 3.1).

5.1.3. Informations prises en compte par parcelles et gestion informatique des données

La troisième et dernière étape sur le terrain consiste donc à prendre pour chaque parcelle délimitée toutes les informations (cf. ANNEXES VIII et IX et X) susceptibles de répondre aux objectifs de cette étude, puis de les rentrer dans une base de donnée que nous avons élaborée à cet effet sur Access ©. Les avantages de ce programme par rapport à Excel © sont notamment les suivants : les risques de mélanges entre lignes et colonnes sont évités car les éléments de chaque ligne sont indissociables, ce qui est très rassurant dans une base de donnée de quelques 3'000 entrées. En outre, Access permet d'établir un formulaire qui donne une vue d'ensemble de toutes les données à rentrer pour chaque parcelle individualisée, ce qui permet de gagner du temps par rapport aux interminables lignes d'Excel. Enfin, Access permet de réaliser à volonté des requêtes très utiles lors de l'exploitation et la mise en valeur des résultats. Le dernier avantage, et non le moindre, est que le lien entre Access et Arc view est assez facile à réaliser, ce qui permet donc de modifier à volonté la base de données et d'actualiser rapidement ces changements dans la base attributaire du SIG.

A noter enfin que les résultats chiffrés et les graphiques ont été faits à partir de requêtes exportées sur Excel depuis Access.

5.2. Compléments méthodologiques

Les quelques compléments suivants permettent de mieux comprendre les « fiches-entités » présentées dans la cinquième partie de ce travail.

5.2.1. Distinction entre verger traditionnel et verger « privé »

Une distinction a été faite entre les vergers traditionnels proprement dits, c'est-à-dire des vergers constitués normalement en grande majorité d'arbres hautes tiges et situés clairement dans la zone agricole, et les vergers dits « vergers privés ou vergers résidentiels », qui eux, comme leur nom l'indique, sont liés à des maisons individuelles et très souvent plantés sur du gazon. Le but de cette distinction est d'obtenir des informations différenciées justement entre le pourcentage d'arbres hautes tiges dans ces deux types de vergers, mais aussi leur taux de renouvellement respectif, par exemple. Cette distinction s'est malheureusement révélée assez peu pertinente sur le terrain car nous avons rencontré un grand nombre de cas hybrides. Par exemple, il n'est pas exceptionnel d'observer les restes d'un verger traditionnel situé désormais sur un gazon de villa. A l'autre extrême, nous avons rencontré des gens dans les vergers qui ne sont pas agriculteurs mais qui possèdent des vergers que nous avons compris comme étant de type traditionnels. Nous avons notamment connaissance d'un verger de hautes tiges de presque 100 arbres situé sur une prairie de fauche et qui appartient à un privé. Il faut donc considérer cette distinction comme un a priori paysager (verger ouvert en zone agricole et à utilisation agricole du sol = verger traditionnel / verger fermé, sur gazon dans zone urbaine = verger privé) et non pas comme une réalité au niveau du type de propriété.

5.2.2. Distinction entre hautes tiges et mi/basses tiges et typologie des arbres

Pour les pommiers, poiriers, cerisiers et noyers, nous avons considéré qu'un arbre à hautes tiges possède des branches qui se développent sur le tronc à une hauteur minimale se situant à 1,7 mètres. Pour les pruniers et les cognassiers nous avons situé cette limite à 1,5 m. La limite entre haute et mi-tige n'est pas toujours facile à déterminer, surtout dans le cas d'arbres fourchus dès la base, mais le nombre d'arbres comptés nous a donné assez d'expérience pour obtenir des résultats homogènes.

Pour obtenir des informations sur la structure « démographique » des arbres (cf. graphiques classe d'âge des fiches en partie III) et sur leur stature, nous avons classé les arbres dans différentes catégories qui forment une typologie des arbres (ANNEXE XI et Fig. 10 ci-après pour le lecteur pressé). Il faut relever toutefois qu'il est illusoire de vouloir estimer l'âge d'un arbre. Le diamètre du tronc, le recouvrement des lichens ou le nombre de cavités témoignent certes d'un arbre avec une histoire déjà chargée, mais quelques personnes rencontrées sur le terrain m'ont montré des arbres proches, de la même essence et plantés la même année qui pourtant ont développé une stature très différente, l'un restant chétif et l'autre devenant majestueux. Les classes d'âges répondent donc plus à une structure de taille qu'à une information sur l'âge réel, un vieil arbre pouvant être chétif. Cette structure de taille nous semble toutefois assez précise pour procurer des données intéressantes pour la connaissance du taux de renouvellement, de la pérennité des vergers, de la valeur des arbres d'un point de vue écologique et paysager, des menaces pesant sur les vergers, etc.

Les quelques lignes suivantes donnent une description des différentes catégories de la typologie des arbres inventée pour les besoins de notre étude :

- La première catégorie (I) regroupe des arbres récemment plantés (0-3 ans), facilement remarquables car ils sont souvent protégés contre le broutage, ou mieux, la terre est encore visiblement remuée à leurs pieds.

- Les arbres qui ont manifestement moins de 15 ans ont été repérés en fonction du développement de leurs branches et du faible diamètre de leur tronc, ce dernier étant encore peu usé. Dans les pâturages, ces arbres sont facilement repérables car ils sont protégés par des barrières. Cette catégorie IIB est assez difficile à délimiter et des arbres peu développés plus vieux peuvent y avoir été intégrés, la limite fixée à 15 ans étant indicative. Cette catégorie est donc sans doute légèrement surévaluée. Avec la catégorie I, ces arbres forment ce que nous avons appelé le renouvellement.

- Proche d'un point de vue de la stature de la catégorie IIB, la catégorie IIA rassemble justement des arbres qui peuvent être âgés mais dont le développement est resté très faible. Lichens et forme du tronc notamment permettent dans la plupart des cas de reconnaître ces arbres par rapport à ceux de la catégorie renouvellement. Cette catégorie n'existe pas dans les méthodes traditionnelles de mesure de la pérennité des vergers, comme par exemple dans le document du SRVA sur la mesure de la qualité écologique des vergers (CHAROLLAIS et al., 1997). Elle découle en effet directement de la biologie de la Chevêche d'Athéna : les arbres notés IIA ne pouvant convenir à la nidification de cette espèce. En outre, leur valeur paysagère est plus faible que celle d'arbres plus grands. Cette catégorie supplémentaire a donc été un moyen de différencier la valeur des vergers lors de la mise des notes sur la qualité écologique.

- La catégorie III regroupe tous les arbres de taille normale, d'âge mûr et en plein potentiel de production.

- La catégorie IV est aussi spécifique à notre méthodologie. Elle concerne des arbres exceptionnels, qui la plupart du temps sont aussi en production. Dans les graphiques des classes d'âges, elle est donc intégrée à la catégorie III. Par arbre exceptionnel, nous entendons un arbre qui possède une ou plusieurs cavités naturelles (cf. Fig. 9) et/ou une forme, une taille particulièrement remarquable et/ou une valeur paysagère directement perceptible (par exemple un arbre isolé au sommet d'une colline). Cette catégorie est évidemment sous-évaluée, car nous n'avons pas la prétention d'affirmer que toutes les cavités ont été repérées. Comme pour la catégorie IIA, ce type d'arbre a surtout été utilisé lors de la notation de la qualité écologique.



Fig. 9

- La catégorie des arbres dégénérescents se calque sur toutes les précédentes ; elle indique, à partir de signes visibles (par exemple la proportion élevée de branches sèches) que l'arbre est en train de mourir et que sa disparition est proche. Cette catégorie (I-V, IIB-V, IIA-V, III-V, IV-V) est intéressante d'une part pour le calcul des menaces indirectes et d'autre part pour celui de la qualité écologique, les branches sèches étant très intéressantes pour de nombreux insectes saproxyliques. Les arbres complètement morts (V) ont été intégrés à cette catégorie.

- Enfin, la dernière catégorie est celle des arbres disparus. Pour celle-ci, nous avons comparé lors de nos passages dans les vergers la réalité du terrain aux orthophotos. Les arbres disparus le sont donc tous entre 1998 et 2003. Cette catégorie est sous-évaluée car seuls les grands arbres très visibles des vergers espacés et qui ont manifestement disparu ont pu être repérés. Toutefois, l'événement Lothar a sans doute grandement participé à ces disparitions, et le fait que tous les arbres disparus n'aient pas pu être repérés est sans doute compensé par les pertes exceptionnelles dues à cet ouragan.

Le tableau ci-dessous (Fig. 10) résume la description de cette typologie des arbres et fait le lien avec les fonctions que cette typologie recouvre dans la suite du travail.

Catégorie	Description	« Fonction » de la catégorie
I	Récemment plantés (0-3 ans)	Taux de renouvellement
IIB	Jeunes (3-10 ans)	Taux de renouvellement
IIA	Chétifs	Valeur écologique et paysagère
III	Stature et âge mûr	Potentiel de production
IV	Taille, forme remarquable, présence de cavités naturelles	Valeur écologique et paysagère
-V	Arbres dégénérescents, s'applique aux catégories I à IV	Valeur écologique, menaces indirectes
V	Arbres morts	Valeur écologique, menaces indirectes
Disparus	Absence depuis 1998 (d'après les orthophotos)	Taux de disparition, menaces indirectes

Fig. 10

5.2.3. Notion d'hétérogénéité

La notion d'hétérogénéité est importante dans les travaux étudiant la relation entre les structures paysagères et la biodiversité. Dans notre étude, la taille moyenne de l'ensemble des parcelles d'une entité fait office d'indice d'hétérogénéité ; étant donné que nous n'avons pas travaillé en format raster sur le SIG, cette moyenne est la façon la plus simple que nous ayons trouvée d'exprimer ce paramètre important.



Fig. 11

Il faut relever que les parcelles de bâti n'ont pas été prises en compte dans ce calcul d'hétérogénéité, car nous avons considéré qu'elles ne faisaient pas partie du territoire de chasse de la Chevêche. Si le format raster est très approprié pour les calculs d'hétérogénéité et de connectivité (BUREL F. et BAUDRY J., 2000, BERTHOUD L., 1996), nous avons cependant pris l'option vectorielle car elle permet d'obtenir des informations plus détaillées et plus précises par parcelles. La Fig. 11 est un exemple de zone de verger avec une utilisation du sol très morcelée comme en témoignent les nombreuses barrières. L'avantage de ce type de zone pour la Chevêche d'Athéna et pour de nombreuses autres espèces est que l'accès aux proies est mieux garanti que dans des secteurs plus homogènes, la hauteur de l'herbe variant d'un pâturage à l'autre.

5.2.4. *Bâtiments favorables à la Chevêche d'Athéna et bien intégrés dans le paysage*

Nous avons défini trois catégories pour les structures bâties qui correspondent à des valeurs écologiques et paysagères. Il est difficile de définir précisément des catégories de bâti en fonction de tels paramètres, et ce n'est pas l'objet direct de ce mémoire. Pour simplifier, nous avons noté négativement les bâtiments modernes de type villa, souvent entourés de haies de thuya et cassant ainsi la structure ouverte des paysages agricoles traditionnels. A l'inverse, nous avons noté positivement les bâtiments anciens ou aussi actuels à la fois bien intégrés à la ceinture de verger, lisibles et ouverts, et/ou ceux qui grâce à des murs anciens pouvaient potentiellement servir de sites de nidification à la Chevêche d'Athéna. Il faut en effet rappeler ici que si la Chevêche nidifie aujourd'hui avant tout dans des nichoirs mis à sa disposition et dans des cavités naturelles, les preuves de nidifications dans des vieux bâtiments existent aussi en Ajoie. Pour entrer dans ces catégories, nous n'avons accepté que les cas les plus clairs, tous les autres bâtiments ont été rangés dans une catégorie fourre-tout intermédiaire.

5.2.5. *Mesure de la qualité écologique des prairies de fauche*

Pour avoir une idée du nombre de prairies de fauche qui pourraient faire l'objet d'une mise en OQE en lien avec les arbres fruitiers (c'est-à-dire les prairies répondant à la qualité floristique, cf. Partie III), nous avons effectué des relevés floristiques. Il faut noter ici que ces relevés n'ont été réalisés en mai et juin que dans les quatre communes où la Chevêche d'Athéna a niché en 2003, et cela pour la simple raison que notre passage sur le terrain dans les autres régions a été trop tardif pour être valable. En effet, la majorité écrasante des prairies ajoulotées est fauchée dès le 15 juin. Les relevés ont été rapidement effectués au moyen de la fiche qui se trouve à l'ANNEXE XIII.

5.2.6. *Classes d'âges et utilisation du sol*

Trois graphiques sont présentés car ils procurent une intéressante vision chiffrée de la structure démographique des arbres et de la composition paysagère liée à l'utilisation générale du sol et à celle sous les vergers.

5.2.7. *Critères de notation de la valeur écologique des parcelles de verger*

La carte de la qualité écologique des vergers a été réalisée en fonction de la notation présentée dans l'ANNEXE XIV.

5.2.8. *Critères de notation de l'indice menaces indirectes*

La carte des menaces indirectes a été réalisée en fonction de la notation présentée dans l'ANNEXE XV. Les zones à bâtir et périmètres de protection proviennent de la consultation des plans de zone de chaque commune.

5.2.9. *Bases pour les textes sur les menaces et les mesures*

Pour avoir une idée des menaces directes pesant sur les ceintures de vergers étudiées, nous avons consulté au Service de l'Aménagement du Territoire les plans de zones des communes concernées (cf. ANNEXES XVI-XVIII). Les informations concernant les zones de protection des vergers, les zones à bâtir, etc. tirées de ces plans ont été rapidement intégrées à notre SIG et sont pour une bonne part à la base de la carte des menaces directes et indirectes des « fiches-entités », de nos propositions de mesures et des priorités pour la mise en œuvre.

Le texte concernant les remarques et mesures se base certes sur les connaissances de la biologie de la Chevêche d'Athéna tirées de la littérature, mais surtout sur l'excellente transmission du savoir local sur cette espèce dont j'ai pu bénéficier lors de sorties sur le terrain avec D. CRELIER. Ce texte découle aussi directement des cartes réalisées et des résultats obtenus lors de cette étude. Enfin, elles sont aussi un moyen de mettre en évidence les mesures et les efforts de protection du verger mis en œuvre par les membres du collectif.

Deuxième partie

< RESULTATS ET DISCUSSIONS >

VI. Description des ceintures de vergers

6.1. Résultat principal : les fiches par entités

Les principaux résultats de ce travail sont présentés dans la cinquième partie, laquelle fait office de synthèse des cartographies réalisées pour donner une bonne vision d'ensemble de la répartition des vergers, de leurs qualités écologiques et paysagères et des menaces directes et indirectes qui pèsent sur eux. Ces fiches fournissent également des informations relatives au nombre, à l'état démographique des arbres fruitiers dans les vergers mais aussi des arbres isolés. Elles fournissent aussi des informations quant aux structures paysagères. Enfin – et c'est là leur fonction première – elles établissent des mesures à prendre en fonction des cartographies obtenues et des conflits en aménagement que ces cartographies révèlent. Les cinq exemples que nous avons choisi de présenter ici se veulent représentatifs d'un travail qui a été réalisé pour chacune des 47 entités dans le cadre du mandat mentionné au § II. La présentation de l'ensemble de ces entités ne nous paraît pas nécessaire dans le cadre de ce mémoire, sans compter qu'elle augmenterait à notre avis de manière disproportionnée le nombre de pages.

Les principaux éléments présentés dans ces fiches sont repris dans les chapitres suivants de cette deuxième partie. Le but est de fournir une synthèse de ces éléments qui permette de les discuter à des échelles différentes selon leur pertinence, à savoir les entités elles-mêmes, les microrégions paysagères (cf. § 3.2.3.) et la zone d'étude dans son ensemble, c'est-à-dire l'Ajoie. Une synthèse des résultats présentés dans la cinquième partie est aussi importante car ces derniers alimentent pour une bonne part la réflexion sur les mesures préconisées dans la troisième partie.

Pour donner une idée très générale de l'étalement géographique de l'espace analysé, il faut se référer à la Fig. 12 ci-contre. Les 47 entités-vergers délimitées dans 18 communes ajoulottes couvrent en moyenne une surface de 22 hectares.

Nombre d'entités étudiées par communes et surface parcourue		
Commune	Nombre d'entités	Aire [km2]
Boncourt	4	1.52
Bressaucourt	1	0.13
Buix	3	0.70
Bure	2	0.65
Charmoille	3	0.50
Chevenez	1	0.11
Coeuve	9	2.24
Cornol	1	0.07
Courgenay	4	0.62
Courtedoux	2	0.31
Damphreux	1	0.23
Damvant	1	0.11
Fahy	2	0.48
Fregiécourt	4	0.74
Grandfontaine	3	0.56
Miécourt	1	0.23
Montignez	4	1.11
Vendlincourt	1	0.27
Total :	47	10.58

Fig. 12

Il faut rappeler ici que toutes les ceintures de verger n'ont pas été étudiées ; cette lacune est avant tout due au fait que les ceintures non étudiées sont trop proches de massifs forestiers et donc peu propices à l'installation de la Chevêche d'Athéna. D'autres nous ont paru trop dégradées ou trop pauvres en arbres pour être visitées. L'ANNEXE XIX donne une idée des ceintures parcourues, de celles qui ne paraissent encore pas trop dégradées et de celles enfin qui ne comptent plus de ceintures d'arbres dignes de ce nom.

6.2. Généralités sur les résultats du comptage des arbres

Le nombre total d'arbres comptés est de 17042. Ce nombre comprend donc aussi bien les arbres hautes tiges de vergers traditionnels que les arbres fruitiers en culture intensive, les arbres fruitiers mi-tiges et basses tiges ainsi que d'autres essences d'arbres présentes dans les vergers qui ont été intégrées dans la base de données parce que l'analyse paysagère ne s'arrête pas aux seuls fruitiers...

La comparaison de nos chiffres avec ceux du dernier recensement réalisé par l'OFS (en 2001) est possible malgré cette catégorie supplémentaire d'arbres, étant donné le très faible poids de ces essences diverses (environ 3% du total). Le recensement des arbres fruitiers de 2001 donne pour les 18 communes étudiées un nombre d'arbre total de 27822. C'est donc près du tiers (61%) du nombre total d'arbres de ces communes qui a été pris en compte lors de mon étude, ce qui correspond au 50% (49.72%) du nombre total d'arbres de la zone d'étude au sens large (= district de Porrentruy sauf Asuel, Montenol, Montmelon, Ocourt, Roche-d'Or, St-Ursanne et Seleute). Il est intéressant de constater que les 11 communes ajouloles (Alle, Beurnevésin, Bonfol, Courchavon, Courtemaîche, Fontenais, Lugnez, Porrentruy, Pleujouse, Réclère et Rocourt) de la zone d'étude qui n'ont pas fait l'objet de recensement dans le cadre de cette étude n'influencent que de 10% le pourcentage d'arbres comptés, ce qui est significatif de leur pauvreté en arbres. Ces communes ressortent d'ailleurs bien dans l'Annexe XVIII qui donne une vision d'ensemble de la répartition actuelle des ceintures de vergers en Ajoie.

6.2.1. Pourcentage des différentes essences hautes tiges

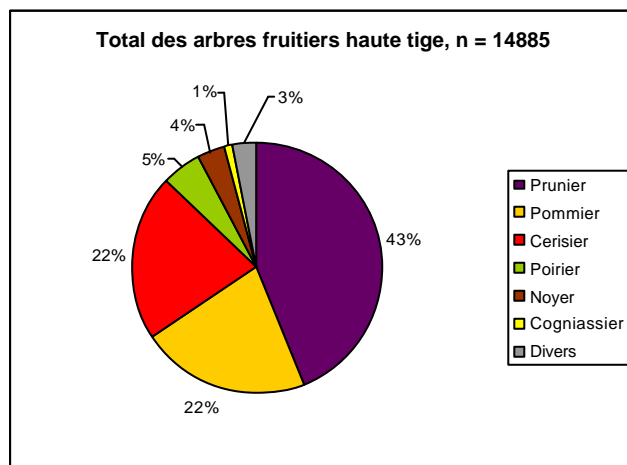


Fig. 13

Ce n'est pas une véritable surprise de trouver le groupe des pruniers en tête des pourcentages d'arbres fruitiers hautes tiges en Ajoie, mais nous ne nous attendions toutefois pas à une telle proportion (cf. Fig. 13). En effet, on peut affirmer que quasiment un arbre sur deux planté en Ajoie est un prunier, un chiffre que personne ne pourrait prédire en se baladant dans les vergers, où l'impression visuelle dicterait plutôt de considérer les pommiers et les cerisiers comme dominants.

Ce leurre visuel est dû au fait que les pruniers peuvent être plantés assez proches les uns des autres grâce à leur stature beaucoup plus chétive que celle des autres essences fruitières. C'est d'ailleurs cette stature qui explique aussi en partie le nombre élevé de pruniers comptés. Nous avons en effet trouvé, souvent à l'arrière immédiat de vieilles fermes, des vergers très serrés de vieux pruniers qui font rapidement gonfler les chiffres pour cette essence. Il n'est pas rare de compter plusieurs dizaines de pruniers sur une surface très réduite. D'autre part, il ne faut pas oublier que quelques vergers intensifs de damassiniens plantés en prévision de l'AOC ont été intégrés dans nos comptages, à Coeuve et surtout à Fregiécourt. Ces vergers de plus de 200 arbres ont donc indubitablement une influence assez forte sur le nombre total de pruniers comptés.

Concernant les autres essences, on remarque que les pommiers et les cerisiers sont au coude à coude. Comme les pruniers, ces deux essences représentent ensemble un peu moins de la moitié des arbres comptés. Après ces trois essences largement dominantes, on trouve les poiriers, noyers et cognassiers qui ne représentent elles que 10% du total des arbres. Ce faible pourcentage est compréhensible pour le cognassier, car cette essence, chétive, a souvent été intégrée dans la catégorie des arbres mi-tiges et son utilisation a sans doute toujours été liée à une économie domestique.

Nous ne connaissons par contre pas les raisons de la faible représentation dans les vergers ajoulots des noyers et des poiriers. C'est peut-être pour ces deux espèces un manque déjà ancien d'utilité économique à large échelle qui peut expliquer leur fréquence si basse. Il n'y a en tout cas à notre avis aucun frein pédologique ou climatique à leur plantation dans le district de Porrentruy.

6.2.2. Les essences diverses rencontrées dans les vergers

Bien que les essences diverses tiennent un rôle anecdotique dans notre recherche, nous avons profité du passage sur le terrain pour prendre en compte tous les arbres présents dans les parcelles de verger. Ces arbres d'essences diverses représentent tout de même 3% du nombre total d'arbres comptés. On constate donc avec la Fig. 14 qu'après les fruitiers standard c'est le Tilleul qui domine. On trouve souvent cet arbre dans les abords immédiats des fermes.

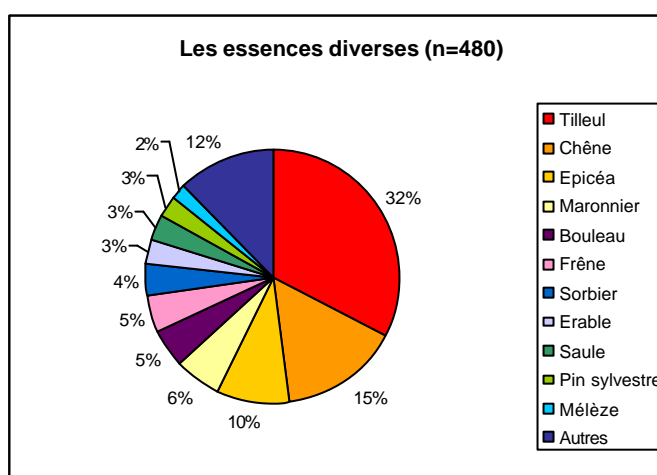


Fig. 14

Cette localisation est tellement récurrente qu'on peut se demander si la fonction principale du Tilleul ne serait pas de jouer le rôle du paratonnerre... En plus des arbres proches des fermes, le tilleul est aujourd'hui fréquemment replanté à la suite d'aménagements divers, et notamment au bord des routes, mais aussi parfois en plein verger, entouré de pommiers et de cerisiers ! Les Chênes sont quant à eux moins abondants mais de par leur taille ils marquent souvent des portions de paysage. Ils sont avant tout liés à certains pâturages de vallées sèches mais sont aussi aujourd'hui souvent replantés, à l'instar des Tilleuls, dans le cadre d'aménagements de bord de route.

Pour conclure ce petit chapitre, signalons encore que des essences fruitières comme le pêcher ou l'abricotier ont été trouvées à l'unité seulement. On ne peut pas dire donc qu'une tendance à la diversification dans les essences fruitières plantées soit très marquée en Ajoie, ce qui est regrettable à notre avis. Par contre, des arbres d'agrément comme les Chênes et les Tilleuls dont on a parlé ci-dessus, mais aussi des variétés de Sorbiers et des Marronniers, ont été quelque fois récemment plantées dans des vergers, même traditionnels.

6.2.3. Le renouvellement

Le renouvellement des arbres fruitiers est une notion importante que nous avons utilisée dans le cadre de la notation des menaces indirectes. La catégorie renouvellement a été divisée en deux

Plantations très récentes d'arbres hautes tiges (catégorie I)		
Essences	Nombre	[%]
Pruniers	586	49%
Pommiers	202	17%
Cerisiers	212	18%
Poiriers	50	4%
Noyers	39	3%
Cognassiers	20	2%
Divers	76	6%
Total:	1185	100%

Fig. 15

dans notre méthodologie (cf. § 5.2.2.). Le résultat pour l'ensemble des arbres comptés est que les 2 catégories de renouvellement concernent 24% du total des arbres. Dans ces 24% de renouvellement, 17% entrent dans la catégorie IIB, laquelle est peut-être surévaluée pour les raisons évoquées dans la méthodologie. Les arbres très récemment replantés de la catégorie I représentent 7% de l'ensemble des arbres comptés. A l'intérieur de cette catégorie, les essences se répartissent selon les pourcentages représentés à la Fig. 15 ci-contre.

Il est intéressant de constater que les proportions des diverses essences de la catégorie I sont très semblables à celles de l'ensemble des arbres (cf. § 6.2.1.), la fréquence relative des essences entre elles semble donc être assez stable. On remarque toutefois que les pruniers et les essences diverses ont une présence dans les arbres récemment replantés plus forte que pour l'ensemble des arbres. A contrario, les pommiers et cerisiers semblent devoir perdre un peu de terrain par rapport à la répartition actuelle. Comme nous l'avons déjà vu, le fait qu'un arbre sur deux récemment replanté soit un prunier s'explique en partie par la plantation récente de vergers de damassiniens en vue de l'AOC qui se met en place en faveur de cette petite prune. Cette situation permet d'ailleurs de confirmer l'hypothèse n°3.

La Figure 16 ci-dessous permet une mise en relation des taux de renouvellement à la fois dans les vergers traditionnels et dans les vergers privés.

Résultats comparés du renouvellement dans les vergers privés et traditionnels		
Descriptif du résultat	Vergers privés	Vergers traditionnels
Nombre total d'arbres fruitiers	2552	13765
Nombre total d'arbres dans la catégorie renouvellement	586	3655
Pourcentage de renouvellement	22.96%	26.55%
Nombre total de parcelles	232	821
Parcelles avec renouvellement	136	391
Pourcentage de parcelles avec renouvellement	58%	47%
Nombre de parcelles avec seulement des arbres jeunes	6	37

Fig. 16

Nous avons estimé que le renouvellement concernerait plutôt des basses tiges, plus faciles à entretenir. Nous craignons une baisse générale de la taille des arbres. L'Hypothèse n°2 qui voulait que le renouvellement dans les vergers privés soit deux fois plus important que celui des vergers traditionnels est donc largement rejetée. On constate en effet que le taux de renouvellement des arbres fruitiers est même un peu plus élevé dans les vergers traditionnels, ce qui est à notre sens une bonne nouvelle (malgré le bémol apporté pour la Baroche ci-après). Par contre, le nombre de parcelles qui ont eu droit à un rajeunissement est proportionnellement plus élevé dans les vergers privés que dans les vergers traditionnels. Le nombre de parcelles avec seulement des arbres récemment plantés indique donc le nombre de vergers nouveaux apparus entre 1998 et 2003.

Le taux de renouvellement est en outre une des seules informations que nous ayons prise en compte qui présente une variation intéressante au sein des microrégions, comme en témoigne la Fig. 17 ci-dessous :

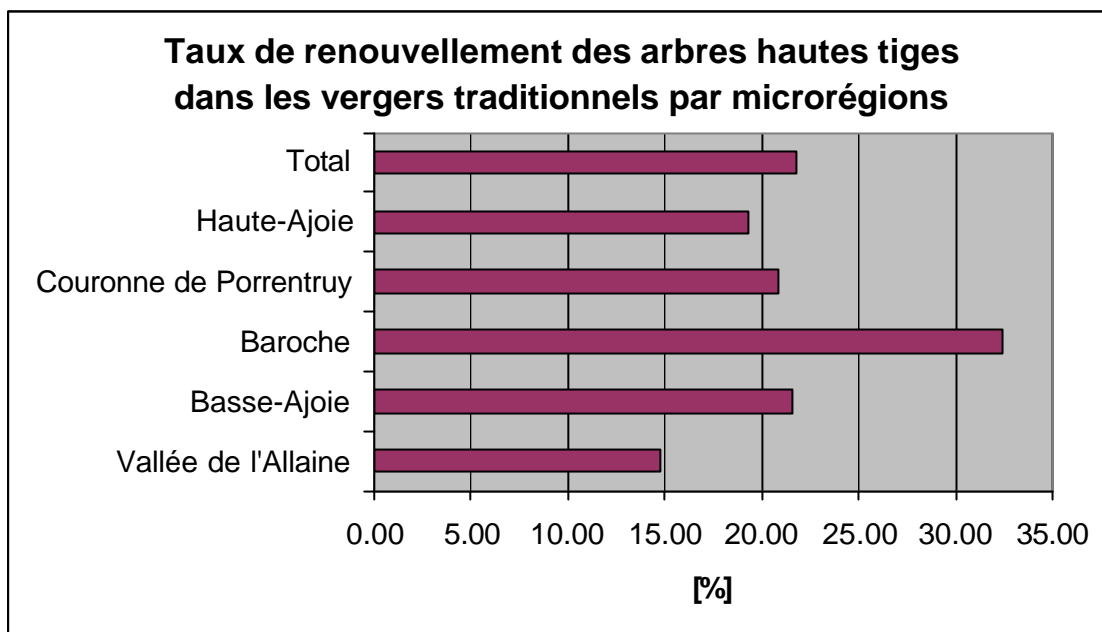


Fig. 17

On constate une très forte disparité d'un point de vue du taux de renouvellement entre les arbres comptés en Baroche (32.4% de renouvellement) et ceux de la Vallée de l'Allaine (14.7%). Les trois autres secteurs sont dans la moyenne, avec à peu près un arbre sur 5 qui a moins de 10-15 ans. Si nous ne trouvons pas clairement d'explications quant au faible taux de renouvellement dans les communes de Buix et de Boncourt, le fort taux constaté en Baroche a lui une explication très facile. En effet, sous l'impulsion de l'Association pour la Sauvegarde de la Baroche (ASB), une importante campagne de plantation d'arbres fruitiers hautes tiges a été réalisée au début des années nonante, touchant avant tout les villages de Fregiécourt et de Charmoille. Nous n'avons malheureusement pas les chiffres exacts du nombre d'arbres fruitiers replantés à l'occasion de cette campagne subventionnée par le Fond Suisse du Paysage, mais ce chiffre s'élève sans doute à plusieurs centaines. En outre, dans la même région, quelques vergers de damassinières hautes tiges ont été comptabilisés dans les arbres renouvelés, et cela fait vite gonfler les chiffres du renouvellement.

Quoiqu'il en soit, le taux de renouvellement est plus important que ce que nous pensions, mais nous devons mettre un bémol à ce résultat. En effet, nous n'avons pas de connaissances précises en arboriculture, et de nombreux arbres jeunes comptabilisés dans la catégorie renouvellement peuvent déjà être condamnés à ne pas se développer correctement car ils ne font pas l'objet d'une taille appropriée. Ce manque de soins nous a largement échappé, alors qu'il concerne de très nombreux arbres replantés ces 10-15 dernières années, particulièrement en Baroche (M. THENTZ, comm. pers.). Nous pointons ici le doigt sur un problème de gestion à long terme des vergers : les subventions à la plantation d'arbres fruitiers ne sont pas suffisantes pour garantir leur maintien à long terme. Un arbre fruitier demande en effet des soins constants et surtout une taille appropriée, ces deux éléments étant souvent omis par de nombreuses personnes et associations prêtes à s'investir dans la plantation d'arbres mais pas dans leur gestion à long terme. Nous reviendrons plus largement sur ce point important dans la troisième partie du travail.

6.2.4. Proportion d'arbres hautes tiges et d'arbres basse et mi-tiges

En ce qui concerne la difficile distinction entre ces deux catégories d'arbres, nous obtenons les résultats suivants : 88% de l'ensemble des arbres comptés sont des arbres fruitiers hautes

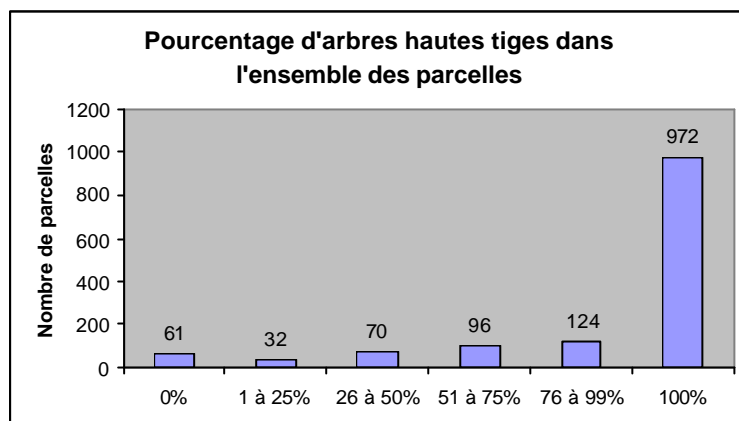


Fig. 18

tiges. Nous pensions avant de réaliser cette étude que la proportion d'arbres mi et basses tiges serait beaucoup plus importante. La Figure 18 ci-contre montre que seuls 61 vergers sont constitués uniquement de basses tiges, tandis que la grande majorité des vergers ne contient que des arbres à hautes tiges.

En moyenne, 73% des arbres plantés dans les vergers privés sont des hautes tiges. Cette proportion est très élevée dans les vergers traditionnels, où 93% des arbres fruitiers rencontrés sont des hautes tiges. Nous avons posé comme hypothèse (n°4) que le rapport entre arbres fruitiers hautes tiges et arbres fruitiers basses tiges est de 50% dans les vergers privés et de 75% dans les vergers traditionnels. Les chiffres précis obtenus infirment cette hypothèse pessimiste. Le faible nombre d'arbres mi et basses tiges dans les vergers traditionnels s'explique bien sûr parce que dans les prairies la taille de ces arbres rend le passage des machines agricoles modernes pour la fauche très périlleux, tandis que dans les pâturages il est difficile de protéger un arbre de petite taille du bétail. Mais ces deux freins à la plantation de basses tiges n'expliquent pas tout.

L'interprétation de ces résultats est moins aisée pour les vergers privés. On peut y voir le signe que nous avons parcouru des zones de vergers encore très traditionnelles, et qu'en pénétrant peu dans les vergers privés le nombre de basses tiges est resté assez faible. Nous n'avons malheureusement pas pu prendre en compte les informations sur le taux de renouvellement des arbres mi et basses tiges car il est tout simplement très difficile de donner une estimation de l'âge pour ces arbres. Toutefois, nous avons la conviction que la majorité des arbres récemment plantés sont des arbres hautes tiges. Ce n'est qu'une supposition, mais nous voyons là le signe que les aspects esthétiques, traditionnels et peut-être symboliques inhérents à la plantation d'un arbre de grande stature priment sur les aspects plus « fonctionnels » des arbres fruitiers basses tiges pour les personnes qui ont la possibilité d'en planter. Malgré le fait que les basses tiges soient plus en phase avec certains aspects de notre société de consommation (durée de vie moins longue des arbres, première récolte plus rapide, possibilité de changer d'arbres plus souvent, moins d'investissements en temps pour la taille et la récolte, etc.), l'avenir des hautes tiges ne semble donc de loin pas compromis.

Ce résultat concernant la relative faiblesse du taux de basses et mi-tiges est donc à notre avis intéressant à plusieurs niveaux ; il est un signe optimiste pour la qualité paysagère et écologique des vergers à long terme (on a vu que les basses tiges ne peuvent rivaliser sur ces points avec les hautes tiges), mais aussi le signe que la culture des arbres fruitiers ne répond pas qu'à des schémas rationnels. Dans ce sens, nous pensons que l'attachement de nombreuses personnes aux vergers traditionnels hautes tiges est une composante non négligeable de la tradition culturelle locale.

6.3. Généralités sur l'utilisation du sol

Pour toutes les entités des informations relatives à l'occupation du sol ont été prises, même si c'est dans les parcelles de verger que le plus grand nombre de paramètres ont été pris en compte. Les résultats présentés ici sont issus de l'individualisation lors de notre passage sur le terrain de quelques 2800 parcelles qui possèdent une utilisation du sol homogène. Nous avons déjà vu en quoi les informations concernant les surfaces de prairies de fauche et de pâturages peuvent nous intéresser dans le cadre de la mise en œuvre de mesures ciblées sur la conservation de la Chevêche d'Athéna.

6.3.1. Utilisation générale du sol

La Fig. 19 donne une vision d'ensemble du pourcentage d'occupation du sol pour les catégories principales d'utilisation du sol. Notre délimitation des entités a été très large, et c'est pourquoi les zones de cultures intensives dominent. On notera que les surfaces en prairie de fauche et en pâturage sont très peu présentes en dehors des vergers. Si l'on prend par contre justement l'utilisation du sol sous les vergers, on constate que les pâturages y sont représentés à hauteur de 33% et les prairies de fauche dominent avec plus de 50% (cf. Fig. 21 ci-dessous). La proportion de bâti est peu significative car elle dépend fortement de la frontière que nous avons fixée dans la délimitation de l'entité. Quant aux autres utilisations du sol, elles sont très anecdotiques.

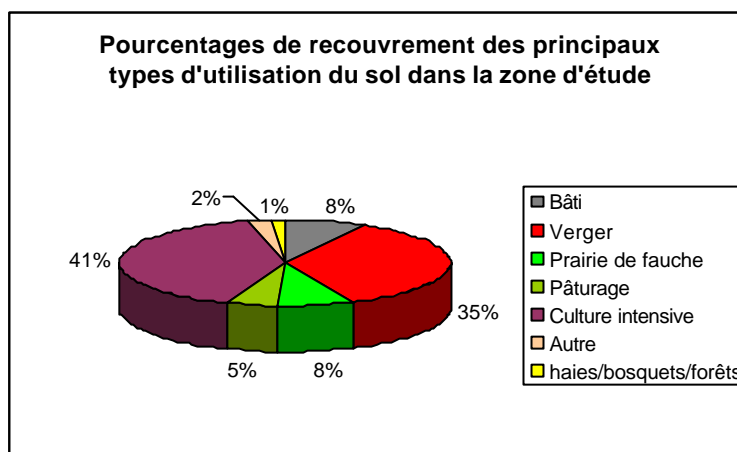


Fig. 19

A notre avis, la Figure 19 met en exergue bien plus que des proportions d'utilisation du sol. On y décèle en effet une polarisation de l'utilisation du sol entre deux extrêmes, c'est-à-dire les vergers et les cultures intensives. La tension entre ces deux pôles s'illustre dans le fait que les autres utilisations agricoles du sol, à savoir les pâturages et les prairies de fauche, sont très restreintes dans les ceintures de vergers. On peut essayer de trouver une explication à ce phénomène sous plusieurs angles. Le premier est que les vergers sont des freins à une utilisation plus intensive du sol. On peut se dire en effet au vu de ces résultats que les pâturages et les prairies de fauche dénués d'arbres ont de fortes chances de se transformer en cultures intensives, car aucun arbre ne vient contrecarrer un tel projet. Le deuxième angle consiste à imaginer tout simplement que la dichotomie vergers – cultures intensives a toujours existé, et donc que la concentration des arbres sur les prairies de fauche et les pâturages est un phénomène de longue date.

Si nous penchons pour la première hypothèse, il faudrait toutefois bénéficier d'informations relatives à l'utilisation du sol ces cinquante dernières années pour connaître précisément ce phénomène.

6.3.2. Utilisation du sol sous les vergers privés et traditionnels

Les deux graphiques ci-dessous renseignent sur les utilisations du sol respectives des vergers traditionnels et des vergers de type résidentiels. Le camembert représentant la proportion des différentes utilisations du sol sous les vergers traditionnels montre bien qu'une exploitation intensive du sol est complètement incompatible avec la culture des arbres fruitiers, la taille des machines agricoles actuelles étant le principal paramètre à l'origine de cette incompatibilité.

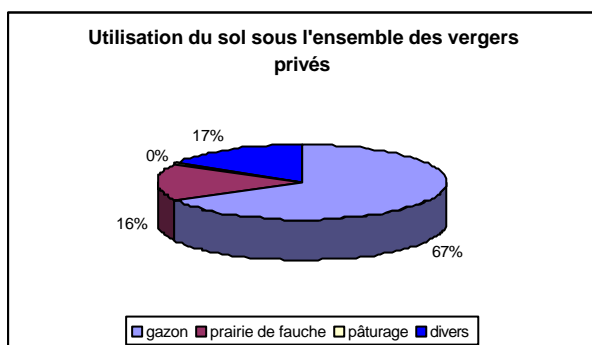


Fig. 20

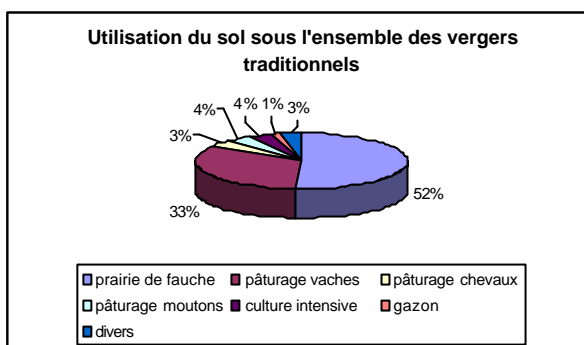


Fig. 21

En ce qui concerne l'utilisation du sol sous les vergers de type privé, on notera la très nette domination du gazon, rien de plus logique à cela ! Ces surfaces de gazon, si elles sont ouvertes sur les autres parcelles de la ceinture de vergers, sont sans doute exploitées par la Chevêche d'Athéna puisqu'elles ont l'avantage d'être rasées de près toute l'année.

6.4. Structure des vergers

6.4.1. L'hétérogénéité

Pour le calcul de l'hétérogénéité présenté dans les fiches «entités-vergers », nous avons pris en compte l'ensemble des parcelles individualisées sur le terrain sauf celles se rapportant au bâti, étant donné qu'elles ne sont pas utilisées par la Chevêche d'Athéna comme terrains de chasse. Sans le bâti donc, la taille moyenne des parcelles est de 0.48 hectares, ce qui correspond donc à peu près à 5000m². Avec le bâti, la taille moyenne des parcelles descend à 0.36 hectares. Tout l'intérêt ici est de voir si il y a de grandes différences de taille moyenne dans les différentes entités cartographiées et dans les microrégions.

Nombre d'hectares moyen des parcelles, sauf bâti	
microrégions et types d'entités	hectares
Vallée de l'Allaine	0.61
Basse-Ajoie	0.49
Couronne de Porrentruy	0.33
Haute-Ajoie	0.47
Baroche	0.41
Entités hors village	0.70
Entités en ceinture de village	0.44
Entités dans le village	0.19
Total	0.48

Fig. 22

Notre première hypothèse était la suivante : les zones de vergers hautes tiges traditionnels situés en ceinture de village ont une utilisation du sol plus morcelée que celles situées en dehors des villages. La Fig. 22 ci-contre montre que cette hypothèse est largement confirmée. Ces résultats se basent sur dix entités analysées hors des villages et deux qui font partie intégrante du village, à savoir celles de Cornol – Les Coires et de Coeuve – Centre 4.

Malgré ce matériel assez faible pour une telle comparaison, il est indéniable qu'il y a un lien direct entre la taille des parcelles et leur distance au village. Nous sommes convaincus que les vergers sont les garants d'une utilisation morcelée du sol – et par là même d'une riche potentialité tant écologique que paysagère – tout comme ils semblent être à l'origine du maintien des pâturages et des prairies de fauche (cf. § 6.3.1). Il est cependant impossible d'affirmer que la seule présence de vergers rebute une rationalisation plus forte du parcellaire.

Encore à propos de l'hétérogénéité, nous verrons par la suite que le lien direct entre l'utilisation morcelée du sol et présence de la Chevêche d'Athéna sera débattu dans le chapitre statistique.

6.4.2. Les petites structures

Les petites structures sont des éléments intégrés ou attenants aux parcelles de verger qui créent une valeur écologique ou paysagère en les diversifiant. Nous avons pris en compte lors

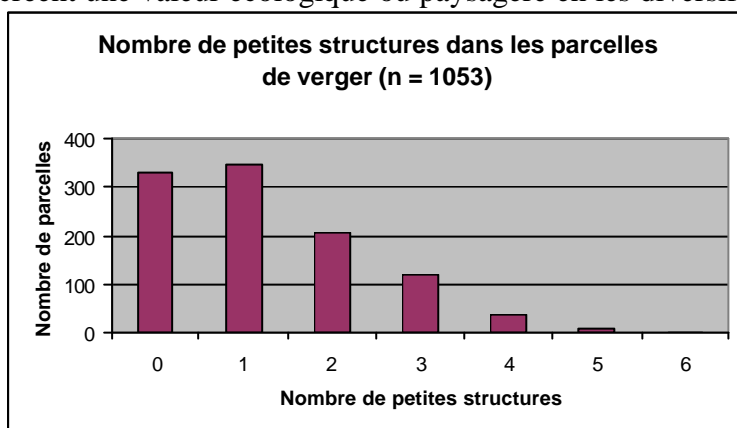


Fig. 23

de notre étude les petites structures suivantes : jardins, poteaux, chemins, haies, barrières, divers (cabanons, etc.). Le graphique ci-contre (Fig. 23) démontre clairement que la grande majorité des parcelles de verger ne contient pas de petites structures ou seulement une. Les vergers rassemblant plus de trois petites structures sont des exceptions.

Le nombre de petites structures rencontrées dans les vergers privé ou traditionnels varie très peu ; dans les vergers privés on trouve en moyenne 1,1 petite structure, tandis qu'il y en a 1,3 dans les vergers traditionnels. La fréquence des différents types de petites structures est l'objet de la Fig. 24. On constate que les barrières constituent logiquement le type de petites structures le plus répandu, puisqu'on les trouve liées à 37% des parcelles de verger. Les structures diverses (p.ex. les cabanons, tas de bois, murs de pierre, etc.) viennent ensuite car elles recouvrent beaucoup d'éléments.

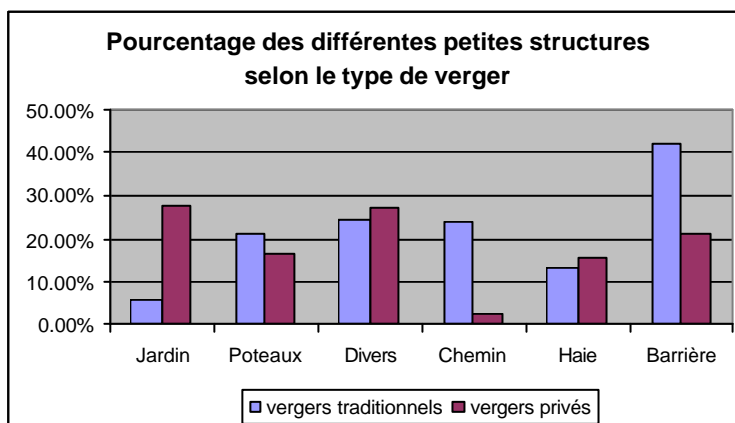


Fig. 24

On notera encore la faible présence des haies, celles des vergers privés étant de plus dans la plupart des cas des haies monospécifiques d'essences non indigènes. En outre, les chemins en Ajoie sont de plus en plus bétonnés et pour la Chevêche d'Athéna, une évolution très négative consiste en la disparition de nombreux poteaux de barrière au profit de barrières en plastique amovibles, ce qui lui enlève de nombreux postes d'affût.

6.4.3. Type d'habitations

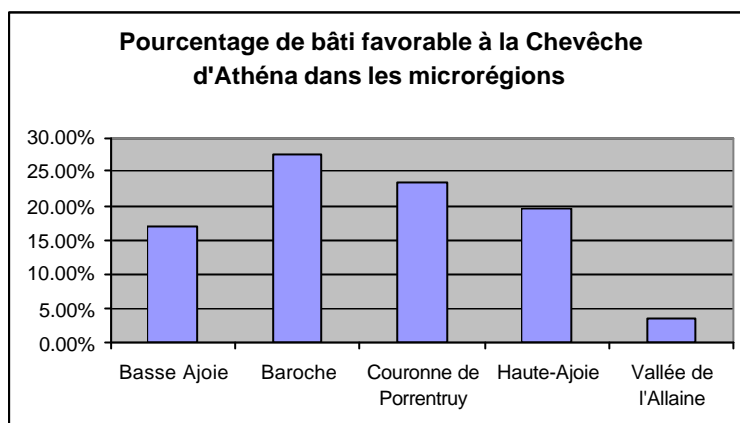


Fig. 25

La délimitation des entités nous a poussé à prendre en compte 874 structures bâties. En fonction de la méthode adoptée, 58% de ces bâtiments ont été notés de manière négative, d'un point de vue paysager avant tout, tandis que seuls 18% ont été considérés comme à la fois favorables à la Chevêche d'Athéna et bien intégrés dans le paysage constitué de vergers. Ces bâtiments ne sont

d'une part pas fermés sur les champs, prairies ou vergers et d'autre part ils sont plus ou moins vieux ou délabrés et donc potentiellement favorables à la Chevêche d'Athéna grâce à leur offre en cachettes, voire en cavité de nidification. La Fig. 25 montre qu'il y a d'assez grandes disparités entre les microrégions ajoïlotes en ce qui concerne la qualité du bâti telle que nous l'avons définie. Le fait que les bâtiments favorables soient très faiblement représentés dans la Vallée de l'Allaine indique que les ceintures de verger de ces zones sont déjà dans un processus de périurbanisation, avec une progression des villas individuelles en direction des zones de vergers plus forte qu'ailleurs. En moyenne, il n'y a donc que trois bâtiments favorables à la Chevêche d'Athéna par entités-vergers, ce qui est faible !

Par contre, il est indéniable que la présence de ferme est intéressante non seulement parce qu'elles sont accueillantes pour l'avifaune (cachettes et nourriture abondante), mais parce qu'elles sont souvent encore en lien direct avec les vergers et ouvertes directement sur la zone agricole. Les chiffres parlent d'eux-mêmes ; si on ne prend en compte que les fermes et les bâtiments agricoles, le pourcentage de structures bâties bien intégrés aux ceintures de verger et pouvant potentiellement faire office de site de nidification ou de cachettes pour la Chevêche d'Athéna est de 54%.

En plus de ces résultats sur le bâti, une vision d'ensemble de la relation paysagère entre vergers et bâtiments est fournie à l'ANNEXE XVIII, dont nous reparlerons au chapitre 6.6.

6.5. Qualité écologique

6.5.1. Résultats sur la notation de la qualité écologique des parcelles de verger

Pour rappel, voici la notation adoptée pour la qualité écologique des vergers :

- 1-5 points : très faible
- 6-10 points : faible
- 11-15 points : moyenne
- 16-20 points : haute
- 21-26 points : très haute

Notes moyennes de la qualité écologique des vergers par microrégions	
microrégions	notes moyennes
Vallée de l'Allaine	14.59
Basse-Ajoie	15.74
Couronne de Porrentruy	15.38
Baroche	16.99
Haute-Ajoie	15.24
Total	15.59

Fig. 26

D'une manière générale, la qualité écologique des entités varie assez peu, elle est moyenne à bonne dans l'ensemble des entités (15.59 points), avec des notes moyennes qui s'échelonnent dans les entités entre le minimum à Boncourt – Centre (12.78 points) et le maximum à Charmoille – Nord (18.56 points). A nouveau ce sont les microrégions de la Baroche et de la Vallée de l'Allaine qui se différencient le plus (cf. Fig. 26). Si les vergers de la Baroche sont globalement bien notés, c'est dû en partie à notre méthodologie qui prend en compte le nombre d'arbres et d'essences fruitières pour calculer la note finale de qualité écologique et paysagère. Le fait que les vergers en Baroche soient en moyenne plus grands et possèdent de nombreux arbres explique en partie qu'ils aient une meilleure appréciation.

Les deux graphiques ci-dessous (Fig. 27 et 28) mettent en rapport la qualité écologique moyenne des parcelles de vergers en Baroche et dans les sites de nidification, c'est-à-dire les entités de Boncourt, Buix, Montignez et Coeuve où la Chevêche d'Athéna a nidifié en 2003.

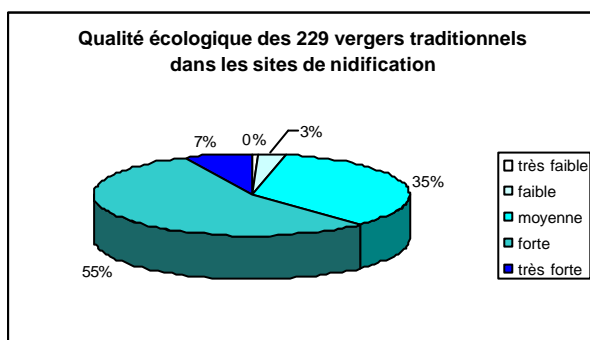


Fig. 27

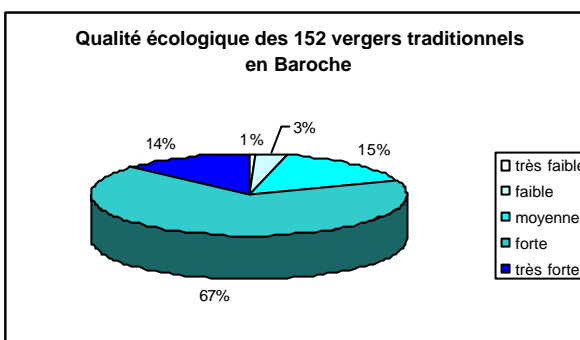


Fig. 28

La relativement grande différence que l'on constate pour ces deux groupes d'entités-vergers au niveau de la qualité écologique est d'autant plus remarquable que la mise au point de la notation conduisant à ces résultats a été façonnée en fonction des besoins écologiques de la Chevêche d'Athéna, alors même que c'est dans les sites de nidification de cette espèce que ces notes sont les plus faibles ! Ces résultats contradictoires nous ont poussé à réaliser la partie statistique (cf. § 7)

6.5.2. Cavités naturelles et grandeur des arbres

La grandeur des arbres est un important paramètre de notre étude. Nous sommes en effet parti de l'idée que plus un arbre est grand, plus il est important non seulement d'un point de vue de la biodiversité mais aussi du paysage. La relation entre taille de l'arbre et biodiversité s'explique facilement : en vieillissant, la quantité de bois mort à l'intérieur du tronc et des branches principales augmente et attire de nombreux insectes saproxyliques. Il arrive ensuite que ce creusage interne à l'arbre soit mis au jour par un accident ; une branche cassée peut ainsi fournir les conditions idéales à la formation d'une cavité naturelle. Il est évident que ce phénomène ne peut se produire sur des arbres jeunes ou chétifs.

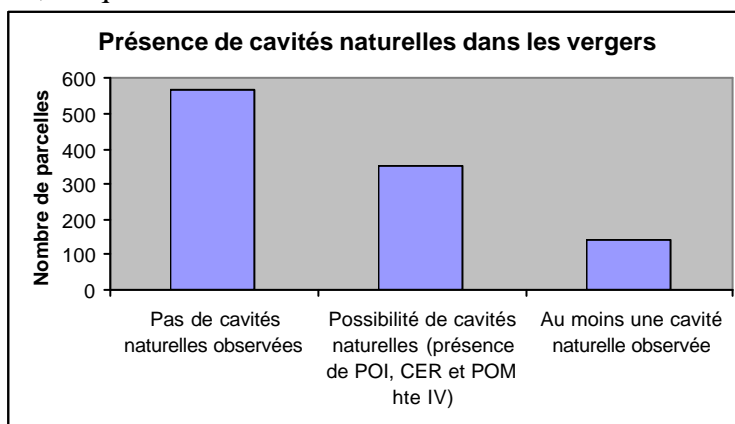
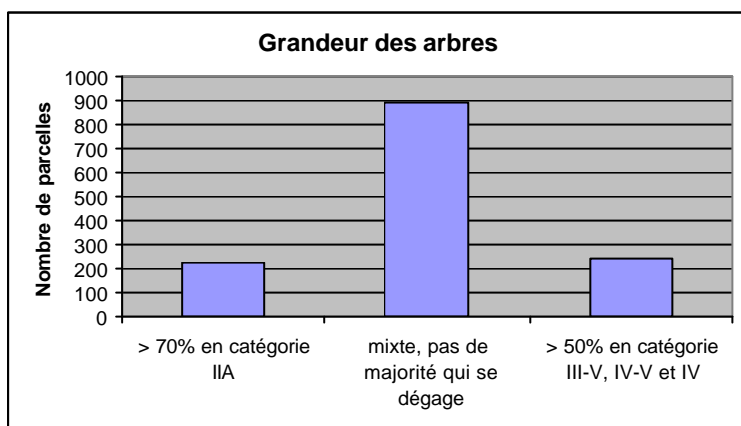


Fig. 29

Le nombre de parcelles où nous avons trouvé au moins une cavité naturelle est assez considérable (cf. Fig. 29). C'est un résultat à la fois réjouissant et inquiétant. Réjouissant d'un point de vue de la diversité ornithologique dans les vergers, car ces cavités servent de site de nidification à de nombreuses espèces, mais inquiétant dans la mesure où la présence massive de cavités indique un fort taux d'arbres très âgés.

Les diverses essences fruitières ne sont pas à égalité en ce qui concerne leurs potentialités à former des cavités naturelles. Le pommier est le champion incontesté de la cavité naturelle. Nous ne savons pas pourquoi (structure du bois ?) mais plus de 90% des cavités naturelles que nous avons observées sont sur des pommiers. Elles ne se forment que très rarement sur les poiriers, les noyers et les cerisiers. Le faible développement de la circonférence du tronc des pruniers empêche la formation de cavités sur cette essence, bien que nous ayons vu à



Fregiécourt un prunier de taille assez exceptionnelle pour permettre à un Pic épeiche d'y creuser sa cavité. En règle générale donc, il est indéniable que les pruniers sont moins intéressants d'un point de vue de la biodiversité que les essences de plus forte stature. Dans l'optique de trouver des arbres fruitiers à cavités dans le futur, c'est des pommiers qu'il faut planter aujourd'hui.

Fig. 30

Nous avons estimé que d'un point de vue écologique, les arbres entrant dans les essences et les catégories suivantes sont potentiellement les plus intéressants : tous les arbres V, POI hte IV et IV-V, POM hte IV et IV-V, CER hte IV et IV-V. Ce groupe d'arbres ne représente que 8% de l'ensemble des arbres comptés, et on en trouve en moyenne seulement 2,5 dans les parcelles de vergers. Même si la moitié des parcelles de vergers prises en compte contient au moins un arbre de ce groupe, on peut considérer que les arbres très intéressants de ce type sont rares (cf. Fig. 30). Comme notable exception, signalons qu'à Fregiécourt, une parcelle de verger traditionnel contient non moins de 46 arbres de ce type potentiellement riches en cavités, aucune autre parcelle de verger n'en contenant plus de 17 !

6.5.3. Qualité floristique des prairies de fauche dans les zones de vergers

Afin d'avoir quelques éléments de réflexion concernant la qualité écologique des vergers, il nous est paru intéressant d'effectuer un rapide relevé de la diversité floristique des zones de verger. Dans les communes de Montignez, Coeuve, Buix et Boncourt, 31 parcelles ou parties de parcelles sur un total de 1256 se sont révélées être assez intéressantes d'un point de vue floristique (cf. § 5.2.4), toutes les autres entrant dans la catégorie du très banal Arrhenatherion (DELARZE et al., 1998).

Bien souvent, les petites parcelles un peu plus intéressantes que la moyenne sont des prairies grasses moins fumées car elles se trouvent en bordure de chemin ou sur les talus des routes ; cette situation leur permet d'atteindre le nombre limite d'espèces caractéristiques.

Malgré ce que l'on pourrait croire donc, les arbres ne sont pas du tout un frein à l'engraissement des prairies de fauche, et ces quelques chiffres le montrent très nettement, sans besoin de prendre en compte les nombreuses observations sur le terrain de traces de fumure allant allègrement chatouiller l'aisselle des branches faîtières des hautes tiges... Il n'y a donc que 1% des 500 hectares parcourus dans les 4 communes qui correspondent à des prairies riches en fleurs.

6.5.4. Valeur écologique et disparition des pâturages

En rapport avec la notion de qualité floristique, il faut aussi relever que certains pâturages permanents extensifs de la zone d'étude ont une valeur qui va au-delà du fait que leur végétation est rase et permet la chasse de la Chevêche d'Athéna (ORF M., 2001). En effet, plusieurs espèces de plantes ont une distribution en Suisse qui est limitée à ce type de milieu en Ajoie (LAUBER K., WAGNER G., 2001 / BRAHIER A., JUILLERAT P., MONNERAT C., 2004). En outre, les pâturages sont les éléments souvent les plus structurants dans les ceintures de vergers, car ils impliquent de nombreuses petites structures (cabane, reposoirs, poteaux, refus d'herbes, etc.). Malheureusement, leur nombre et leur superficie semble diminuer, en tout cas dans les secteurs que nous avons parcourus.

Rappelons que lors du passage sur le terrain, nous avons noté les changements récents d'utilisation du sol. Nous avons ainsi relevé les «disparitions » de pâturages grâce à certains indices, comme par exemple la présence de vieilles barrières, de tourniquets, de «bovi-stops » (cf Fig. 31) en dehors de toute présence manifeste de pâturage.



Fig. 31

Les chiffres obtenus par cette méthode toute simple montrent que 65 ha de pâturages ont été transformés récemment en prairies de fauche ou (plus rarement) en culture intensive. Dans 75% des cas, c'est sous les vergers traditionnels que nous avons constaté ces changements d'utilisation du sol, 90 parcelles étant concernées. Il faut souligner ici que ces disparitions ne doivent pas être vues comme des chiffres absolus ; dans bien des cas de telles constatations sont le fait de changement de localisation des pâturages (c'est le cas notamment à Damphreux et Buix, 2 communes en plein remaniement parcellaire lors de mon passage).

Il est donc possible que dans certains cas nous ayons été abusés par des structures en place pour des pâturages permanents. Toutefois, ces chiffres restent assez élevés : pourquoi une telle proportion de surface pâturée disparaît-elle ? Cette disparition peut en partie être expliquée par l'évolution de la politique agricole (OFAG, 1995) qui a des conséquences sur le prix du lait. Cette dernière baisse et peut donc expliquer l'abandon de l'élevage chez certains agriculteurs. Une autre explication, aussi liée à la politique agricole, est intéressante car elle met le doigt sur le fait que des mesures dites écologiques peuvent avoir des répercussions pour le moins paradoxales. En effet, dans le cas qui nous intéresse, des subventions sont données aux agriculteurs dans un but de « protection des animaux » pour les pousser à pratiquer la stabulation libre, laquelle s'est effectivement généralisée puisque la grande majorité des agriculteurs sont en Production Intégrée. Le résultat de cette politique est que le bétail reste toute la saison en bordure de la ferme, ce qui crée un surpâturage local et fait disparaître les pâturages traditionnels. Cet état des faits n'est sans doute pas favorable à la Chevêche d'Athéna (bien que cela soit difficile à prouver) puisque les pâturages sont une utilisation du sol idéale du point de vue de son comportement de chasse.

En outre, cette mesure dite écologique a d'autres impacts ; elle a transformé les étables, qui sont devenues plus froides, ce fait expliquant en partie la chute actuelle des effectifs de l'Hirondelle rustique (VON HYRSCHIED H., études en cours). D'une manière plus générale, cette mesure pousse dans bien des cas les agriculteurs à s'approvisionner en fourrage fauché ailleurs, le bilan de la pollution de ces transports n'ayant pas été pensé peut-être lors de la mise en place de cette mesure. Enfin, on peut se demander quel est l'impact d'une mesure qui force les agriculteurs à transformer leur exploitation pour des raisons qui ne leur paraissent – et ne sont d'ailleurs pas fondées. Il est indéniable que cet impact se ressent aujourd'hui dans les relations entre les milieux agricoles et ceux de la protection de la nature, l'amalgame malheureux entre écologie et protection des animaux étant très répandu (BRAHIER A., 2000). L'impact que cette mésentente a sur de nombreux projets et sur une collaboration qui devrait être très naturelle est-il mesurable ?

6.6. Les menaces pesant sur les ceintures de vergers

6.6.1. Commentaires sur les menaces indirectes

Notes moyennes des menaces indirectes par microrégions	
microrégions	notes moyennes
Vallée de l'Allaine	1.35
Basse-Ajoie	1.30
Couronne de Porrentruy	1.15
Baroche	1.16
Haute-Ajoie	1.20
Total	1.23

Pour rappel, voici la notation adoptée pour la qualité écologique des vergers :

- 0-2 points : menaces indirectes faibles
- 3-4 points : menaces indirectes moyennes
- 5-6 points : menaces indirectes fortes

Fig. 32

La première constatation qui s'impose à la lecture de la Figure 32 est que comme de coutume la Vallée de l'Allaine sort du lot, les vergers de cette microrégion étant en moyenne plus menacés. Les figures 33 et 34 montrent que la différence d'un point de vue des menaces indirectes est très marquée entre la Baroche et les sites de nidification. Ces deux graphiques sont assez inquiétants d'un point de vue de l'avenir de la Chevêche. La localisation des derniers couples de cette espèce en Ajoie correspond aux zones où les menaces de disparition des vergers sont les plus fortes, qu'elles soient directes ou indirectes.

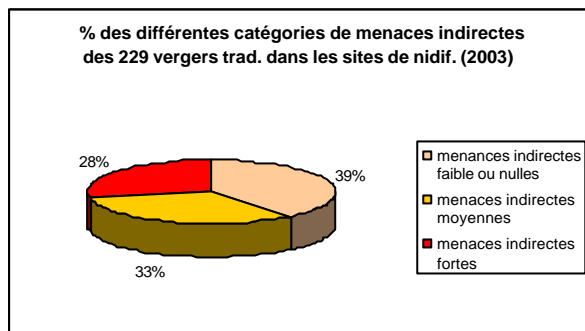


Fig 33

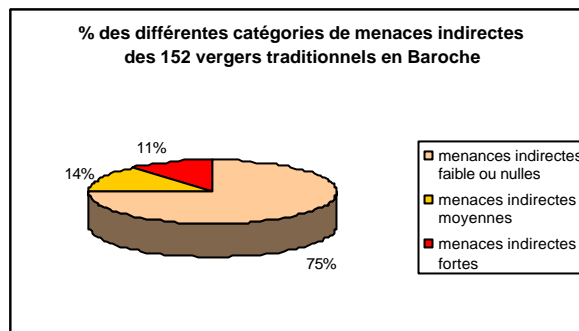


Fig 34

Les graphiques des classes d'âges insérés dans chaque fiche «entités-vergers» donnent de manière précise la structure démographique des arbres. Les menaces indirectes sont la résultante d'un déséquilibre entre le taux de renouvellement et le taux d'arbres vieux ou morts. La situation d'un point de vue des arbres vieux ou morts est moins désespérée que nous ne l'imaginions, car «seulement» 19% des arbres comptés entrent dans cette catégorie. Il faut avouer ici que nous avons été très strict lors du passage sur le terrain pour intégrer un arbre dans cette catégorie. Nos résultats sont donc différents de ceux qu'aurait obtenu un arboriculteur. Les arbres de cette catégorie ne correspondent absolument plus à des arbres en production, leur dégénérescence est déjà extrêmement accentuée.

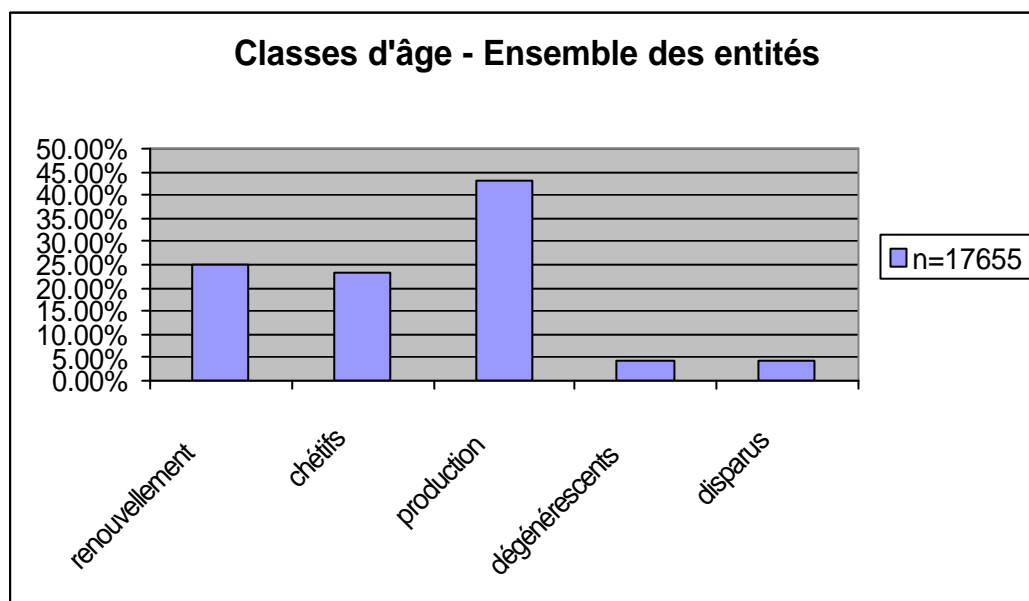


Fig. 35

En ce qui concerne les arbres disparus, il faut bien se rendre compte que dans certaines zones très denses en arbres, comme par exemple à Bressaucourt et en plusieurs endroits de la Baroche, il est très difficile voire impossible de repérer des disparitions d'arbres à partir des orthophotos. Par contre, dans les secteurs de zone agricole ouverte, comme par exemple à Boncourt, les orthophotos sont un outil très performant pour constater la disparition d'arbres (cf. ANNEXE XX). En tout, nous avons constaté la disparition de 796 arbres, et cela en 5 ans seulement. Donc près de 5% du total des arbres compté a disparu en 5 ans. Il est intéressant de noter que seulement 5% de ces arbres ont disparu directement à cause des constructions récentes.

6.6.2. Commentaires sur les menaces directes : l'urbanisation dans les vergers

Comme nous l'avons signalé au Chapitre 3.2.3, la construction dans les zones de vergers est une des menaces les plus sérieuses en ce qui concerne non seulement l'avenir de la Chevêche d'Athéna mais aussi celui des caractéristiques paysagères de ceintures de villages en Ajoie.

Nous avons pris soin pour avoir quelque informations sur le mitage des zones étudiées de noter d'une part les parcelles de constructions récentes (c'est-à-dire des constructions non visibles sur les orthophotos; elles ont donc toutes moins de 5 ans puisque ces dernières datent de 1998 et que notre passage à été effectué en 2003) et d'autre part les constructions en cours. Nous avons en outre observé selon le terrain et les orthophotos si ces constructions avaient été réalisées ou non dans un verger. Pour simplifier, les constructions en cours et récentes ont été additionnées et nous en avons compté 61, dont 22 construites dans un verger (cf. Fig. 36). Cela représente d'un point de vue de l'utilisation du sol une perte totale de 7.4 ha de terre arable et 2.9 ha de vergers engloutis par les constructions. Les ceintures de vergers les plus touchées par ce phénomène sont celles de Bure – Montbion et Boncourt – Centre avec respectivement avec 12 et 11 constructions récentes ou en cours.

Nombre de constructions récentes ou en cours par entités-vergers		
Commune	Entités-vergers	Nombre
Bure	Montbion	12
Boncourt	Centre	11
Coeuve	Centre 3	4
Courtemaury	Nord	4
Buix	Les Belouchies	3
Bure	A Fâ	3
Coeuve	Centre 2	3
Courgenay	Le Borbet	3
Miécourt	Les Esserts	3
Montignez	Sud-est	3
Boncourt	Rouges Terres	2
Chevezey	Sous la Chapelle	2
Coeuve	Dos Longeat	2
Grandfontaine	La Croix	2
Boncourt	Les Coires	1
Courtedoux	Les Champs Giros	1
Damvant	Nord-est	1
Montignez	Sud-ouest	1
Total:		61

Fig. 36

Une extrapolation à partir de ces chiffres précis n'est pas faisable, ils n'apportent qu'une information sur les pertes sèches. En revanche, en nous basant sur les chiffres de RUMLEY et al. présentés au chapitre 3.2.3 et en les adaptant aux surfaces de vergers qui sont situées en zone à bâtir dans les entités étudiées, nous avons obtenus les quelques résultats suivants : 121 parcelles de verger représentant une surface de 39.3 ha sont situées en Zone à Bâtir (tous types confondus). Avec le scénario le moins consommateur en espace (45% des zones à bâtir actuelles sont construites en 2020), cela donne 54 parcelles de vergers en moins représentant 17.7 ha. Avec le scénario le plus consommateur en espace (70% des zones à bâtir actuelles sont construites en 2020), cela donne 85 parcelles de vergers en moins représentant 27.5 ha.

Pour illustrer ces chiffres, nous rappelons que les entités parcourues ne possèdent que 17 parcelles de vergers en moyenne ; avec le scénario de la plus faible urbanisation et en concentrant imaginativement son impact sur les parcelles de vergers, ce sont tout de même trois entités qui seraient dénudées de tout verger, tandis qu'avec le scénario de la plus forte urbanisation ce sont non moins de 5 entités d'où les vergers disparaîtraient complètement, ce qui représente tout de même 10% de la surface étudiée et cela sur une période de 20 ans seulement ! Même si cet impact va être dilué dans la plupart des communes (ce qui n'est pas souhaitable non plus...), l'urbanisation est sans conteste la menace actuelle la plus sérieuse pesant sur les vergers.

L'Annexe XX montre non seulement les ceintures de vergers étudiées (a priori intéressantes d'un point de vue paysager), mais aussi, selon les orthophotos et mes observations sur le terrain, celles qui possèdent encore assez de vergers pour que ceux-ci forment une ceinture plus ou moins continue et enfin celles où l'absence presque totale d'arbres ne permet plus de parler de ceinture de village traditionnel, la limite entre les constructions et la zone agricole étant nette. Sur un total de 180 kilomètres de ligne de démarcation entre les constructions et la zone agricole (ou la forêt), les ceintures de vergers étudiées représentent 42 kilomètres (23%), les zones où la ceinture de verger existe mais qu'on n'a pas prises en compte représentent 36 kilomètres (20%) et enfin la dernière catégorie, sans ceintures de vergers, représente 102 kilomètres, soit tout de même 57% des ceintures de villages ajoulots ! Ces résultats sont intéressants à discuter d'un point de vue de leur localisation. En effet, l'annexe précitée montre très clairement que certains villages (Fontenais, Alle et Courgenay notamment) ont une absence presque totale de vergers allant à la rencontre de la plaine, et ce n'est pas un hasard si ces villages se situent tous en périphérie de Porrentruy...

Cette très forte banalisation des ceintures de villages centraux en Ajoie (Fig. 37) et de Porrentruy n'a sans doute pas été sans conséquences sur la Chevêche d'Athéna. Malgré l'absence de données précises, on peut lancer l'hypothèse que d'un point de vue de la biologie des populations, le fait que la zone centrale ait été la première à enregistrer massivement la construction de quartiers de villas a sans doute provoqué une dissolution du noyau. Une fois ces couples disparus, le lien entre les populations plus périphériques de la Baroche et de la Haute-Ajoie a été rompu, ces populations se sont retrouvées plus isolées et ont périclité faute de renouvellement par de jeunes individus. Cette situation est accentuée dans le cas de la Chevêche par le fait qu'elle se déplace peu (à part les jeunes peut-être, mais ceux-ci sont inexpérimentés et leur mortalité lors de la première année est très conséquente, de l'ordre de 70% selon EXO K.-M. et HENNES R. 1980 et de 85% en Alsace selon GENOT et LECOMTE 2002).



Fig. 37

6.7. Le paysage et la biodiversité comptent pour des prunes ?

Ce petit sous-chapitre analyse rapidement les rapports entre le paysage et la Chevêche d'une part et la mise en place de l'AOC-damassine, puisque certaines personnes craignent qu'une expansion de vergers basses tiges de damassiniens ne dégrade la valeur écologique et paysagère des vergers. Nous avons vu que la moitié des arbres replantés sont des pruniers au sens large. Nous disons pruniers au sens large parce que malheureusement, nous n'avons pas pu faire tout de suite sur le terrain la distinction entre les pruniers et les damassiniens. Ce n'est qu'au fil des journées passées sur le terrain que cette distinction nous a paru évidente, mais il était alors trop tard pour des questions d'homogénéité des résultats de la prendre en compte. Nous ne pouvons donc savoir exactement dans quelle proportion tous des pruniers plantés

correspondent à des plantations en vue de cette AOC-damassine, sauf certains cas très clairs en Baroche.

Dans le cas d'une plantation intensive de damassinières – qui est d'ailleurs fort peu probable – quelles pourraient être les conséquences pour la Chevêche d'Athéna ? A notre avis, il n'y a pas de quoi s'affoler. Même si le nombre de personnes inscrites pour respecter le cahier des charges lié à l'AOC-damassine dépasse toutes les espérances de l'interprofession à la base de la demande d'AOC (M. Thentz, comm. pers.), la production au mètre carré de la damassine est assez élevée pour éviter que de vastes vergers se répandent. En effet, disons qu'en moyenne un verger de basses tiges donne 1kg de damassines au m², cela donne une récolte de 10 tonnes pour un hectare. Le rendement en alcool pur de la damassine est à peu près de 6 Litres pour 100kg (BRAHIER A., 2004). Malgré des variations annuelles importantes, 1 ha de basses tiges donne donc 600 L. d'alcool pur, donc environ 1200 Litres de goutte. A notre avis donc, une telle rentabilité à l'hectare empêche la plantation de surfaces assez importantes pour influencer réellement et l'aspect biologique et l'aspect paysager des vergers en Ajoie, sauf en cas de concentration non souhaitée de ces vergers au même endroit...

En outre, selon M. ORF (2001), les plantations de basses et mi-tiges sont utilisées comme terrains de chasse par la Chevêche d'Athéna car les espaces situés entre les rangées d'arbres sont régulièrement fauchés et ce gazon convient au rapace en question. Cet auteur met toutefois le lecteur en garde contre un raccourci trop rapide qui signifierait : « les vergers intensifs sont bons pour la Chevêche ! ». En effet, on imagine aisément que dans ces vergers les soins apportés à ces arbres n'ont aucune comparaison possible avec ceux procurés à des arbres dans un verger hautes tiges, et en tant que maillon final de la chaîne alimentaire, la Chevêche d'Athéna pourrait faire les frais d'ingestions trop importantes de produits phytosanitaires. Toutefois, il faut relever comme exemple proche de celui qui nous concerne le succès de l'opération en faveur de la Huppe fasciée (ARLETTAZ R., 1988 et FOURNIER J., 1991) Certaines similitudes avec la Chevêche sont intéressantes, et le seront d'autant plus dans le cas d'une augmentation des surfaces de vergers productifs serrés. Dans la plaine valaisanne donc, une population de Huppe a pu être augmentée « simplement » en posant des nichoirs directement sur les terrains de chasse situés dans la plaine. Avant la pose de ces nichoirs, les Huppes faisaient de grands déplacements entre les cavités naturelles situées sur le coteau et les sites de nourrissages, ces déplacements ayant une influence négative sur le taux de reproduction de cette espèce. Evidemment, Chevêche n'est pas Huppe, verger de mi-tiges de poiriers, pommiers ou abricotiers en Valais n'est pas verger de damassinières en Ajoie, mais cet exemple montre à notre avis (et avec toute la prudence que cela suppose) que la probable augmentation des vergers denses à damassinières n'aura pas un impact direct très négatif sur la Chevêche d'Athéna.

Quoi qu'il en soit, ce type de verger devrait être systématiquement pourvu de nichoirs à passereaux. Ces installations auraient l'avantage d'une part de compenser l'absence de cavités inhérentes à la croissance limitée de ces arbres et d'autre part il ne faut pas oublier que l'avifaune susceptible d'être encouragée par ces nichoirs est en partie insectivore (les mésanges notamment) et de ce fait peut être considérée comme un intéressant auxiliaire pour l'exploitant. En outre, la pose de nichoirs pourrait éviter que des nids encore occupés par des oisillons à la mi-août ne tombent lorsque les damassinières sont secoués pour la récolte (obs. pers.). Pour que le verger soit exploitable par de nombreuses espèces, il faut respecter un alignement des arbres qui empêche la formation d'une « forêt » de damassinières, car un tel verger est non seulement inutilisable pour de nombreuses espèces mais aussi les fruits reçoivent moins de soleil, donc font moins de sucre et donc leur rendement est plus faible.

6.8. Synthèse de la première partie des résultats

Cette première partie de description des résultats nous a permis :

- de donner une vision claire de l'état des ceintures des vergers en ce qui concerne les arbres fruitiers, l'utilisation du sol, son hétérogénéité et d'autres éléments
- de dégager des déficits au sein des entités de vergers
- de connaître précisément les conflits entre zones à bâtir et vergers de haute qualité écologique et paysagère
- d'avoir les connaissances de base pour la mise en place de mesures

Avant de parler justement de ces mesures, nous avons fait le constat lors de la discussion de ces résultats que les chiffres obtenus dans les différentes entités présentent de manière générale peu de variations. Nous y voyons le signe que le choix des entités nous a permis de cibler sur les zones de vergers les plus intéressantes d'Ajoie.

Nous avons de plus remarqué que la relation entre le choix de localisation des couples de Chevêche d'Athéna et les vergers idéaux comme nous les avons défini dans le cadre de notre étude ne se révélait pas très fiable. Nous avons donc décidé de tester nos résultats selon la méthode statistique présentée au chapitre suivant.

VI. Choix de localisation des couples de Chevêche d'Athéna

Ce travail nous a rapidement amenés à essayer de comprendre les choix de localisation des couples de Chevêche d'Athéna en Ajoie. En effet, nous avons constaté sur le terrain que certaines zones ne semblaient pas avoir subi d'atteintes capables de faire disparaître directement la Chouette chevêche. Le peu de variation des résultats concernant la composition paysagère et la qualité écologique globale des différentes entités étudiées ont confirmé cette impression.

En outre, la saison de nidification 2004 a apporté son lot de surprises qui démontrent d'une part que les facteurs climatiques jouent un rôle important dans le succès de l'émancipation des jeunes et que d'autre part des couples nouveaux peuvent s'installer assez loin des noyaux d'origine et dans des sites où une personne suivant la logique paysagère ne serait allé les chercher. On sait par ailleurs que la Chevêche d'Athéna occupe dans le canton de Genève des sites de nidification très pauvres d'un point de vue paysager, lesquels pouvant aller jusqu'à se résumer à un verger entouré de cultures intensives (C. MEISSER, comm. pers.).

Ces éléments nous ont conduit à soumettre nos résultats concernant la structure paysagère des entités au test statistique R. Sans rentrer dans les détails, ce test avait pour but de montrer si les déterminants du paysage (cf. ANNEXES XXI et XXII) influençaient statistiquement la présence ou l'absence de la Chevêche d'Athéna (BORCARD & BUTLER, 1998). Ce test, normalement utilisé pour regrouper des associations végétales, répartit dans l'espace les entités en fonction de l'ensemble des paramètres choisis (les colonnes dans les Annexes précitées).

Les résultats obtenus par ce test sont très faciles à interpréter, même pour un profane en statistique : plus deux points sont proches, plus ils se ressemblent. Etant donné que notre résultat montre un nuage de points (cf. ANNEXE XXIII), nous devons en conclure que nous n'avons pas pris en compte de paramètres permettant de faire des groupements différents d'entités, cette homogénéité des résultats ressortant déjà dans la description des résultats (notamment § 6.5.1).

Le résultat de ce test montre donc clairement qu'il n'y a pas de rapport fiable entre la présence de la Chevêche et les structures paysagères prises en compte et mises en avant comme faisant partie intégrante de son milieu vital dans la littérature. Afin de vérifier si il n'y avait pas un biais dû à la taille trop élevée en moyenne des entités (20 hectares) par rapport à un territoire de Chevêche d'Athéna (4-5 hectares suivant la richesse du milieu), nous avons fait la même expérience avec les mêmes déterminants mais cette fois-ci dans un secteur de 150 mètres autour de sites de nidification existants, anciens ou imaginaires dans les zones sans preuves récentes de nidification (cf. exemple de Coeuve en ANNEXE XXIV). Le résultat n'a absolument pas changé même avec ce zoom sur les sites de nidification.

On peut conclure de ces résultats que le lien entre les vergers traditionnels tels que nous les avons définis au Chapitre III et la présence de la Chevêche d'Athéna ne sont pas aussi exclusifs que nous ne l'imaginions avant d'entreprendre cette étude en fonction de nos lectures. Dans un certain sens, ces résultats permettent d'être optimiste par rapport à la survie de la Chevêche en Ajoie. Si elle est capable de s'adapter à des milieux banalisés et comprenant une grande proportion de cultures intensives, alors la continuation probable de la régression des vergers ne va peut-être pas la menacer directement. Il faut savoir que la réalité du terrain est bien différente de ces développements statistiques. En effet, il n'est pas rare que la Chevêche disparaisse d'un site parce que un arbre a disparu, si c'est l'arbre dans lequel cet oiseau avait pris l'habitude de nicher...

Il ressort toutefois de ces résultats que la Chevêche semble apprécier plus les zones très ouvertes plutôt que des zones très riches en arbres ; l'influence de ces constatations sur les mesures à entreprendre pour la sauvegarde de la Chevêche d'Athéna étant mise en évidence au § 8.1.

Troisième partie

< MESURES DE GESTION ET DE REVITALISATION DES VERGERS >

VIII. Mesures concernant l'amélioration « écologique » des vergers, leur protection et leur maintien à long terme

Les résultats présentés dans la deuxième partie de ce travail ont servi de base à la mise en oeuvre de mesures concrètes. Ils nous ont permis d'une part d'imaginer les mesures les plus efficaces à mettre en place dans les différentes entités en fonction de leurs caractéristiques et d'autre part de fixer des priorités entre les différentes entités à partir d'une vision globale. Comme pour les résultats, les mesures préconisées au niveau des « entités-vergers » sont présentées dans la cinquième partie.

Les mesures de protection des vergers traditionnels et de la Chevêche d'Athéna peuvent être divisées en trois grands groupes qui se différencient avant tout par leurs implications à des échelles géographiques et temporelles différentes ; du local au régional, du court terme au long terme. Le premier groupe (§ 10.1 et 10.2) concerne des mesures ponctuelles dont l'objectif est d'améliorer rapidement la qualité des sites de nidification de la Chevêche d'Athéna. Ce paquet de mesures est fortement dépendant du suivi par les ornithologues locaux de la population de Chevêche d'Athéna et de l'accueil réservé aux propositions présentées ci-dessous dans les milieux agricoles. Le deuxième groupe a pour objectif le maintien et le renouvellement à moyen et long terme du nombre d'arbres (§ 10.3). Enfin, le dernier paquet de mesures vise la gestion à long terme des ceintures de vergers dans leur ensemble ; basé sur des variables socio-économiques et politiques, cet ensemble de mesures (§ 10.4) est évidemment beaucoup plus théorique et prospectif que les deux précédents. La seule influence de notre étude sur ce type de mesures est le SIG qui peut servir d'outil d'aide à la décision dans le cadre des CEP communales (pour plus d'informations concernant l'apport des SIG dans la gestion durable du territoire, cf. BERTHOUD L., 1996. DAO H., 1999, PREVIL C. et al., 2003).

La plupart de ces mesures ont été imaginées dans le cadre du Plan d'Action mis en oeuvre par le collectif « Chevêche-Ajoie » en collaboration avec l'OEPN.

8.1. Mesures influençant la biodiversité dans les vergers

8.1.1. Propositions de suivi de la population de Chevêche d'Athéna

Les mesures proposées ici concernent directement le succès de nidification de la Chevêche. Elles peuvent dans le même temps avoir un impact positif sur d'autres espèces nichant ponctuellement dans les vergers ajoulots, comme par exemple la Huppe fasciée ou le Torcol fourmilier. Elles sont donc à intégrer dans un cadre plus vaste de mesures en faveur de l'avifaune des régions agricoles ouvertes

En fonction de nos résultats, notamment statistiques, et du travail réalisé par le Collectif, les propositions concernant le suivi de la Chevêche d'Athéna et les meilleurs moyens pour favoriser cette espèce sont les suivants :

- Agir très localement sur les sites de nidification connus au moyen des contrats de fauche différée et par des incitations à planter des arbres fruitiers hautes tiges aux bons endroits. Le but est évidemment d'améliorer l'accès aux proies chassées par la Chevêche d'Athéna, notamment lors de la période de nourrissage, et donc d'agir

directement sur le succès reproductif. Si le choix de site de nidification ne peut être décelable, nous avons la chance avec la Chevêche d'avoir une espèce fidèle à son territoire et donc les contrats de fauche peuvent être fixés pour plusieurs années. Il est très important, dans le cas de la découverte d'un nouveau couple, de pouvoir agir très rapidement pour que ce dernier puisse bénéficier dès la 2^{ème} année de sa présence dans le nouveau site de ce type de contrats si le ou les agriculteurs concernés sont d'accord d'entrer en matière.

- Ceci demande donc de réaliser un monitoring très précis et à large échelle des chanteurs en mars pour déceler tout nouveau couple et commencer rapidement les tractations avec les exploitants concernés.
- Il est aussi important lors de la découverte d'un nouveau couple de placer rapidement (en août de la même année) des nichoirs dans les secteurs proches pour fixer les jeunes lors de leur émancipation. Le choix de localisation de ces nichoirs devrait donc plus être fait en fonction des menaces directes sur le site (inutile de les placer dans des zones en construction ou proches d'une route très empruntée, par exemple) qu'en fonction d'une vision rationnelle d'un site « idéal ». Comme l'a montré le test statistique, l'ouverture sur une zone agricole ouverte, même intensive, semble être importante.

Le succès d'une telle démarche dépend donc :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">➤ de la capacité des ornithologues locaux à travailler ensemble pour le monitoring➤ de la rapidité à nouer des contacts avec les exploitants tout comme de l'accueil que ceux-ci vont réserver aux requêtes présentées➤ de la rapidité à poser des nichoirs dans de nouveaux sites |
|--|

8.1.2. *Qualité écologique et agriculture*

Les agriculteurs possèdent entre 60 et 80% des arbres fruitiers dans le Jura (chiffres du Service de l'Economie Rurale, ECR). Il est donc très important si l'on veut maintenir les vergers à long terme d'encourager les propriétaires agricoles à entretenir les vergers existants, voire à en replanter de nouveaux. Les agriculteurs peuvent déclarer leurs arbres fruitiers et obtenir 15.- par arbre et par année grâce aux prestations écologiques requises (PER). Cette subvention est bien connue des agriculteurs jurassiens, 55'288 arbres étant déclarés dans le Jura (chiffres ECR). Par contre, depuis 2001, les agriculteurs peuvent, si leurs vergers remplissent certaines conditions, obtenir 20.- de plus par arbre grâce à l'Ordonnance sur la qualité écologique (OQE). Les conditions qu'un verger doit remplir dans le canton du Jura pour obtenir cette OQE sont présentées à l'ANNEXE (XXV).

L'OQE est un outil encore très largement sous-utilisé par les agriculteurs du canton du Jura. Selon les chiffres de l'ECR, seuls 958 arbres ont été annoncés aux contributions OQE en 2003, c'est-à-dire moins de 2% des arbres déclarés en PER... Nous avons bénéficié des couches SIG de l'ECR en ce qui concerne les surfaces agricoles déclarées en OQE en 2003 et en effet, dans les villages où la Chevêche d'Athéna a niché en 2003 seuls 2 vergers à Boncourt bénéficient de ces subventions ! (ces deux vergers sont visibles sur l'ANNEXE XXIII).

Il est probable qu'un manque d'informations aux agriculteurs soit à l'origine de ces faibles résultats. Quoiqu'il en soit, il est étonnant que l'attrait financier présenté dans la figure 37 ci-dessous (THENTZ M., 2004) n'éveille pas plus de curiosité et d'intérêt pour les vergers de la part des milieux agricoles, sans compter que la mise en valeur des fruits n'est pas prise en compte dans ces calculs... Evidemment, le temps à disposition des agriculteurs est compté et la gestion d'une entreprise agricole engendre des excès administratifs. En outre, des mesures contradictoires liées à la protection de la nature (BRAHIER A., 2000) créent un climat de méfiance regrettable vis-à-vis de ces nouveaux outils (OQE et réseaux notamment). N'est-ce pas le rôle des Services de Vulgarisation Agricole que d'encadrer les exploitants pour qu'ils puissent profiter de la manne financière que représentent ces outils ?

Exemple de contributions réalisables pour un verger de 1 hectare	
Type de contribution	subventionnement par année
Contribution à la surface	1200.-
Si prairie extensive ou peu intensive	1500.-
Si il y a 50 arbres hautes tiges, en PER	750.- (50x15.-)
Si il y a annonce des ces arbres en OQE	1000.- (50x20.-)
Si la prairie extensive à la qualité biologique	500.-
Si elle est en réseau	500.-
Total:	5450.- par année

Fig. 38

En plus de ces contributions, il est possible d'inciter les agriculteurs à accomplir certaines missions spécifiques dans le cadre de leur travail en faveur de la protection d'espèces rares, dont fait évidemment partie la Chevêche d'Athéna. Les financements pour de telles mesures sont prévus dans l'Ordonnance sur les Paiements Directs en lien avec la Loi sur la Protection de la Nature (L. Gogniat, comm. pers.). Nous allons voir ici comment des aspects liés à la biologie de la Chevêche ont conduit les Services cantonaux (OEPN et ECR) à mettre sur pied des contrats d'exploitation spécifiques pour les agriculteurs.

8.1.2.1. Contrats de fauche différée

Dans les sites de nidification de la Chevêche, les relevés d'utilisation du sol nous ont permis de réaliser une cartographie qui démontre que certains sites de nidification sont situés dans des endroits où l'utilisation dominante du sol est la prairie de fauche. Nous allons ci-après exposer les raisons pour lesquelles une forte proportion de prairies de fauche dans un site de nidification posent problème à ce rapace.

La Chevêche nourrit ses jeunes entre mai et juin. C'est à cette époque que le besoin en proies est le plus fort, l'activité de chasse est donc maximale. A la même période, la végétation dans les prairies de fauche atteint sa hauteur maximale. Cette hauteur de végétation empêche la Chevêche d'Athéna de chasser (cf. § 3.1.1.2.). Etant donné que les agriculteurs touchent des subventions pour ne pas faucher avant le 15 juin, l'écrasante majorité des prairies ajoulote est fauchée dès cette date car elles sont presque toutes déclarées dans la catégorie des prairies extensives. Pour la Chevêche, une telle situation n'est pas idéale : elle doit effectuer des déplacements importants et coûteux en énergie pour chercher ses proies dans d'autres secteurs avant le 15 juin, tandis que quelques jours après cette date toutes les prairies sont propices à sa chasse.

En outre, en laissant des zones non fauchées on permet à une multitude d'insectes, et notamment à des orthoptères de se développer et ainsi d'augmenter l'offre en proies pour la Chevêche d'Athéna. Des grandes espèces d'orthoptères comme la Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et la Metrioptère (*Metrioptera roeselii*) sont en effet abondantes dans les zones de refus des pâturages mais aussi dans les prairies et les talus fauchés tardivement en Ajoie (observations personnelles). JUILLARD (1984) a démontré l'importance de ces insectes dans le régime alimentaire estival de la Chevêche en Ajoie. Les effets positifs des fauches différées pour l'avifaune des vergers ont en outre été démontrés par des observations sur la Pie-grièche à tête rousse en Argovie (SCHAUB M., 1996). Les observations de cet auteur apportent la preuve que les surfaces fraîchement fauchées sont les plus fréquemment utilisées pour la recherche de nourriture par cet oiseau dont le comportement de chasse diffère peu de celui de la Chevêche.

C'est donc pour contrer localement ce phénomène de fauche abrupte de grandes surfaces et donc favoriser directement le succès de nidification de la Chevêche que le Collectif « Chevêche-Ajoie » a établi en collaboration avec l'OEPN et de l'ECR du canton du Jura des contrats de fauche différée (cf. l'exemple de contrat à trois fauches alternées aux ANNEXES XXVI à XXVIII). Le fait que la Chevêche d'Athéna soit reconnue comme une espèce digne de protection donne droit aux services compétents d'établir ce type de contrats. Les agriculteurs peuvent y trouver leur compte. Ils touchent grâce à ce contrat des « bonus nature ». En reprenant l'exemple de la Fig. 37, on obtient avec en plus les bonus nature non moins de 6'050.- par hectare et par an, ce qui devient financièrement parlant très intéressant. En outre, ces contrats permettent aux agriculteurs de faucher pendant les périodes de beau temps avant le 15 juin, ce qui peut certaines années se révéler très appréciable.

Notre contribution à cette action a été de définir dans quels secteurs ces contrats de fauche ont le meilleur potentiel pour améliorer l'offre en proies disponibles pour la Chevêche (cf. ANNEXES XXIX à XXXII). Ces cartes sont indicatives ; si elles représentent l'emplacement idéal des différentes mesures à prendre, elles ne doivent toutefois pas être trop rigides. En fonction des discussions avec les agriculteurs ou les propriétaires, d'autres emplacements pourront être choisis. Nous avons transmise ces cartes à une tierce personne chargée d'en discuter avec les exploitants concernés et assurons le suivi de ces tractations. En plus, nous avons transmis à cette même personne les cartes représentant les localisations des surfaces de compensation écologique et de qualité écologique (ANNEXES XXXIII à XXXVI) dans les quatre mêmes communes, de manière à ce que les discussions avec les agriculteurs puissent se baser sur des éléments déjà existants.

Les critères de choix de localisation des surfaces de fauche différée sont les suivants :

1. dans les zones proches des sites de nidification actuels (le but est de fournir un plus dans l'offre en nourriture d'un territoire sans provoquer des déplacements trop importants des oiseaux)
2. dans les territoires actuels qui comportent des grandes surfaces en prairie de fauche pour créer de la diversité dans des zones homogènes
3. dans les zones qui sont peu hétérogènes (grandes surfaces et/ou surfaces ayant toutes la même utilisation du sol)

8.1.2.2. OQE aussi pour les pâturages

Le deuxième type de contrat spécifique en faveur de la Chevêche d'Athéna part du constat suivant. Notre étude a montré l'importance structurelle des pâturages dans les ceintures de vergers, que ce soit au niveau écologique ou paysager. Les arbres hautes tiges avec une couronne en forme de bolet taillée en bas par des générations de bovins constituent à n'en pas douter les éléments les plus caractéristiques des ceintures de vergers.

Les pâturages ont pour la Chevêche l'énorme avantage d'avoir toute l'année une végétation plus ou moins rase et permettent donc de manière plus régulière la chasse de ce rapace que les prairies de fauche. Ils ne peuvent malheureusement être pris en compte pour l'OQE, et c'est pour remédier à cette lacune que le même mécanisme développé en ce qui concerne les prairies de fauche extensives a été mis en place. Ainsi, dans les sites de nidification de la Chevêche d'Athéna, les arbres fruitiers hautes tiges poussant sur des pâturages peuvent au même titre que ceux des prairies de fauche être déclarés pour l'OQE. Justice est faite, car les pâturages sont dans la plaine ajoulote bien plus intéressants d'un point de vue écologique que la grande majorité des prairies de fauche dites « extensives ».

8.1.3. Amélioration de la qualité floristique des prairies de fauche

Comme nous l'avons vu dans la partie résultats (cf. § 6.5.3.), seul 1% des 500 hectares parcourus dans les 4 communes où niche la Chevêche d'Athéna correspondent à des prairies riches en fleurs. Etant donné que la structure paysagère ne semble pas influencer très fortement ni la réussite de la nidification ni le choix de localisation des couples, l'amélioration de la qualité floristique des prairies de fauche dans les zones de vergers en Ajoie peut être une voie intéressante pour influencer positivement le taux de reproduction de la Chevêche d'Athéna et d'autres espèces, notamment le Rougequeue à front blanc. En outre, le lien entre prairie de fauche répondant à la qualité et arbres hautes tiges est intéressant financièrement pour les exploitants (OQE).

L'expérience en cours réalisée dans le cadre d'une mise en réseau des surfaces de compensation écologiques du Val de Ruz et concernant notamment le réensemencement de prairies de fauche au moyen quelque peu oublié de la « fleur de foin » (B. LUGON, comm. pers.) peut être une piste intéressante aussi dans le cadre des prairies de fauche ajoulotes.

8.2. Mesures influençant le nombre d'arbres à court terme

8.2.1. Subvention à la plantation de hautes tiges par des contrats avec les agriculteurs

La subvention à la plantation est un procédé déjà ancien de maintien « artificiel » de vergers hautes tiges, souvent mis en avant par les milieux de la protection de la nature. Nous avons vu avec l'exemple de la Baroche (cf. § 6.2.3.) que ce procédé ne porte pas forcément ses fruits, puisqu'il omet de prendre en compte les charges liées à l'entretien à long terme des arbres fruitiers. Les erreurs commises par le passé ont servi de leçon. Récemment, un verger hautes tiges de plusieurs dizaines d'arbres a été planté à Bonfol (Le Quotidien Jurassien, 7 avril 2004). Les responsables de ce projet ont prévu un budget pour les 10 premières années d'entretien de ces arbres.

Les moyens à disposition de Collectif ne permettent pas de généraliser cette expérience. Toutefois, une information a passé auprès des agriculteurs qui engage le Collectif à poser des protections contre le bétail dans les pâturages pour des arbres nouvellement plantés. L'objectif de cette action est évidemment de créer des conditions favorables à la replantation sur les

pâturages, mais aussi nous avons l'espoir que si l'agriculteur plante lui-même ses arbres, il se trouvera responsabilisé par ce geste et s'occupera longtemps des arbres fruitiers plantés, plus longtemps sans doute que si ces arbres lui avaient été en quelque sorte imposés !

Toute nouvelle plantation d'arbre est à saluer ; nous avons cependant noté lors de notre passage sur le terrain les emplacements idéaux pour de nouveaux vergers. La Figure 38 ci-dessous représente un exemple d'endroit idéal pour replanter. C'est un vaste pâturage à l'extrémité d'une ceinture de verger très intéressante de Miécourt, que l'on devine à l'arrière-plan de la photographie. La plantation d'arbres renforcerait ici la qualité paysagère de l'ensemble de cette ceinture. En outre, le propriétaire pourrait bénéficier de l'aide du collectif pour protéger ses jeunes arbres du bétail et obtenir 35.- (PER et OQE) par arbre et par année puisque le pâturage peut bénéficier de l'OQE (cf. § 10.1.2.2.).



Fig. 39

Comme pour les surfaces idéales de mise en place des contrats de fauche différée, nous avons donc établi des cartes montrant les localisations indicatives idéales pour des plantations d'arbres futures dans les sites de nidification de la Chevêche d'Athéna (cf. ANNEXE XXIX à XXXII), mais aussi ailleurs. Ces cartes ont été réalisées en fonction des paramètres suivants :

Critères de choix des zones à replanter :

1. à l'intérieur des sites de nidification actuels et en déficit visible d'arbres
2. situés de préférence sur un pâturage permanent ou au bord d'un chemin (plus pratique pour l'agriculteur et terrain de chasse pour la Chevêche d'Athéna)
3. en dehors des zones résidentielles en construction actuellement et dans le futur
4. dans le but de recréer une ceinture de verger qui aurait disparu
5. dans le but de faire un lien entre deux territoires occupés

En ce qui concerne le choix des essences à replanter, nous recommandons des essences fruitières ou non (avant tout pommiers, poiriers, cerisiers, etc.) dont la croissance permet un développement important, lequel favorise à long terme et la biodiversité et l'esthétique paysagère. Les variétés locales ou anciennes sont un plus. Il ne faut pas oublier que la plantation de nouveaux arbres ne doit en aucun cas être un prétexte pour enlever des arbres plus anciens !

8.2.2. *Mise sur pied d'égalité des producteurs agriculteurs et des producteurs privés*

Lors de notre passage sur le terrain, nous avons rencontré plusieurs propriétaires privés de vergers fâchés parce que les agriculteurs reçoivent un soutien financier pour leurs arbres (15.- de PER) alors qu'eux n'en bénéficient pas pour le même travail. Nous espérons que la requête de ces propriétaires soit exaucée, vu que selon les estimations de l'ECR ce sont tout de même environ 30% des vergers jurassiens qui sont aux mains de propriétaires non agriculteurs. L'octroi de ces paiements est une décision politique liée à l'Economie Rurale.

8.2.3. *Informations ciblées aux personnes concernées par les vergers*

8.2.3.1. Informations sur la gestion des vieux arbres et des arbres isolés

Nous allons développer ici quelques éléments largement repris de l'ouvrage JULLERAT L. et VOGELI M., 2004 qui met en exergue l'importance paysagère et surtout écologique des vieux arbres fruitiers et la manière de gérer les vieux arbres. Cette importance est due surtout aux organismes saproxyliques. Liés aux vieux arbres, ces organismes dépendent pendant une partie de leur cycle de vie du bois mort ou mourant. Ils constituent une communauté très menacée à l'échelle européenne, car le bois mort dans les forêts s'est considérablement raréfié à cause de l'exploitation intensive des forêts jusque dans le premier quart de ce siècle. Les zones urbaines et périurbaines sont donc de première importance pour cette communauté car pour des raisons de production (les vergers) ou d'agrément esthétique (les rangées de Platanes, par exemple), les arbres plantés dans ces zones n'ont pas été systématiquement coupés et ont été bien entretenus, ce qui leur a permis de développer les caractéristiques recherchées par les espèces saproxyliques, à savoir les troncs creux et autres cavités qui ne s'observent que sur les très vieux arbres. Ces arbres remarquables offrent donc un habitat indispensable à de nombreux insectes de diverses familles, notamment des coléoptères et des lépidoptères. Ils sont aussi des milieux vitaux pour des lichens, des mousses, des champignons (Fig. 39), et évidemment pour les oiseaux cavernicoles.



Fig. 40

La présence d'organismes saproxyliques est fortement liée à celle de cavité dans les arbres fruitiers, dont on a déjà vu l'importance en ce qui concerne l'avifaune. Pour les insectes saproxyliques, il est très important d'avoir un verger très bien structuré du point de vue des différentes classes d'âge. En effet, ces insectes se déplacent assez peu pour certains d'entre eux et doivent donc avoir à proximité de l'arbre qu'ils occupent actuellement un arbre plus jeune qui leur servira de lieu de ponte dès que l'âge aura eu raison du vieil arbre actuel. Dans les allées de d'arbres – et c'est le même problème pour les vergers – ces insectes disparaissent car souvent tous les arbres sont coupés en même temps et il n'y a ainsi plus de milieux correspondant à leurs besoins vitaux (L. JUILLERAT, comm. pers.).

Les vieux arbres isolés ou intégrés dans les vergers sont malheureusement trop souvent abattus ; ils demandent dès lors une attention soutenue en tant qu'éléments paysagers et structures écologiques importantes, dans les zones de cultures intensives avant tout. L'ANNEXE XXXVII montre que le nombre d'arbres isolés ayant disparu des zones de cultures intensives de Boncourt est très élevé, et cela dans un laps de temps extrêmement court en regard de l'âge que peuvent atteindre des arbres bien soignés. En général, les vieux arbres doivent être mieux soignés : il y a des efforts à faire avant tout en ce qui concerne leur taille. Quelques cas observés lors de nos passages sur le terrain nous ont montré qu'il est possible de rajeunir considérablement des vieux arbres qui semblent sur le point de mourir. Une taille appropriée de ces arbres est aussi une garantie qu'ils résisteront mieux aux intempéries. Des techniques de coupes spécialisées pour le maintien de vieux arbres sont connues et réalisées en Angleterre surtout. Des exemples pratiques de tailles sont disponibles dans l'ouvrage cité en tête de chapitre. Les auteurs mettent aussi en avant le fait que la gestion des arbres demande un plan de gestion : c'est un travail de longue haleine qui demande un travail cyclique et une vision sur plusieurs dizaines, voir centaines d'années. Ils proposent aussi des solutions pour pallier au manque d'arbres âgés. La principale est évidemment la taille adaptée qui permet d'allonger l'espérance de vie des vieux arbres, mais on peut aussi créer des caractéristiques d'arbres âgés sur des sujets plus jeunes, par exemple en les taillant en têtard.

Pour résumer, il faut impérativement que les particuliers et les sociétés d'arboricultures soient informés sur l'importance des vieux arbres et sur les façons de la tailler pour qu'ils durent le plus longtemps. Cette information très générale a passé dans le bulletin de liaison des sociétés d'arboriculture jurassienne ce printemps. D'autre part, des solutions pour les arbres isolés exceptionnels (inscription plus systématique des arbres isolés de grande stature au registre des monuments naturels protégés ?) devraient être trouvées afin de limiter le plus possible dans le futur leur abattage.

8.2.3.2. Information aux apprentis agriculteurs

Nous avons eu l'occasion de mettre en pratique non seulement les connaissances acquises mais surtout notre volonté de préservation des vergers haute tige dans le cadre d'un cours d'arboriculture donné à des apprentis agriculteurs de l'école d'agriculture jurassienne de Courtemelon. La sensibilisation à la problématique de l'écologie des vieux arbres fruitiers a très bien passé. Ces étudiants se sont en outre montrés très intéressés par les nombreuses potentialités économiques offertes par la mise en valeur écologique et économique des arbres fruitiers. Nous y voyons un signe positif dans l'ouverture de ces jeunes gens à la problématique de la biodiversité qui prend une place de plus en plus importante dans leur futur métier.

8.3. Mesures globales de gestion à long terme des ceintures de verger

8.3.1. *Les limites des mesures locales et ponctuelles*

Les mesures présentées dans les deux sous-chapitres précédents ne sont malheureusement pas à même de garantir l'existence à long terme des ceintures de vergers. A notre avis il faut aller dans le sens d'une amélioration des réseaux économiques des produits des vergers plutôt que vers une muséification de ces paysages. En effet, il ne faut pas tomber dans le piège de l'idéalisation des paysages ruraux et ses phantasmes de société villageoise gérant les qualités esthétiques de leur nature, alors que le paysage est en réalité, comme le rappelle LUGINBUHL Y. 1995 : « un produit social élaboré non pas dans une recherche d'esthétique, mais en fonction de déterminants économiques et de conflits sociaux ». Les vergers font en effet partie de ces structures semi-naturelles qui doivent leur existence et leur dynamique à la seule activité humaine, et ne se satisfont donc pas du tout de mesures de protection figées ou de réhabilitations ponctuelles. Il ne suffit donc pas dans le cas des vergers de protéger ou de replanter des arbres et de s'en trouver satisfait, comme nous l'avons déjà évoqué.

Pour illustrer l'inefficacité des mesures de protections de type « figé », nous avons vu dans les Annexes XVI – XVIII que quelques parcelles de vergers ou arbres isolés sont inscrits comme objets du patrimoine dans les plans de zones communaux. Ce type de protection est très rare car il n'a été rencontré que dans trois communes ; il est donc le signe que l'intérêt paysager de certains arbres a été reconnu par ces communes qui ont pris la peine de définir et de protéger les rangées d'arbres les plus remarquables de leur territoire. Pourtant ce signe de bonne volonté ne se concrétise pas sur le terrain, dans 2 communes en tout cas. Dans le premier cas, sur la commune de Montignez, des arbres protégés par le plan de zone en tant qu'éléments du patrimoine naturel protégés ont disparu et n'ont évidemment pas été remplacés. Dans le deuxième cas, plus intéressant, des arbres de la commune de Bure, protégés de la même manière sur le papier, ont été abattus pour des raisons socio-économiques plus impératives que leur conservation, en l'occurrence la construction d'une étable moderne. Cette construction, au-delà de son impact local, correspond d'une manière plus générale aux changements internes du secteur agricole et aux restructurations qu'il subit sous pression de l'ouverture des échanges économiques... Une fois la localisation de cette nouvelle structure choisie, il est clair que le maintien du verger ne fait pas le poids. Dans l'idéal, c'est donc au moment de la localisation des zones à bâtir qu'il faut penser la protection des ceintures de verger, et pas après-coup, comme nous le verrons plus en détail avec l'exemple de Boncourt – Les Pommerats (cf. § 8.4 ?).

A notre avis, il ressort de ces constatations générales que seule une augmentation de la valeur économique des vergers peut constituer un frein durable à leur disparition. L'objectif est de trouver les solutions (et surtout les énergies et les bonnes volontés) pour que l'attrait économique des arbres fruitiers hautes tiges contrebalance les pressions qui font actuellement disparaître ces arbres.

8.3.2. *L'amélioration du statut économique des vergers hautes tiges*

Voilà un sujet très vaste qui devrait faire l'objet d'une étude en soi, et que nous ne pouvons malheureusement traiter que sous la forme d'une liste de points. Le constat de base – reconnu par toutes les personnes impliquées dans la conservation des vergers – est que les produits issus des vergers haute tige sont actuellement sous-utilisés de manière flagrante en Ajoie. En effet, soit les arbres ne sont pas bien soignés et donc ne produisent pas, soit les arbres sont

productifs mais dans ce cas il est rare que leurs fruits soient récoltés. Nous estimons que trois quarts des arbres présents en Ajoie ne sont pas récoltés et c'est donc une richesse potentielle complètement sous-évaluée qui chaque année ne profite qu'aux Grives et aux Merles. Il est clair que si l'on veut réinvestir les vergers hautes tiges de leur fonction première, qui est de produire des fruits, c'est l'ensemble d'une filière qui est à réinventer d'un point de vue économique. Nous n'avons donc pas de recette simple à proposer – et nous ne pensons d'ailleurs pas qu'il n'en existe pas une – pour augmenter la valeur économique des produits issus des vergers.

A notre avis, les solutions envisageables se trouvent dans la synergie des points suivants, en plus des mesures directes liées aux prestations écologiques agricoles que nous avons déjà étudiées :

- Professionnalisation de la filière des fruits en Ajoie (cidre, jus de pomme, eaux-de-vie) pour inciter à la récolte des fruits.
- Profiter du marché de niche issu des produits du terroir, ce marché étant actuellement en expansion
- Profiter de l'engouement actuel pour les produits locaux et sains
- Lier ces produits à un marketing biodiversité et cibler leur écoulement dans les zones urbaines avant tout, surtout pour les produits à haute valeur ajoutée
- Faire reconnaître l'intérêt touristique des ceintures de vergers dans un canton qui mise sur le tourisme vert familial et de proximité. La combinaison réalisable pour une exploitation agricole entre gestion de vergers, tourisme et vente directe des produits des vergers est aussi une voie dans la diversification des activités agricoles
- Mettre en place d'un réseau agricole (le canton du Jura n'en a pas encore...) spécifique aux vergers

En résumé, tout cela passe par la reconnaissance au niveau politique de la valeur patrimoniale, touristique, paysagère, culturelle et naturelle des ceintures de vergers. Un projet de l'Institut d'arboriculture du Jura va dans ce sens (THENTZ M., 2004).

En fin de compte, la recapitalisation des vergers dépend des acteurs, et ce sujet peut être illustré en Ajoie par deux exemples opposés. Le premier est celui d'un succès. Un agriculteur de Porrentruy s'est lancé dans les fruits (pomme, jus de pomme et eau-de-vie de damassine), certes à partir de vergers mi-tiges, mais son commerce fonctionne très bien. C'est la seule personne dans le Jura à vivre de l'arboriculture, ce qui est tout de même étonnant dans un canton où tout le monde est fier de s'identifier à une petite prune ! L'autre exemple est moins positif. Nous avons vu déjà que le Fonds Suisse pour le Paysage a octroyé des subventions conséquentes à une association de sauvegarde des vergers de la Baroche pour replanter des arbres dans les années 1980-90. L'écoulement des produits a aussi été mis en exergue à cette époque et la construction d'un pressoir professionnel (grande capacité de production) a été intégrée à ce projet et payée par le même Fonds. Malheureusement, pour des raisons floues, la capacité de ce pressoir est aujourd'hui complètement sous-utilisée. Alors qu'il devrait être le cœur des vergers pour toute l'Ajoie et donner la possibilité aux propriétaires privés et aux agriculteurs de vendre leurs pommes, cet outil est délaissé.

8.3.3. Insérer le maintien des vergers dans une vision plus large d'aménagement territorial durable dans le Jura

La périurbanisation est l'arbitre ultime de combat pour la protection et l'avenir des vergers. Toutes les mesures et tous les projets ne seront en dernier lieu valables que si les vergers ne disparaissent pas sous les constructions, dont on connaît l'importance de l'impact. La protection des vergers met dans ce cadre en exergue le fait que la protection de paysages et des espèces ne peut se faire sans une réflexion géographique plus globale. Nous n'allons pas ici reprendre dans le détail la problématique de la périurbanisation, la genèse, les impacts et les solutions pour contrer ce phénomène sur le territoire Suisse étant très largement documentés par de nombreuses études géographiques (l'ouvrage de base à ce sujet est selon nous la thèse de LONGCHAMP J., 1983). Nous revenons cependant ici sur quelques points de cette problématique axés sur le canton du Jura.

Le canton du Jura a un grand défi à relever en ce qui concerne la politique des zones à bâtir en particulier et l'aménagement du territoire en général. Le fait que plus de 40% (cf. Annexe XIX) des ceintures de villages en Ajoie présentent encore un état de conservation qui, du point de vue des vergers, peut être déclaré acceptable voire excellent, constitue un atout indéniable d'un point de vue de la qualité de vie et du tourisme en plus des aspects strictement écologiques et patrimoniaux. Cet avantage qu'à l'Ajoie par rapport à des régions moins périphériques et plus banalisées doit être absolument compris comme faisant partie de l'intérêt public. A ce titre, les vergers restants ne doivent pas être sacrifiés sur l'autel du raisonnement à court terme, qu'il soit individuel, communal ou cantonal. Ces belles déclarations sont malheureusement très peu applicables dans la réalité. Si toutes les mesures en faveur d'un développement durable directement applicables aux ceintures de vergers sont dûment inscrites dans le nouveau Plan Directeur cantonal de Jura, il n'en demeure pas moins que les éléments ci-dessous risquent d'être dans la réalité plus forts que les déclarations d'intentions politiquement correctes.

Ce plan directeur, dans le fond assez ambitieux en ce qui concerne la protection de l'environnement, met le doigt sur les nombreuses déséconomies de la périurbanisation (SERVICE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, 2000). Largement basé sur les principes du développement durable et reprenant l'Agenda 21 du Jura axé sur la qualité de vie, le nouveau plan directeur du Jura est actuellement en consultation. Ces deux derniers instruments de planification reconnaissent que l'environnement jurassien doit être préservé pour des questions sociales de bien-être (Juragenda), des questions économiques (tourisme) et des questions intrinsèques au respect des principes de la LAT et de la LPN. Si le canton du Jura veut attirer des nouveaux citoyens tout en respectant les principes de son plan directeur et de son Agenda 21, il doit trouver des solutions innovantes de densification ou de rénovation des structures bâties existantes (cf. notamment HUISSOUD T, et al., 1988). Malheureusement, cette politique nécessairement interventionniste ne suffit pas à contrecarrer les mises en zone à bâtir qui ne tiennent compte que d'intérêts économiques à court terme pour la plupart. On en arrive à des situations qui ne sont pas durables à plusieurs points de vue.

Les villes sont aujourd'hui dans un système d'agglomération, où les activités socio-économiques s'organisent de façon réticulaire et où la mobilité spatiale des individus est indispensable (HALEUX J.-M., 2003). Cet étalement horizontal n'a pas influencé le découpage politico-administratif des communes situées à la périphérie du centre, si bien que le morcellement institutionnel des agglomérations suisses est très marqué.

Dans ce contexte (cf. CUNHA A., RUEGG J., 2003), la situation financière des communes-centre s'est considérablement dégradée tandis que les communes périphériques ont profité de l'étalement. Cette fragmentation du politique entraîne une concurrence entre les localités centrales et périphériques pour la localisation des zones résidentielles, notamment. Cette concurrence a de nombreuses conséquences (appelées effets externes) : pollutions atmosphérique et sonore liées notamment au trafic pendulaire, crise financière de la commune-centre qui supporte un panel de charges profitant à l'ensemble de la région et enfin ségrégation sociale créée par l'exode des familles à haut revenu vers le nouvel eldorado des communes périphériques dites « rurales ». Le canton du Jura, en plaçant la révision de son plan directeur cantonal dans la perspective du développement durable, devra faire face à « *des défis territoriaux qui concernent la maîtrise ou pas de la périurbanisation, l'ampleur du développement de l'habitat individuel et les densités, tant en ce qui concerne l'habitat que le travail* » (RUMLEY J.-P. et al., p. 64). Des solutions organisationnelles au sein de l'administration de ce jeune canton sont aussi évoquées par cet auteur pour améliorer l'efficacité des services cantonaux, cette voie étant plus spécifiquement explorée par JAQUET S., 2001).

En ce qui concerne la partie nature et paysage de ce plan directeur, il faut relever notamment que les vergers sont bien considérés et qu'une fiche-espèce est consacrée à la Chevêche d'Athéna. En outre, le plan directeur oblige les communes à réaliser une CEP. Ce nouvel outil de planification cantonale et communale est très utilisé en Suisse allemande surtout (OFEFP/OFAT 1998, CREATO 1999, D. WINTER 2000, KIENAST et al. 2000, AMT FUR RAUMPLANUNG ZG 2001) car il propose une synthèse et une mise en application de concepts en vogue actuellement comme le développement durable, la participation citoyenne, le monitoring, etc à l'aide des nouveaux outils informatiques d'aide à la décision dont font partie les SIG (PREVIL C. et al., 2003). Notre étude comme nous l'avons vu a été réalisée en fonction de l'objectif principal qui est de pouvoir être utilisée par la suite par les services cantonaux en vue d'une aide à la décision pour les communes élaborant leur CEP.

Les bases légales sont donc bonnes en ce qui concerne la protection tant de la Chevêche d'Athéna que celle des ceintures de verger. Cela ne doit pas nous empêcher toutefois à s'interroger (ces questions n'étant pas propres au Canton du Jura bien sûr...) sur le décalage entre les textes et les pratiques réelles. La question que se posent aujourd'hui de nombreux aménagistes et autres professionnels de l'environnement est de déterminer dans quelle mesure le développement durable – cette graine née paradoxalement du « monde fini » d'Albert Jaccard – s'enracine dans la pratique quotidienne du territoire (cf. CUNHA A., RUEGG J., 2003).

Dans le Jura et en particulier en Ajoie, les conséquences négatives de la périurbanisation sont moins perceptibles que dans bien d'autres régions de Suisse. Cette situation a pour seul avantage d'être la marque d'une nature liée aux structures agricoles traditionnelles encore relativement bien préservées, mais elle a ses inconvénients car le sentiment qu'ont les Jurassiens d'une campagne encore bien préservée ne les pousse pas à agir et à prévenir assez vivement les effets néfastes de la périurbanisation. Cet état d'esprit est révélé par le prix du sol encore très bas dans de nombreuses communes, ce prix étant souvent bradé pour des questions de concurrence développées ci-dessus. En généralisant, on peut dire que dans le Jura le coût mensuel d'une maison familiale est très proche de celui d'un appartement dans un locatif, soit proche de 1500 francs.

On comprend aisément que si le facteur financier (car c'est toujours là que se situe le nerf de la guerre) n'est pas un frein à la construction, le nombre de villas et la pression sociale pour la mise en place dans les communes de zones à bâtir ne peuvent qu'augmenter.

Il est clair que ponctuellement certaines ceintures de vergers pourraient faire l'objet d'une meilleure protection contre tout changement d'affectation simplement parce qu'elles abritent un couple de Chevêche d'Athéna. Mieux : la présence de la Chevêche d'Athéna est un élément déterminant en aménagement du territoire. En effet, la jurisprudence suisse admet que la protection d'un biotope où se rencontre une espèce classée CR dans la liste rouge est prioritaire par rapport à toute velléité de construction, notamment (B. JACQUAT, comm. pers.). Le but n'est toutefois pas d'atteindre ce point extrême, comme le montre l'exemple des Pommerats de Boncourt présenté au chapitre suivant.

8.4. Un cas concret de conflit entre zone à bâtir et protection des vergers : Les Pommerats à Boncourt

Ce cas est très intéressant dans le cadre de ce mémoire car il illustre les interactions entre la protection des vergers et de la biodiversité d'une part et les politiques communales et d'aménagement du territoire d'autre part. Les faits, résumés, sont les suivants : la commune de Boncourt décide de mettre en zone à bâtir au lieu-dit « Les Pommerats » une surface très conséquente de près de 6 hectares constituée en partie de vergers protégés par la commune... Les changements d'affectation de cette zone pouvant être faits grâce à un plan spécial, la commune de Boncourt entreprend les démarches dévolues à une telle procédure, soumet son projet aux services cantonaux compétents en la matière, à savoir l'Office des Eaux et de la Protection de la Nature (OEPN) et le Service d'Aménagement du Territoire (SAT). En 1996 ces deux services répondent favorablement à la requête des autorités de Boncourt.

En 2003, l'affaire prend une toute autre tournure : le collectif « Chevêche-Ajoie », soutenu rappelons-le dans sa démarche par l'OEPN et plus généralement par Monsieur Schaller, ministre de l'Équipement de la République et Canton du Jura, estime que les objectifs de son plan d'action sont prématurément menacés par cette zone à bâtir. En effet, le suivi de la population ajoulote de la Chevêche d'Athéna en 2003, réalisé par D. CRELIER, met en exergue le fait que deux couples ont mené à bien leur nidification dans un verger des Pommerats. Dans le même temps, les résultats de cette étude soulignent l'importance des vergers de cette zone : ils montrent non seulement un ensemble de vergers à haute et très haute valeur écologique, paysagère et patrimoniale (expertise des variétés anciennes de THENTZ M., comm. pers.). Le verger précité est sans doute un des plus riches en cavités naturelles (on y trouve notamment un très grand nombre de trous de Pics verts) de ceux que nous avons parcourus. Quoiqu'il en soit, deux couples de Chevêche d'Athéna sur un total d'une quinzaine, c'est assez pour que le Collectif agisse en faveur de la protection de ce milieu, car si ce dernier est construit, c'est l'ensemble de la sauvegarde de la Chevêche d'Athéna en Ajoie qui est préteritée.

Des discussions concernant l'avenir de cette zone à bâtir sont donc en cours actuellement. En raison de la jurisprudence, le Collectif pourrait engager des procédures de recours contre cette zone au nom de la conservation de la biodiversité en Suisse et renvoyer ce projet aux oubliettes. Ce n'est pourtant pas le but d'entrer dans une logique d'affrontement direct. Nous avons donc fait lors d'une rencontre avec les autorités de cette commune la proposition de redimensionner la zone à bâtir et de conserver le verger central. Nos arguments ont alors été repris par le Service de l'Aménagement du Territoire, car leur rationalité ne s'arrête pas qu'à la protection de la Chevêche. En effet, après vérification, le SAT a constaté que cette zone à

bâtir de 6 hectares ne correspond pas aux normes minimales de densité du bâti (évidemment, elle n'a été étudiée que pour placer des villas résidentielles). En outre, les autorités de Boncourt ont dû reconnaître que la présence de la Chevêche était connue (du moins mentionnée dans un document...) avant toutes les démarches faites dans le cadre du changement d'affectation du sol de cette zone. Enfin, une synthèse récente de l'évolution démographique des communes jurassiennes démontre que Boncourt fait partie des communes avec un déclin démographique très marqué, avec environ 10% de la population en moins entre 1981 et 2000 (RERAT P., 2004).

Ces nombreux arguments ont été dans un premier temps vivement rejetés par les autorités communales, très mécontentes de constater que cette zone à bâtir doit être soit complètement déplacée soit redimensionnée alors que de l'argent a déjà été investi pour faire dessiner la zone par un bureau d'ingénieur. Pour l'instant, la balle est dans le camp de la commune, et nous verrons quelles solutions peuvent émerger de cette situation peu agréable tant pour la commune qui est mise devant le fait accompli que pour les milieux de la protection de la nature qui servent de bouc émissaire dans cette affaire, alors qu'à la base ce sont les offices cantonaux qui ont fait l'erreur d'accepter le changement d'affectation par Plan Spécial de cette zone. Cette situation résulte à l'origine d'un manque de vision globale : si ces vergers avaient été reconnus pour ce qu'ils valent comme c'est le cas aujourd'hui, la commune n'aurait jamais eu la moindre velléité de construction à cet endroit. Nous espérons que notre étude contribuera par la suite à éviter des malentendus de ce type.

8.5. Synthèse des mesures

Notre travail a permis de définir des mesures concrètes liées à des contrats avec les agriculteurs spécifiquement adaptés aux besoins écologiques de la Chevêche d'Athéna et d'orienter leur localisation.

La base de données et les couches SIG doivent permettre une meilleure prise en compte des intérêts des ceintures de vergers dans toute procédure d'aménagement du territoire qui les concerne. Nous espérons que cet outil servira à éviter dans le futur des conflits forts entre communes et objectifs de maintien de la biodiversité, comme c'est le cas à Boncourt. Il est heureux par exemple que la commune de Coeuve nous ait contacté pour discuter du remaniement parcellaire (un sujet tout aussi épineux que les zones à bâtir) qu'elle projette.

Le SIG a donc pour fonctions principales d'aider d'une part les communes à définir au mieux leur CEP et d'autre part le SAT à accompagner ces CEP tout en ayant une vision globale de la situation des ceintures de vergers au niveau de l'Ajoie.

De nombreuses pistes pour des mesures de gestion à long terme concernant la valorisation économique des vergers sont discutées dans cette troisième partie, bien qu'elles ne concernent pas directement les résultats de cette étude.

XII. Conclusion

Le travail d'inventaire, de caractérisation et de cartographie des ceintures de vergers nous a permis de définir certaines mesures liées aux milieux agricoles contribuant à l'amélioration de leurs qualités écologiques et paysagères tandis que d'autres sont des outils d'aide à la gestion territoriale. Nous espérons qu'elles puissent évoluer, car une position statique de protection n'est pas concevable dans le cas de la Chevêche d'Athéna et des ceintures de vergers. Il ne nous paraît pas souhaitable de se diriger vers une patrimonialisation des vergers (le seul intérêt des arbres étant leur valeur esthétique) comme cela semble être le cas autour de Rennes (PERICHON S., 2002). Le but à long terme est que l'intérêt des particuliers et des exploitants soit assez important pour que les vergers subsistent hors de toute mesure spécifique de protection.

A notre avis, il serait important et approprié pour consolider et mieux cibler peut-être la protection paysagère des ceintures de vergers en Ajoie de réaliser une étude d'évaluation des représentations sociales des vergers. L'approche présentée ici est en effet centrée sur une vision naturaliste qui réduit évidemment la réalité. Une étude plus axée sur les représentations serait particulièrement utile pour souligner l'importance des vergers dans la culture locale.

La Chevêche d'Athéna n'est qu'un petit élément dans la problématique environnementale du Jura. Toutefois, sa présence à long terme sur le territoire jurassien peut devenir le symbole d'une gestion réussie de la planification des zones à bâtir, mais aussi d'une réhabilitation des petites structures naturelles dans la zone agricole. Le potentiel d'image positive que véhicule cette espèce pourrait par ailleurs être plus abondamment exploité dans l'optique d'une mise en valeur de produits locaux, lesquels seraient produits dans le respect des conditions de vie de ce petit rapace. Affublée du symbole de la sagesse dès l'antiquité grecque, la Chevêche peut reprendre ce rôle sous l'angle du développement durable dans la région. Quoiqu'il en soit, il reste bien du travail et de l'énergie à injecter pour que cet oiseau, déjà mythologique, ne devienne pas une légende. Dans une période où les subventions accordées aux domaines sociaux, culturels et environnementaux sont sérieusement revues à la baisse, c'est dans la part de rêve d'un monde meilleur que les acteurs de ces branches doivent puiser cette énergie.

Sur un plan plus personnel, ce mémoire nous a permis de nous familiariser avant tout avec le programme arcview permettant de réaliser des SIG. Il a aussi été l'occasion de produire un mandat assez conséquent ; ce contact avec la vie professionnelle a mis en exergue des difficultés peu palpables lors de la vie estudiantine, notamment en ce qui concerne la gestion du temps en fonction des demandes des mandataires. Nous avons subi un apprentissage de l'efficacité à coup sûr bénéfique ! Mais le principal apport de ce mémoire est qu'il a été l'occasion unique d'être agréablement forcé à parcourir en long et en large des kilomètres et des kilomètres de rangées d'arbres fruitiers. Cette nécessité nous a permis de découvrir de très nombreux endroits surprenants par leur beauté, près desquels nous étions passé des dizaines de fois sans les regarder vraiment.

De quoi développer le spleen d'une saison en verger...

XIII. Remerciements

Je tiens à remercier les personnes suivantes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail :

- En premier lieu, mes parents qui m'ont soutenu financièrement durant de longues années d'études.
- Le Professeur Frédéric Chiffelle pour la totale liberté qu'il m'a laissé dans le choix de ce sujet et pour son soutien indéfectible et optimiste aux travaux interdisciplinaires.
- Les membres du collectif «Chevêche-Ajoie » pour la confiance qu'ils ont témoignée tout au long de la réalisation de cette étude et pour leur expérience de praticiens de la protection de la nature qu'ils m'apportent.
- En particulier, Christian Meisser m'a très souvent conseillé sur mes choix méthodologiques et apporté les informations concernant la situation de la Chevêche et de sa gestion dans le Canton de Genève.
- Damien Crelier, « Chevêchologue » réputé qui m'a pris sous son aile lors de nombreuses virées dans les vergers et qui m'a fait partager ses vastes connaissances sur les us et coutumes de la Chevêche d'Athéna. C'est à lui que je dois la plupart des informations relatives à ce rapace dans le présent travail, mais il m'a surtout transmis à travers son écorce l'amour de la région, de ses vieux vergers et de ses ambiances crépusculaires.
- Philippe Juillerat qui a souvent fait office de soutien technologique performant lors de passages à vide devant les mystères des SIG et des statistiques.
- Michel Thentz de la Station cantonale d'arboriculture pour ces nombreux renseignements concernant ce domaine et son énergie communicative.
- Laurent Gogniat de l'OEPN pour ses connaissances profondes des outils liés aux prestations écologiques dans l'agriculture.
- Christian Monnerat pour m'avoir mis sur les rails de ce sujet, pour ses conseils et la photographie de Chouette chevêche qu'il m'a aimablement mis à disposition.
- Laurent Juillerat pour ses informations relatives aux insectes saproxyliques et à la gestion des vieux arbres.
- Yves Gonseth, directeur du Centre Suisse de Cartographie de la Faune, pour ses remarques pertinentes quant aux cimetières de données.
- Roberto Lardelli pour ses informations sur la Chevêche au Tessin.
- Le Service de l'Aménagement du territoire qui m'a mis à disposition les orthophotos.
- Les nombreuses personnes qui m'ont laissé passer dans leurs propriétés, dans leurs champs, sur leurs barrières, qui m'ont laissé goûter aux fruits (peu) défendus de leurs arbres, et en particulier celles qui ont pris le temps de me parler de leurs vergers, de leurs problèmes actuels, qui m'ont renseigné sur l'âge des arbres et qui m'ont parfois fait partager leur connaissances des utilisations anciennes des vergers tout comme leurs attentes pour le future.
- Christelle Allimann, que je remercie pour sa patience pénélopienne à l'égard de mes passions chronophages...

Un grand merci à tous !

XIV. Bibliographie

AMT FÜR RAUMPLANUNG ZG

2001.- *Landschaftskonzept Kanton Zug*.- Zug, Amt für Raumplanung.- 87p.

ARLETTAZ Raphaël

1984.- Ecologie d'une population de Huppès, *Upupa e. epops*, en Valais : répartition spatiale, biotopes et sites de nidification.- in : *Nos Oiseaux*, Vol. 37.- pp.197-222.

BERTHOUD Laure

1996.- *Le paysage au crible fin. Description et test d'une méthode d'analyse écologique du paysage à l'aide d'un Système d'Information Géographique. Proposition d'application à un concept de compensation écologique dans l'agriculture en Suisse*.- Lausanne, Institut de Géographie.- 63p. [Mémoire de géographie présenté sous la direction du Prof. Laurent Bridel].

BLACHE Sébastien

2001.- Etude du régime alimentaire de la Chevêche d'Athéna en période de reproduction en zone agricole intensive dans le sud-est de la France.- in : *Ciconia* 25 (2), 2001.- pp. 77-94.

BOLLMANN Karl, KELLER Verena, MULLER Werner et ZBINDEN Nikola

2002.- Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz.- in: *Ornithologische Beobachter*, n°99.- pp. 301-320.

BORCARD Daniel, BUTTLER Alexandre

1998.- *Ecologie numérique*.- Université de Neuchâtel, Institut de Biologie [script de cours].- 244p.

BUREL Françoise, BAUDRY Jacques

2000.- *Ecologie du paysage – Concepts, méthodes et applications*.- Technique & documentation, 2000 [première édition 1999].- 359p.

BRAHIER Arnaud

2000.- *Politique agricole et agriculteurs – Le cas de Souboz*.- Neuchâtel, Institut de Géographie [Travail Personnel de Recherche, sous la direction du Prof. F. Chiffelle].- 28p.

BRAHIER Arnaud, SERVICE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

2001.- *Diagnostic du paysage jurassien*.- Delémont, SAT [document interne non publié].- 15p.

BRAHIER Arnaud, JULLERAT Philippe, MONNERAT Christian

2004.- Notes floristiques IV.- in : *Société Jurassienne d'Emulation*, Porrentruy.- pp.150-220.

BRAHIER Arnaud

2004.- Résultats 2004 de l'essai de sélection clonale de damassine : rendements en fruits et distillation.- in : THENTZ Michel : *Essai de sélection clonale de damassine*.- Courtemelon, Station d'arboriculture cantonale.- 8p. [document intermédiaire, non publié].

CHAROLLAIS M., PEARSON S., KUCHEN S., SCHIESS C.

1997.- *Qualité écologique – Clé d'appréciation.*- Lausanne, Service Romand de Vulgarisation agricole (SRVA) et Lindau, Landwirtschaftliche Beratungszentrale (LBL).- [classeur de fiches].

CONSEIL FEDERAL

1992.- *Septième rapport sur la situation de l'agriculture suisse et la politique agricole de la confédération.*- Berne, rapport du 27 janvier 1992.- 427p.

DE COULON Maurice

1988.- *Pourquoi un beau paysage est-il beau? Essai sur l'esthétique du paysage.*- Berne, OPFEP (éd.).- 94p.

CREATO

1999.- *Landschaftsentwicklungsprogramm (LEP).*- in :*INFO 2/99.*- Ennetbaden, CREATO – Netzwerk um kreative Umweltplanung (éd.).- 4p.

CRELIER Damien

1999.- *Aperçu du projet régional de sauvegarde de la Chevêche d'Athéna Athene noctua.*- in : *Le Héron*, n°199.- pp. 9-10.

DA CUNHA Antonio, RUEGG Jean

2003.- *Développement durable et aménagement du territoire.*- Lausanne, Presses Universitaires.- 340p.

DAO Hy

1999.- *SIG, télédétection et connaissance de l'environnement – Le cas de la déforestation en Côte d'Ivoire.*- Université de Genève.- 370p. [Thèse de Sciences Economiques et Sociales, mention géographie, présentée sous la dir. de Charles Hussy].

DELARZE Raymond, GONSETH Yves, GALLAND Pierre

1998.- *Les milieux naturels de Suisse.*- Delachaux et Niesté S.A.- Lausanne, Paris.- 413 p.

EXO Klaus-Michael, HENNES R.

1980.- *Beitrag zur Populationsökologie des Steinkauzes (Athene noctua) – eine Analyse deutscher und niederländischer Ringfunde.*- *Die Vogelwarte*, Vol 30.- pp. 162-179.

FOURNIER Jérôme

1991.- *Ecologie d'une population de Huppes fasciées, Upupa e. epops (L.), en période de nidification en Valais : état de la population, concurrence dans l'occupation des cavités, régime alimentaire, rythme de nourrissage et exploitation du milieu.*- Neuchâtel, Institut de Biologie [travail de licence, typoscript].- 111p.

GENOT Jean-Claude, LECOMTE Patrick

2002.- *La Chevêche d'Athéna – Biologie, mœurs, mythologie, régression, protection.*- Paris, Delachaux et Niestlé.- 144 p.

HALLEUX Jean-Marie

2001.- « Evolution des organisations urbaines et mobilité quotidiennes : espace de référence et analyse des processus », in : *L'Espace géographique.*- p.67-80.

HUISSOUD Thérèse, BASSAND Michel, CSILLAGHY Joseph & GARNIER Alain
1988.- *Habitations parcimonieuses en sol et aspirations résidentielles*.- Berne, Liebfeld :
Rapport n°17 de Programme national de Recherche « Utilisation du Sol en Suisse ». 230 p.

JAQUET Sabine
2001.- Concertation, Coordination, Coopération – Pour une meilleure cohérence des
politiques publiques à incidences spatiales dans le canton du Jura : réflexions autour du projet
Jura pays ouvert, du Plan directeur cantonal et de l'Agenda 21.- Zürich, ETH et ORL-
Institut.- 134p. [Travail de diplôme postgrade en aménagement du territoire].

JONSSON Lars
1994.- *Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*.- Paris, Nathan.- 558p.

JUILLARD Michel
1984.- *Eco-éthologie de la Chouette Chevêche Athene noctua (Scop), en Suisse*.- Prangins,
Nos Oiseaux [thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Neuchâtel].- 242p.

JUILLERAT Laurent, VOGELI Matthias
2004.- *Gestion des vieux arbres et maintien des Coléoptères saproxyliques en zone urbaine et
périurbaine*.- Neuchâtel, Centre Suisse de Cartographie de la Faune.- 20p.

KELLER Verena et al.
2001.- *Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse*.- Berne, OFEFP et Sempach,
Station Ornithologique Suisse (éds.).- [Série Environnement pratique].- 50p.

KELLER Verena, ZBINDEN Niklaus et al.
2001.- *L'avifaune Suisse au tournant du siècle*.- Sempach, Station Ornithologique Suisse.-
[Avifauna Report Sempach, n°1].- 64p.

KIENAST ET AL., AMT FÜR RAUMPLANUNG BL
2000.- *Landschaftsentwicklungskonzept Kanton Basel-Landschaft (LEK-BL)*.- Liestal, Amt
für Raumplanung.- 100p.

KOEPPEL Hans-Dietmar et al.
1991.- *Le paysage sous pression – Transformation du paysage suisse. Chiffres et
interdépendances*.- Berne, OFAT & OFEFP.- 146p.

LAUBER Konrad, WAGNER Gerhart
2001.- *Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse*.- Berne, Haupt.- [2^{ème} édition].- 1615p.

LONGCHAMP Jacques
1989.- *La périurbanisation dans l'ouest lémanique*.- Lausanne : Université de Lausanne,
Faculté des Lettres.- 370p. [Thèse présentée à la Faculté des Lettres de l'Université de
Lausanne pour l'obtention du grade de docteur ès lettres].

LUGINBUHL Yves
1995.- « Quelques avatars de la recherche sur le paysage », in : VOISENAT Claudie et
NOTTEGHEM Patrice (éd.), *Paysage au pluriel – Pour une approche ethnologique des
paysages*, p. 219-224.- Paris, Editions de l'Homme.- 240 p. [Collection Ethnologie de la
France, Cahier 9].

MEISSER Christian, COLLECTIF D'ASSOCIATIONS « CHEVECHE – AJOIE »
2002.- Plan d'action pour la Chevêche d'Athéna en Ajoie (JU).- 16p.

MEISSER Christian, BRAHIER Arnaud, KESTENHOLZ Matthias & LARDELLI Roberto
2005.- Nationalplan für Steinkauz.- Berne, OFEFP [document en cours d'élaboration].

OFFICE FEDERAL DE L'AGRICULTURE
1995.- *Politique agricole 2002*. Berne.

OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE
1951 / 1961 / 1971 / 1981 / 1991 / 2001.- *Recensement des arbres fruitiers*.- Berne /
Neuchâtel, OFS.

OFFICE FEDERAL DE LA STATISTIQUE
2001.- *L'utilisation du sol: hier et aujourd'hui* – Statistique suisse de la superficie.-
Neuchâtel, Office Fédéral de la Statistique.- 31 p.

OFFICE FEDERAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORETS ET DU PAYSAGE et al.
1998.- Conception « Paysage Suisse » Partie I CONCEPTION ; partie II RAPPORT.- Berne,
Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage/Office fédéral de
l'Aménagement du Territoire (éd.).- [série « Conceptions et plans sectoriels selon l'article 13
LAT »].- 133p.

OFFICE FEDERAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORETS ET DU PAYSAGE
2003.- *Paysage 2020 – Commentaire et Programme*.- Berne, OFEFP [Synthèse réalisée pour
les principes directeurs « Nature et Paysage » de l'OFEFP].- 51p.

ORF Michael
2001.- *Habitatnutzung und Aktionsraumgrösse des Steinkauzes Athene noctua im Main-
Taunus-Kreis* [Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der Johann Wolfgang Goethe-
Universität, Frankfurt am Main].- 81 p.

PELLEGRINI Claudia
1991.- *Evaluation esthétique du paysage*.- Neuchâtel, Cahiers de l'Institut de Géographie.-
[Mémoire de licence dirigé par le Prof. F. Chiffelle, Collection Géo-Regards, N°21].- 108p.

PERICHON Samuel
2002.- « L'adieu sans regret aux pommiers hautes tiges en Bretagne – Rencontre avec dix
familles d'agriculteurs autour de Rennes », in : *Le courrier de l'environnement de l'INRA*,
n°45, février 2002.- pp. 5-15.

PIERLOT Vincent
1993.- *Le châtaigner, témoin de l'évolution du paysage*.- Neuchâtel, Institut de Géographie.-
[Travail Personnel de Recherche sous la direction du Prof. F. Chiffelle].- [Collection Géo-
regards, n°22].- 95p.

PREVIL Carlo, THERIAULT Marius & ROUFFIGNAT Joël
2003.- « Analyse multicritère et SIG pour faciliter la concertation en aménagement du
territoire : vers une amélioration du processus décisionnel ? », in : *Cahiers de Géographie du
Québec*, Vol.47, n°30.- p.35-61.

RERAT Patrick

2004.- « Un territoire à deux vitesses ? – Vingt ans d'évolution démographique dans le canton du Jura », in : *Société Jurassienne d'Emulation*, Porrentruy.- p. 1-23.

RUMLEY Pierre-Alain, BURKHALTER Gabriela, SCHULER Martin

2000.- *Scénarios de structure de l'urbanisation – Plan directeur cantonal du Canton du Jura*.- Lausanne, Institut de Recherche sur l'Environnement Construit (IREC).- [rapport de recherche n°150].- 65p.

SCHAUB Michael

1996.- Zum Ansiedlungsverhalten des Rotkopfwürgers *Lanius senator* in der Nordwestschweiz.- in : *Der Ornithologische Beobachter*, Vol 93.- pp. 163-168.

STATION ORNITHOLOGIQUE SUISSE

2000.- Bulletin d'information de la Station ornithologique suisse de Sempach (n°4 / 2000).- Sempach, SOS.- 8p.

SERVICE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE JU

2000.- *Révision du plan directeur cantonal : Bilan et enjeux, 1980-2000*.- Delémont, Service de l'Aménagement du Territoire, République et canton du Jura (éd.).- 42p.

SERVICE DE L'ECONOMIE RURALE, OFFICE DES EAUX ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

2002.- *OQE Volet « Qualité » : Exigences minimales du canton*.- Saint-Ursanne, OEPN.- 3p.

THENTZ Michel

2004.- *Projet pour le verger jurassien*.- Institut Agricole du Jura [document de travail non publié].- 7p.

VAN NIEUWENHUYSE Dries et BEKAERT Maarten

2001.- Modèle de régression logistique de prédiction de la qualité d'habitat de la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) à Herzele, Flandre orientale.- in : *Ciconia* 25 (2), 2001.- pp. 95-102.

VAUTHIER Bernard

2004.- *Le patrimoine fruitier de Suisse romande*.- Bôle, Bernard Vauthier éd..- 284 p.

WINTER Daniel

2000.- Das Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) – ein neuer Stern am Planungshimmel ?.- in : *DISP*, n°143, 4/2000. ORL/ETHZ (éd.), Zürich.- pp.39-45.

ZWYGART D.

1983.- *Die Vogelwelt von Nieder – und Hochstammobstkulturen des Kantons Thurgau*.- in: *Der Ornithologische Beobachter*, Vol. 80.- pp. 89-104.

XV. Liste des Annexes et des Figures

LES ANNEXES :

Partie I :

- I. Evolution du nombre d'arbres entre 1951 et 2001 dans l'ensemble des communes de la zone d'étude
- II. Rapports entre la biologie de la Chevêche d'Athéna, la méthodologie et les mesures de gestion des vergers
- III. Zone d'étude et vue d'ensemble des entités parcourues
- IV. Localisation des entités : Vallée de l'Allaine
- V. Localisation des entités : Basse-Ajoie
- VI. Localisation des entités : La Baroche
- VII. Localisation des entités : Couronne de Porrentruy
- VIII. Localisation des entités : Haute-Ajoie
- IX. Critères de choix des entités et de leur délimitation
- X. Informations prises en compte par parcelles individualisées
- XI. Catégories et comptage des arbres
- XII. Informations complémentaires prises par parcelles individualisées
- XIII. Espèces indicatrices de la qualité écologique des prairies
- XIV. Méthode choisie pour la notation de la qualité écologique et paysagère des vergers
- XV. Méthode choisie pour la notation des menaces indirectes
- XVI. Résumé des types de protection des vergers par communes, 1^{ère} partie
- XVII. Résumé des types de protection des vergers par communes, 2^{ème} partie
- XVIII. Résumé des types de protection des vergers par communes, 3^{ème} partie

Partie II :

- XIX. Types de ceinture de vergers et territoires potentiels selon Juillard (1984)
- XX. Graphique résumé des menaces directes et indirectes pour l'ensemble des entités
- XXI. Déterminants du paysage pris en compte dans le test statistique, 1^{ère} partie
- XXII. Déterminants du paysage pris en compte dans le test statistique, 2^{ème} partie
- XXIII. Positionnement statistique des entités-vergers et des déterminants paysagers
- XXIV. Calcul de l'utilisation du sol dans un rayon de 150m. autour des sites de nidification de la Chevêche d'Athéna, l'exemple de Coeuve

Partie III :

- XXV. Exigences minimales du canton du Jura concernant l'OQE-vergers
- XXVI. Exemple de contrat d'exploitation en faveur de la Chevêche : prairie extensive (ou peu intensive) à trois coupes alternées : 1^{ère} partie
- XXVII. Exemple de contrat d'exploitation en faveur de la Chevêche : prairie extensive (ou peu intensive) à trois coupes alternées : 2^{ème} partie

- XXVIII. Exemple de contrat d'exploitation en faveur de la Chevêche : prairie extensive (ou peu intensive) à trois coupes alternées : 3^{ème} partie
- XXIX. Localisation préférentielle des contrats de fauche alternée et des replantations à Boncourt
- XXX. Localisation préférentielle des contrats de fauche alternée et des replantations à Buix
- XXXI. Localisation préférentielle des contrats de fauche alternée et des replantations à Coeuve
- XXXII. Localisation préférentielle des contrats de fauche alternée et des replantations à Montignez
- XXXIII. Aide aux mesures : surfaces de compensation et de qualité écologique à Boncourt
- XXXIV. Aide aux mesures : surfaces de compensation et de qualité écologique à Buix
- XXXV. Aide aux mesures : surfaces de compensation et de qualité écologique à Coeuve
- XXXVI. Aide aux mesures : surfaces de compensation et de qualité écologique à Montignez
- XXXVII. Disparition d'arbres isolés et nombre d'arbres disparus dans les vergers en zone agricole ouverte de Boncourt entre 1998 et 2003
- XXXVIII. Vue d'ensemble de l'importance des différentes entités, des menaces, des mesures à prendre et des priorités
- XXXIX. Logique des liens entre les différentes problématiques développées dans le cadre de ce travail

LES FIGURES :

Partie I :

- Fig. 1 : Chevêche d'Athéna, Dampheux, juin 1999, photo de Christian Monnerat p. 6
- Fig. 2 : relation entre la hauteur de la végétation et les possibilités de chasse
de la Chevêche d'Athéna p. 6
- Fig. 3 : Verger traditionnel avec des arbres hautes tiges, Charmoille, 12 août 2003 p. 8
- Fig. 4 : Analyse du paysage : ceintures de vergers de Coeuve p. 11
- Fig. 5 : Microrégions et communes p. 14
- Fig. 6 : Evolution du nombre d'arbres entre 1951 et 2001 dans les microrégions p. 15
- Fig. 7 : Causes de disparition des vergers en Suisse p.16
- Fig. 8 : Exemple de tracé de l'individualisation des parcelles, Miécourt p. 22
- Fig. 9 : Pommier à nombreuses cavités, Fregiécourt, 12 août 2003 p. 24
- Fig. 10 : Catégories des arbres et fonctions méthodologiques de ces catégories p. 25
- Fig. 11 : Exemple de petit parcellaire dans un verger traditionnel et illustration
d'un nichoir à Chevêche d'Athéna, Courtemaury, 11 août 2003 p. 25

Partie II :

- Fig. 12 : Nombre d'entités étudiées par communes et surfaces parcourues p. 31
- Fig. 13 : Proportion des différentes essences hautes tiges p. 32
- Fig. 14 : Proportion des essences diverses p. 33
- Fig. 15 : Plantations très récentes d'arbres hautes tiges p. 34
- Fig. 16 : Résultats comparés du renouvellement dans les vergers privés
et traditionnels p. 34
- Fig. 17 : Taux de renouvellement des arbres hautes tiges dans les vergers traditionnels
par microrégions p. 35
- Fig. 18 : Pourcentage d'arbres hautes tiges dans l'ensemble des parcelles p. 36

Fig. 19 : Pourcentage de recouvrement des principaux types d'utilisation du sol	p. 37
Fig. 20 : Utilisation du sol sous l'ensemble des vergers privés	p. 38
Fig. 21 : Utilisation du sol sous l'ensemble des vergers traditionnels	p. 38
Fig. 22 : Nombre d'hectares moyen des parcelles, sauf bâti	p. 38
Fig. 23 : Nombre de petites structures dans les parcelles de vergers	p. 39
Fig. 24 : Pourcentage des différentes petites structures selon le type de verger	p. 39
Fig. 25 : Pourcentage de bâti favorable à la Chevêche dans les microrégions	p. 40
Fig. 26 : Notes moyennes de la qualité écologique des vergers par microrégions	p. 40
Fig. 27 : Qualité écologique des vergers traditionnels dans les sites de nidification	p. 41
Fig. 28 : Qualité écologique des vergers traditionnels en Baroche	p. 41
Fig. 29 : Présence de cavités naturelles dans les vergers	p. 41
Fig. 30 : Grandeur des arbres	p. 42
Fig. 31 : Signe visible de disparition de pâturages, Courgenay, le 12 août 2003	p. 43
Fig. 32 : Notes moyennes des menaces indirectes par microrégions	p. 44
Fig. 33 : Pourcentages des différentes catégories de menaces indirectes des 229 vergers traditionnels dans les sites de nidification en 2003	p. 45
Fig. 34 : Pourcentages des différentes catégories de menaces indirectes des 152 vergers traditionnels de la Baroche	p. 45
Fig. 35 : Classes d'âges moyennes des arbres pour l'ensemble des entités	p. 45
Fig. 36 : Nombre de constructions récentes ou en cours par entités-vergers	p. 46
Fig. 37 : Ceinture de verger inexistante : aucune structure entre la zone agricole intensive et les constructions résidentielles récentes	p.47

Partie III :

Fig. 38 : Exemple de contributions réalisables pour un verger de 1 hectare	p. 55
Fig. 39 : Exemple de pâturage idéal pour replanter des jeunes arbres, Miécourt, le 13 août 2003	p. 58
Fig. 40 : Importance des arbres âgés pour les espèces saproxyliques : un Polypore soufré pousse sur un vieux cerisier attaqué par les Pics Charmoille, le 12 août 2003	p. 59

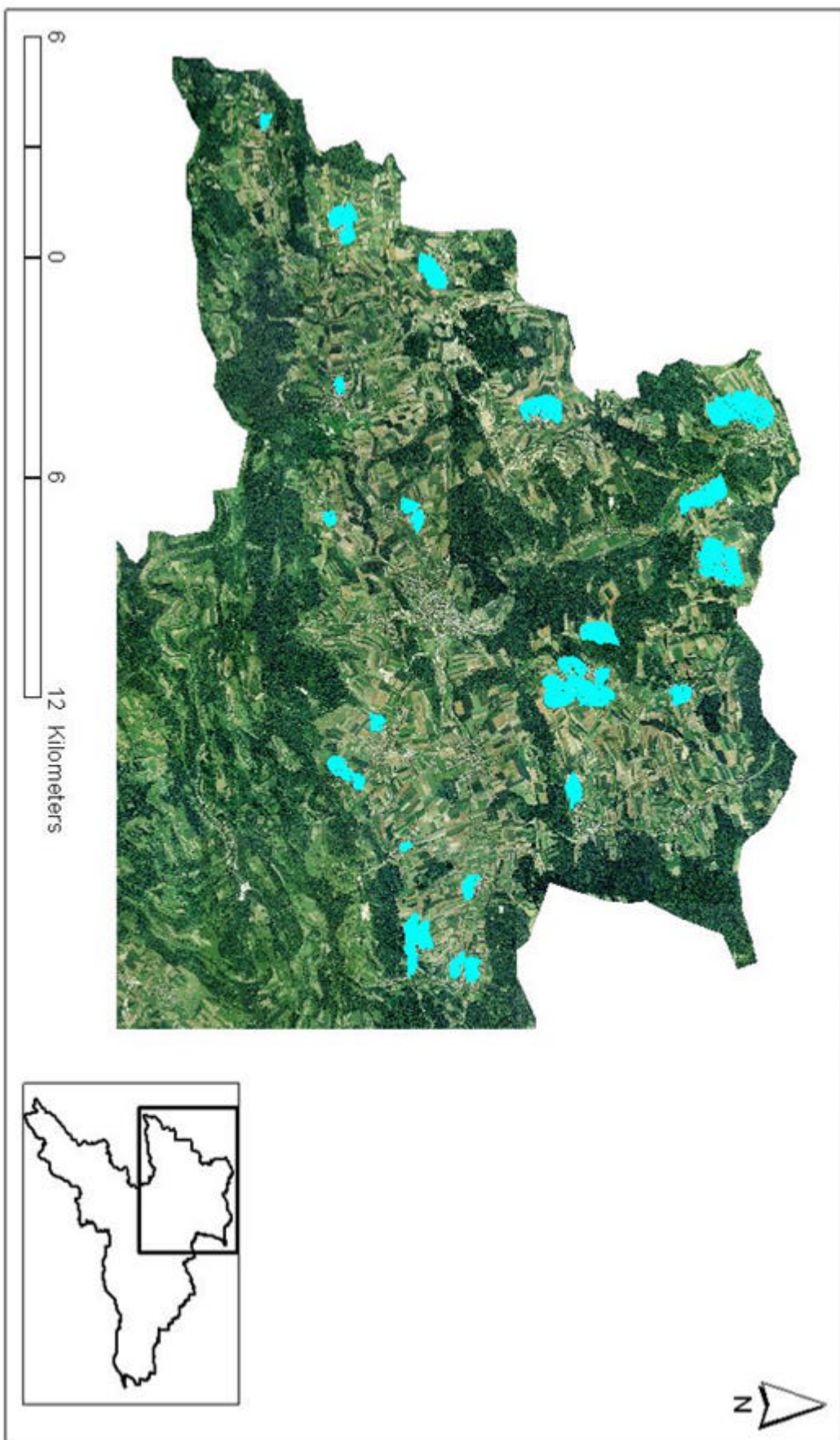
Quatrième partie

< ANNEXES >

Evolution du nombre d'arbres entre 1951 et 2001 dans l'ensemble des communes de la zone d'étude							
Années / Communes	1951	1961	1971	1981	1991	2001	pertes entre 1951 et 2001 [%]
Alle	1475	2197	1002	457	408	532	63.93
Asuel	3349	2877	1595	1833	629	854	74.50
Beurnevésin	1048	1448	698	220	354	189	81.97
Boncourt	9805	10665	4898	5493	3056	1613	83.55
Bonfol	3260	2019	682	1118	586	269	91.75
Bressaucourt	5258	4875	3743	2892	2741	883	83.21
Buix	5958	5542	923	2107	2358	1563	73.77
Bure	6641	5319	1037	4533	2621	955	85.62
Charmoille	8488	7049	3228	4375	3417	3015	64.48
Chevenez	8021	8062	2365	3637	1180	1161	85.53
Coeuve	9061	9199	6979	5766	5767	2337	74.21
Cornol	7876	5673	1275	3507	1940	1809	77.03
Courchavon	3576	2342	1955	1403	883	691	80.68
Courgenay	14242	12860	6540	2657	2338	3113	78.14
Courtedoux	3050	2558	1128	551	702	434	85.77
Courtemaîche	3026	2345	582	1528	551	299	90.12
Damphreux	2241	1855	534	1015	487	105	95.31
Damvant	2906	2531	1043	1640	1147	652	77.56
Fahy	7255	3893	2480	3050	2778	1092	84.95
Fontenais	6520	5670	3312	2473	2154	907	86.09
Fregiécourt	4000	3825	2650	3762	2720	2550	36.25
Grandfontaine	2623	3218	590	1019	2042	2150	18.03
Lugnez	2727	2539	1012	1038	676	307	88.74
Miécourt	3070	2682	1616	1203	923	608	80.20
Montignez	2693	2913	1668	1661	1101	734	72.74
Pleujouse	2118	2302	1745	1193	688	875	58.69
Porrentruy	8353	6708	1587	931	799	530	93.65
Réclère	2977	3200	1512	1806	1409	801	73.09
Rocourt	2343	2256	1219	1593	835	433	81.52
Vendlincourt	3483	2766	2413	1153	944	442	87.31
Total	147443	131388	62011	65614	48234	31903	78.00

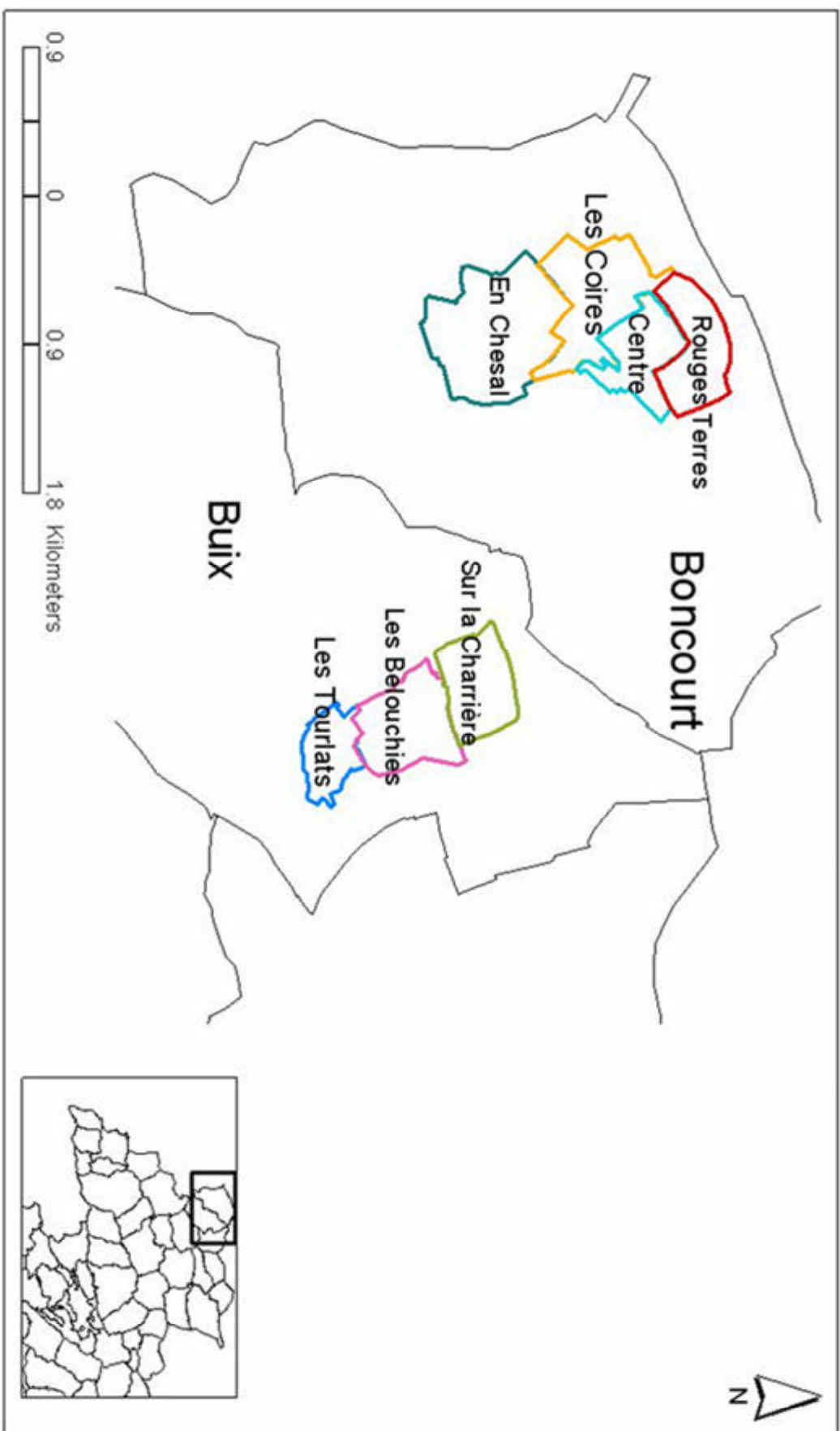
Rapports entre la biologie de la Chevêche d'Athéna, la méthodologie et les mesures de gestion des vergers		
<u>Biologie de la Chevêche</u> (cf. § 3.1.)	<u>Méthodologie</u> (cf. § 5)	<u>Mesures / protection</u> (cf. § 8)
Sédentarité et taille du domaine vital (=territoire)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Définition de la taille des entités-vergers ▪ Informatisation de l'inventaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de mise en place de mesures à moyen terme pour favoriser la Chevêche (pose de nichoirs, contrats de fauche, replantations, etc.) ▪ Prise en compte des sites de nidification en aménagement du territoire (CEP)
Comportement de chasse et régime alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesure de l'hétérogénéité au travers du parcellaire ▪ Prise en compte des petites structures (poteaux p.ex.) ▪ Notion d'utilisation effective du sol 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrats de fauche ▪ Plantation d'arbres isolés en tant que perchoirs pour l'affût ▪ Maintien des pâturages ▪ Diversification du milieu (augmentation de la qualité floristique des prairies de fauche, etc.)
Nidification en cavité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Typologie des arbres fruitiers ▪ Typologie des bâtiments 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures de protection des vieux arbres et pose de nichoirs ▪ Choix des arbres à replanter
Fidélité au site de nidification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise en compte de nombreux éléments concernant les menaces directes (urbanisation, etc.) et indirectes (abandon des arbres, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorité des mesures dans les sites actuellement occupés ▪ Priorité des mesures au sein des différentes entités
La Chevêche est une espèce « parapluie »	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise au point de la méthode de mesure de la qualité écologique et paysagère des vergers 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures de gestion en fonction d'une vision globale de la qualité des vergers dans 47 entités différentes

Vue d'ensemble de la zone d'étude



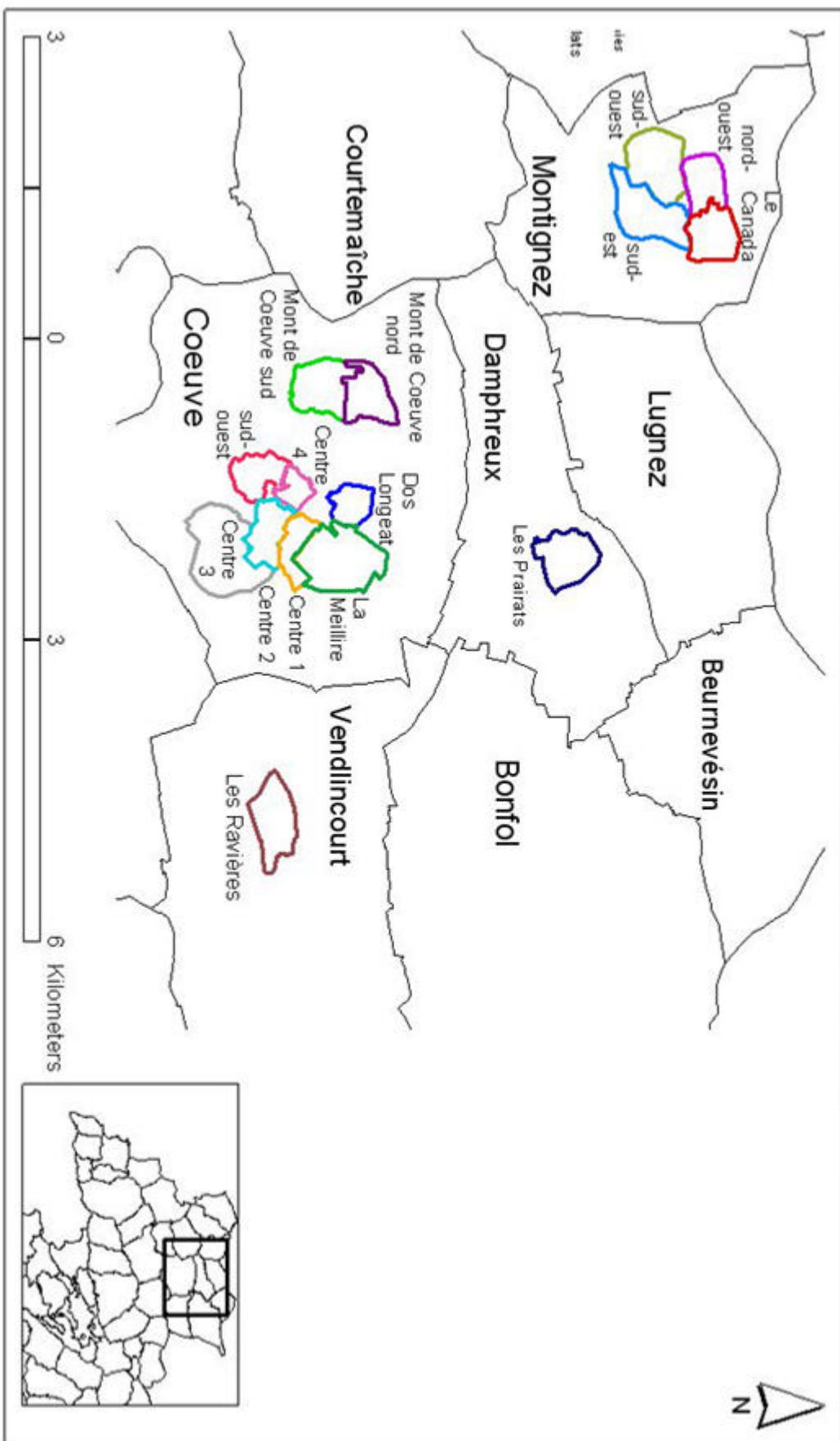
Base cartographique © République et canton du Jura

Localisation des entités : Vallée de l'Allaine



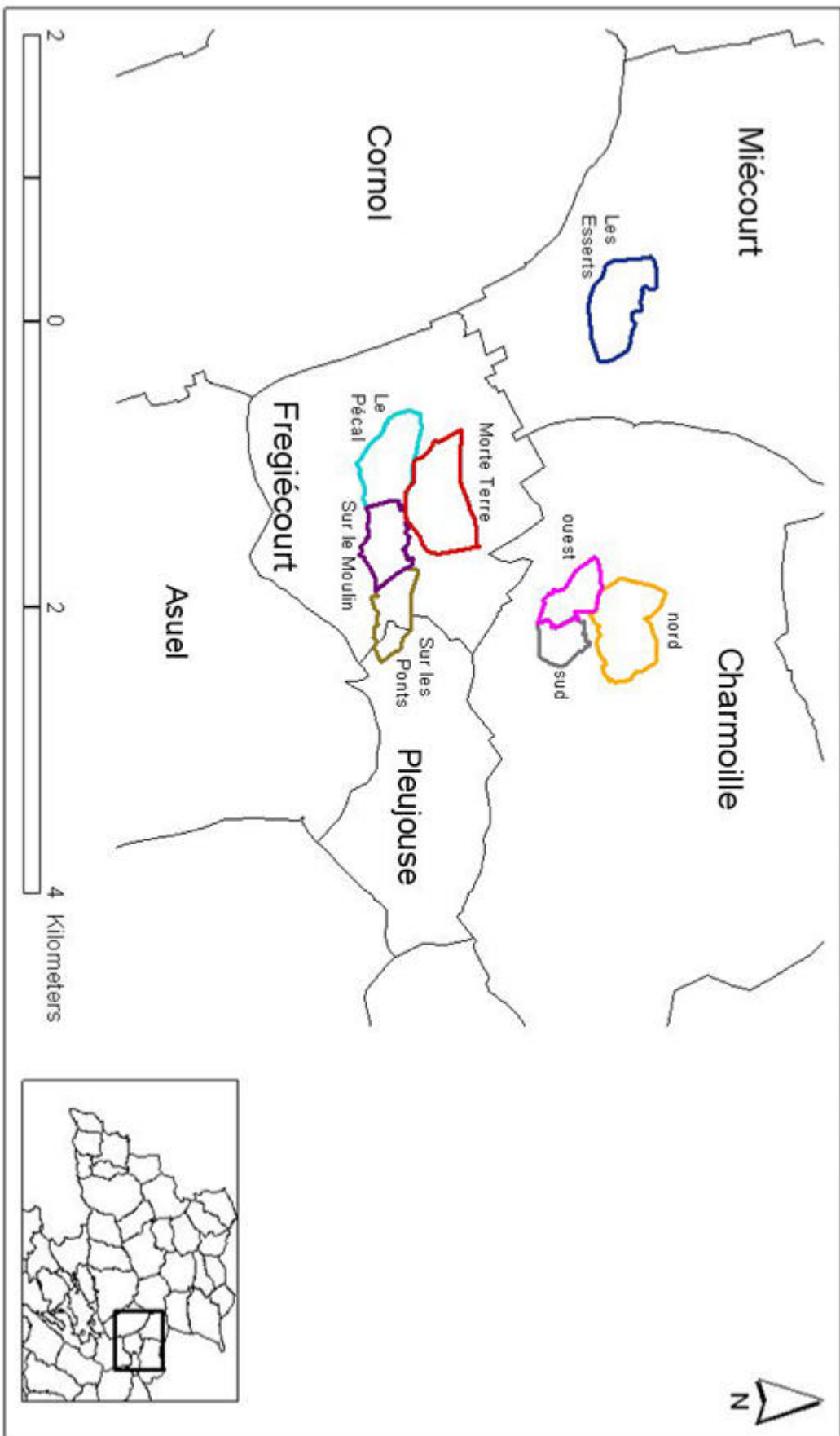
Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Localisation des entités : Basse-Ajoie



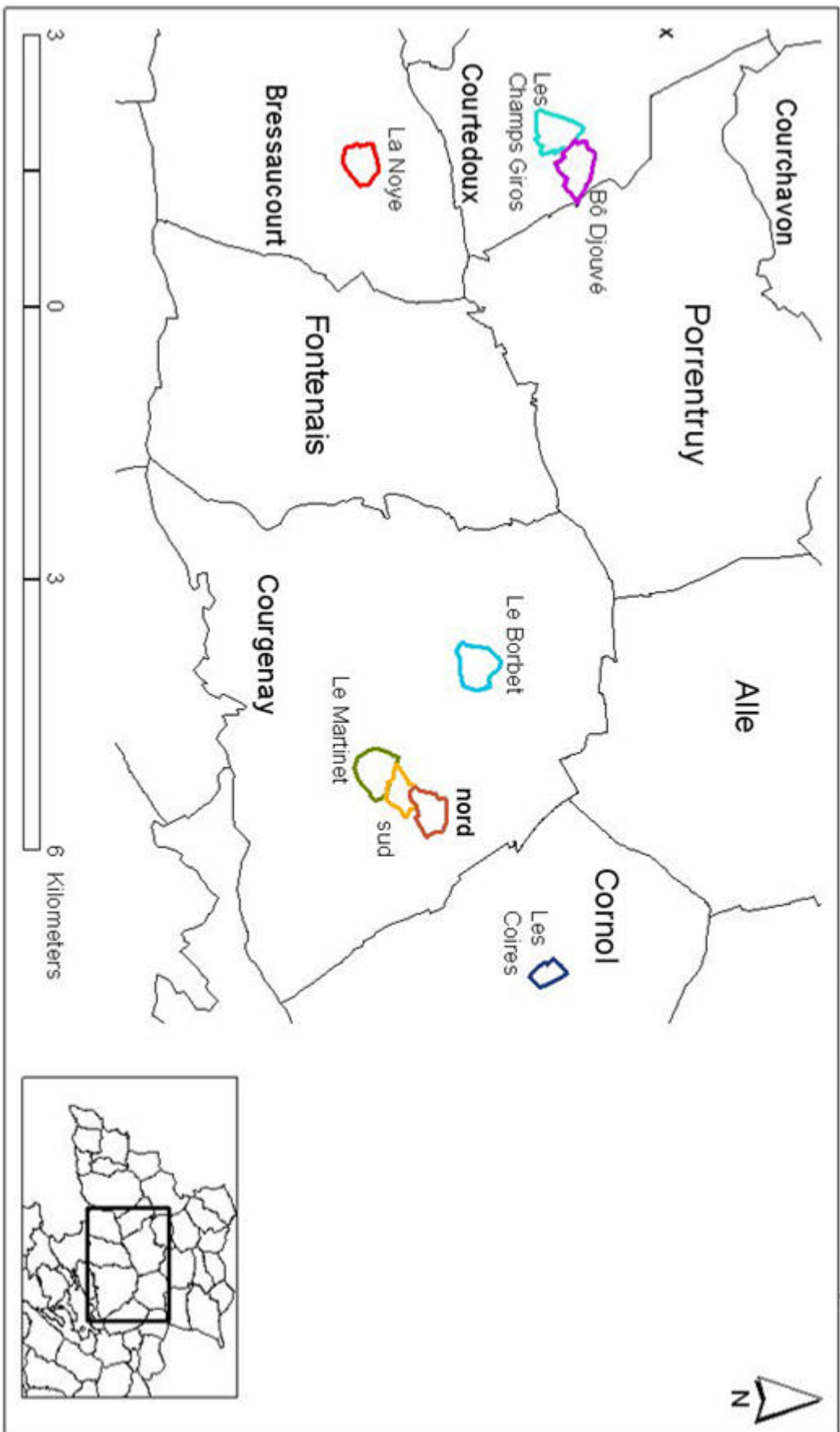
Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Localisation des entités : La Baroque



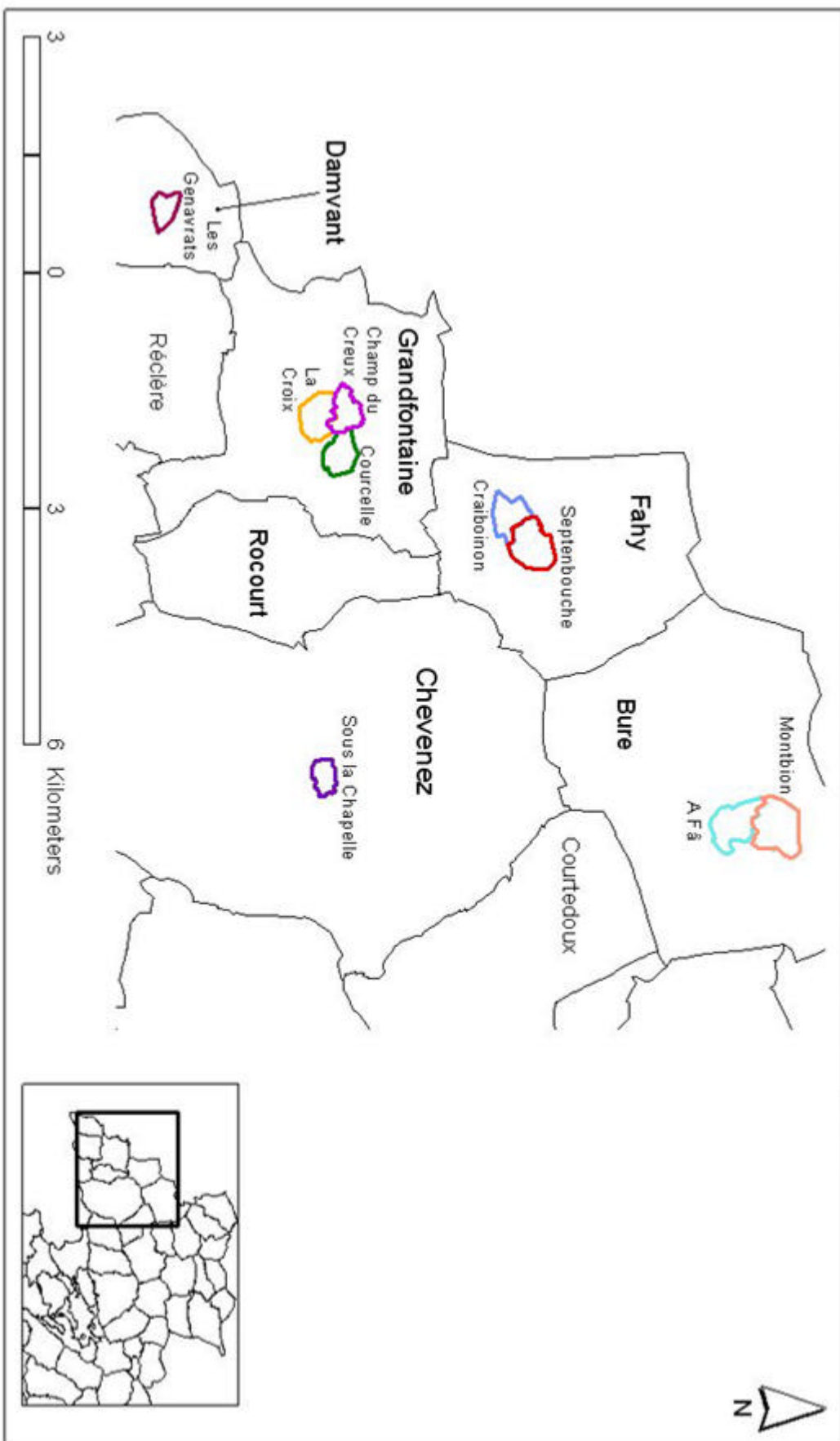
Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Localisation des entités : Couronne de Porrentruy



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Localisation des entités : Haute - Ajoie



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Choix des entités

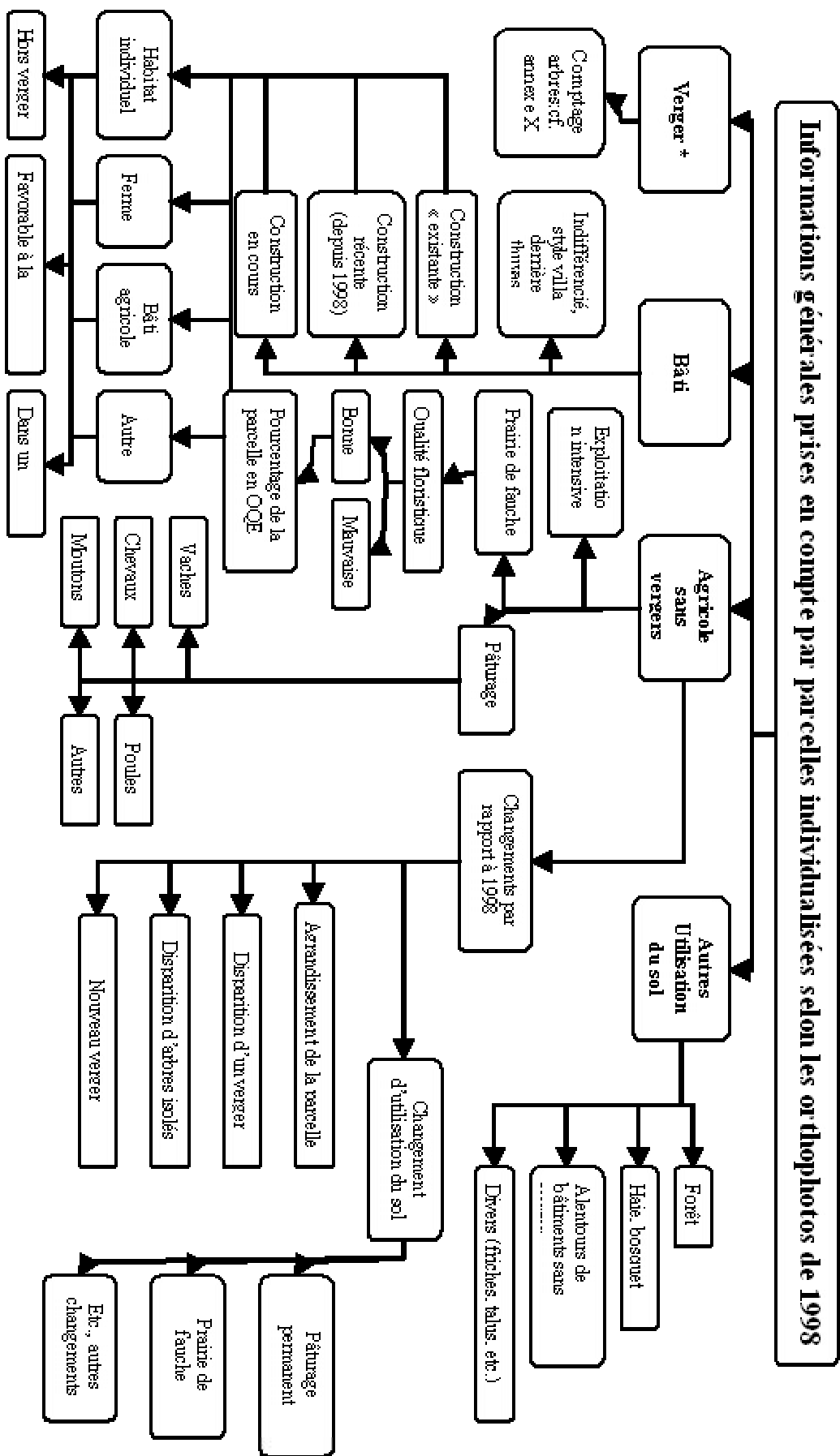
Le choix des entités étudiées a été conduit en rapport avec les paramètres suivant, dans l'ordre d'importance :

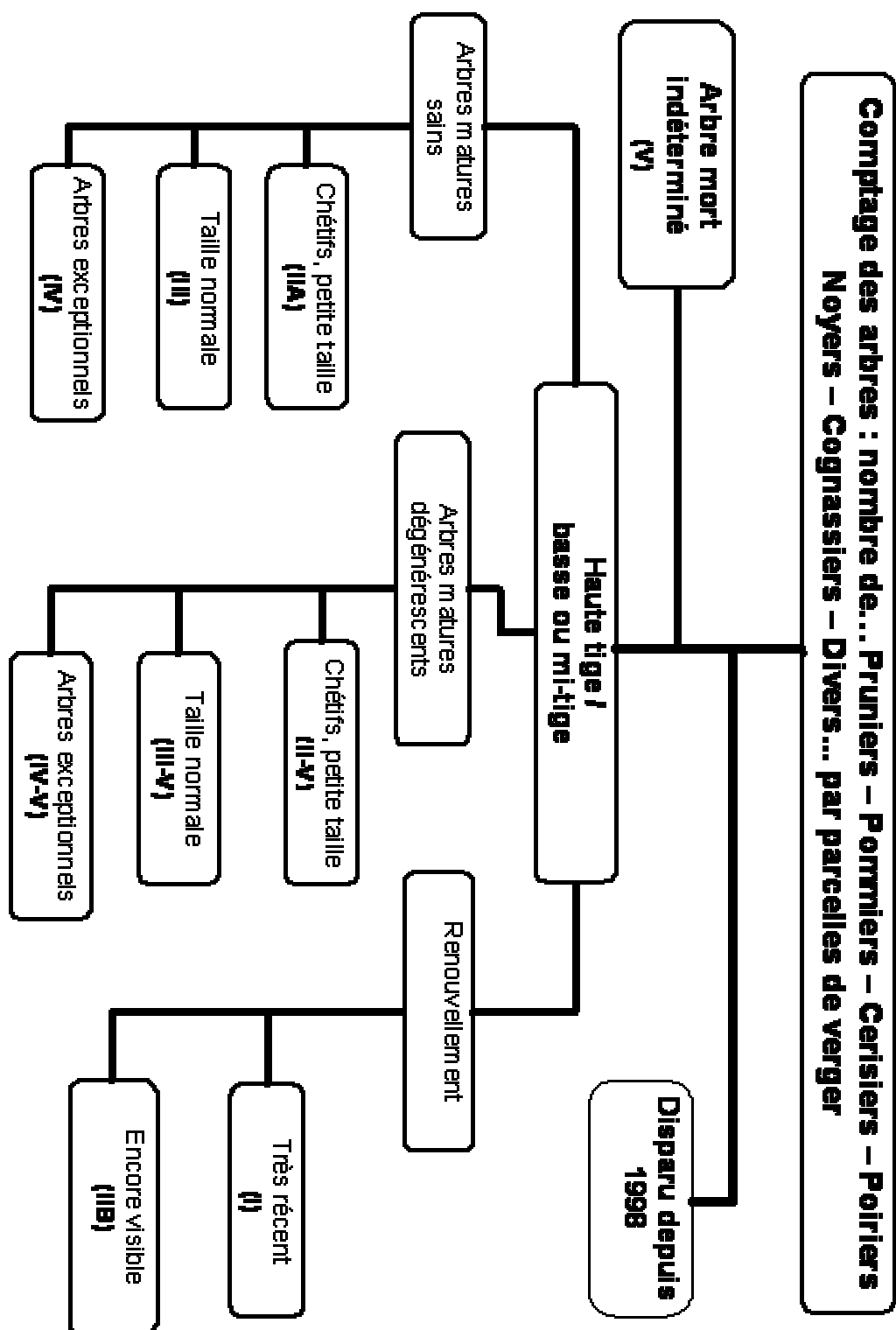
- accent mis sur les secteurs actuels de nidification
- anciens sites de nidification dont les ceintures de vergers encore en état actuellement
- sélection de ceintures de verger encore bien préservées dans les différentes microrégions ajoiolotes
- diverses zones pour permettre des comparaisons, dont par exemple les entités Mont de Coeuve nord et sud, Cornol – Les Coires, etc.

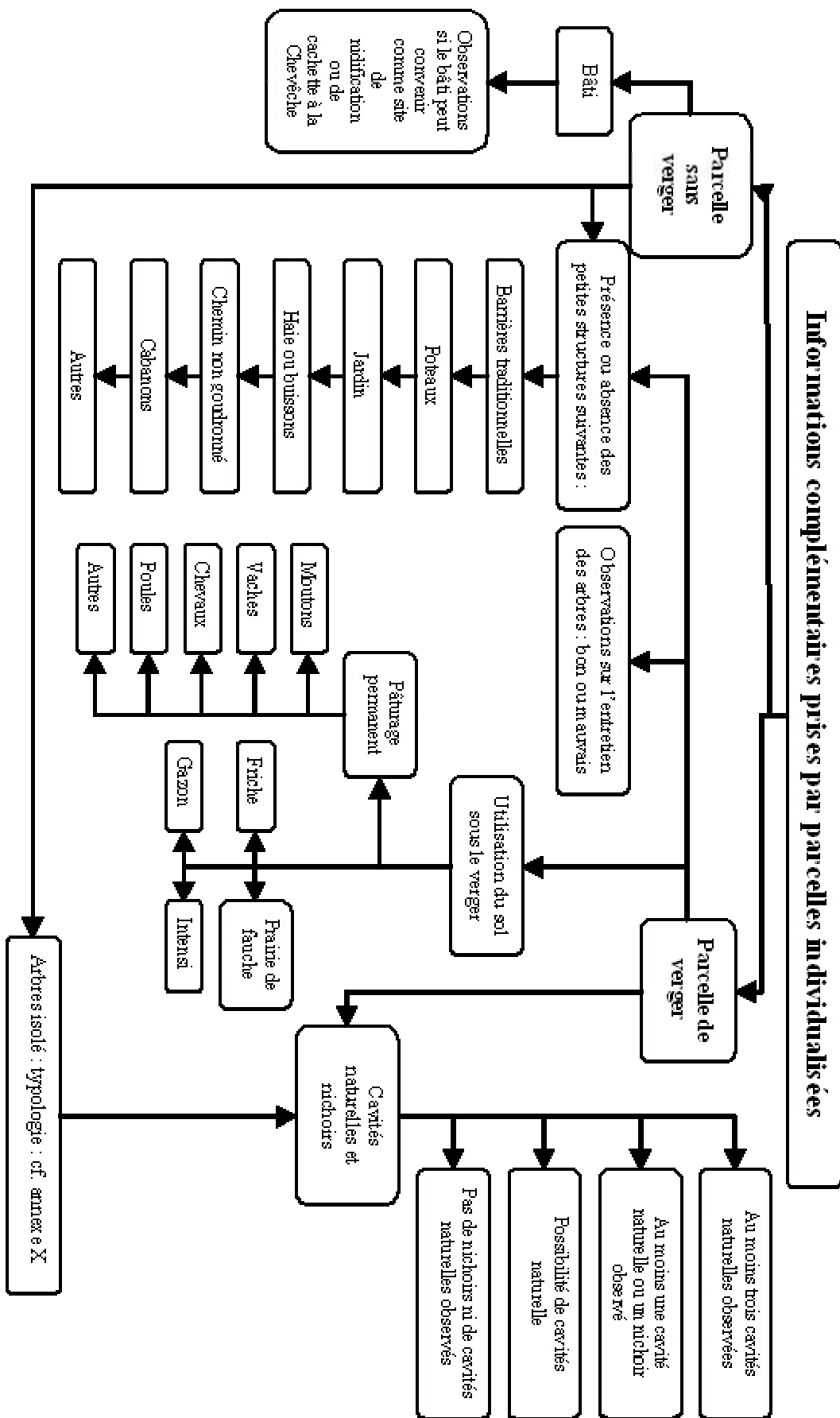
Délimitation des entités

La délimitation en différentes entités a pour objectif de correspondre dans les grandes lignes à un territoire de Chevêche d'Athéna, ce qui permet par la suite de faire des comparaisons judicieuses entre des secteurs où cette espèce est encore présente, d'autres qu'elle a récemment abandonnés et enfin quelques-uns d'où elle a toujours été absente. La mise en application de ce concept est très difficilement réalisable sur le terrain ; d'une part, en l'absence d'études télémétriques, les territoires actuels ne sont connus que par des observations empiriques et d'autre part les territoires de couples proches se chevauchent assurément, comme c'est le cas de plusieurs couples à Coeuve et Boncourt. Dans ces conditions, la délimitation en entités-vergers souffre d'une part d'arbitraire non négligeable que notre méconnaissance de la Chevêche d'Athéna au début de l'étude n'a fait que renforcer. Toutefois, par un mélange des différents éléments présentés ci-dessous dans l'ordre d'importance, nous avons obtenus un résultat le plus homogène possible :

- prise en compte des observations empiriques sur les territoires actuels (D. CRELIER, comm. pers.)
- prise en compte d'éléments paysagers marquant clairement une limite (par exemple une forêt, une haie haute)
- en direction du centre des villages, nous n'avons généralement pas pris en compte des surfaces au-delà de la première rangée de bâtiments
- en direction de la zone de culture intensive libre de tout verger, nous n'avons pas pris en compte des surfaces au-delà de 200-300m. hors des vergers
- le nombre d'hectares parcourus pour chaque zone est le plus homogène possible
- nous avons enfin tenté de respecter une certaine logique paysagère même dans les cas les plus critiques (p. ex. Boncourt – Les Coires)







Espèces indicatrices de la qualité écologique des prairies :

Indicateur	n° de surface-test:				
	1	2	3	4	5
Arnica +					
Astrance					
Bartsie					
Campanules					
Cirse maraîcher					
Colchiques					
Epières					
Esparcettes +					
Euphorbe faux cyprès					
Gentianes bleues et violettes +					
Knauties et Scabieuses					
Marguerites					
Orchidées					
Parnassie					
Pimprenelles					
Plantain moyen					
Populage des marais					
Potentille dressée					
Primevère farineuse +					
Primevères jaunes					
Raiponces					
Reine des prés					
Renoncule bulbeuse +					
Rhinanthes					
Salcifis des prés					
Sariette et marjolaine					
Sauge des prés					
Thyms					
Brome dressé +					
Graminées en petites touffes (sans Fétuques rouges) +					
Laiche glauque					
Laiches (sans laiches glauques) +					
Linaigrettes					
Luzules					
Total des indicateurs :					

N° de la surface-test	1	2	3	4	5
Surface-test avec qualité (min. 6 indicateurs)? Oui					
Non					

Part de la parcelle avec qualité: %

Méthode choisie pour la notation de la qualité des vergers :

Eléments pris en compte :

1. Utilisation du sol sous le verger :
 - friche, etc (proies inatteignables) : 0 pt
 - divers (gazon, poulailler) : 1 pt
 - prairie de fauche : 3 pt
 - pâturage permanent : 4 pt
2. Grandeur des arbres :
 - > 90% en catégorie IIA* : 0 pt
 - > 70% en catégorie IIA* : 1 pt
 - mixte, pas de majorités qui se dégage : 3 pt
 - > 50% des arbres entrent dans les trois catégories suivantes : III-V, IV-V et IV* : 4 pt
3. Type de taille ou d'entretien des arbres :
 - >95% en mi-tige ou basse tige : 0 pt
 - mixte, plus de 60% en basse ou mi-tige : 1 pt
 - mixte, moins de 40% en basse ou mi-tige : 2 pt
 - >95% en haute tige : 3 pt
4. Diversité des essences :
 - une seule espèce : 1 pt
 - mixte, une à cinq espèces : 2 pt
 - diversifié, plus de cinq espèces: 3 pt
5. Densité du verger :
 - > 200 arbres/ha : 0 pt
 - 151-200 arbres/ha: 1 pt
 - 100-150 arbres/ha: 2 pt
 - < de 100 arbres/ha : 3 pt
6. Petites structures (les points s'additionnent) :
 - présence de barrières traditionnelles : 1 pt
 - présence de poteaux en dehors de la barrière : 1 pt
 - présence de jardins : 1 pt
 - présence d'une haie ou de buissons : 1 pt
 - chemin non goudronné ou autres petites structures (tas de bois, p. ex) : 1 pt
7. Cavités naturelles et nichoirs :
 - pas de nichoirs ni de cavités naturelles observés : 0 pt
 - possibilité de cavités naturelles (présence de POI, CER et POM hte IV*) : 1 pt
 - au moins une cavités naturelle ou un nichoir observé : 2 pt
 - au moins 3 cavités naturelles observées : 3 pt

Au total, 1 point c'est le minimum et 26 points c'est le maximum, d'où la notation :

Le verger obtient 1-5 points : verger à qualité écologique très faible
Le verger obtient 6-10 points : verger à qualité écologique faible
Le verger obtient 11-15 points : verger à qualité écologique moyenne
Le verger obtient 16-20 points : verger à qualité écologique haute
Le verger obtient 21-26 points : verger à qualité écologique très haute

* Catégories d'arbres : cf. ANNEXE X

Méthode choisie pour la notation des menaces indirectes :

Eléments pris en compte :

1. Pourcentage d'arbres disparus :
 - a. 20-50% : 1 point
 - b. > 50% : 2 points
2. renouvellement < à 10% : 1 point
3. > 50% des arbres entrent dans les catégories IV, IV-V et V* : 1 point
4. Absence de soins aux arbres, arbres pliés par la faucheuse, etc : 1 point
5. Changement visible d'utilisation du sol (notamment passage d'un pâturage permanent à un prairie de fauche) et/ou agrandissement de la parcelle : 1 point

Notation :

Le verger obtient 0-2 points : menaces indirectes faibles
Le verger obtient 3-4 points : menaces indirectes moyennes
Le verger obtient 5-6 points : menaces indirectes fortes

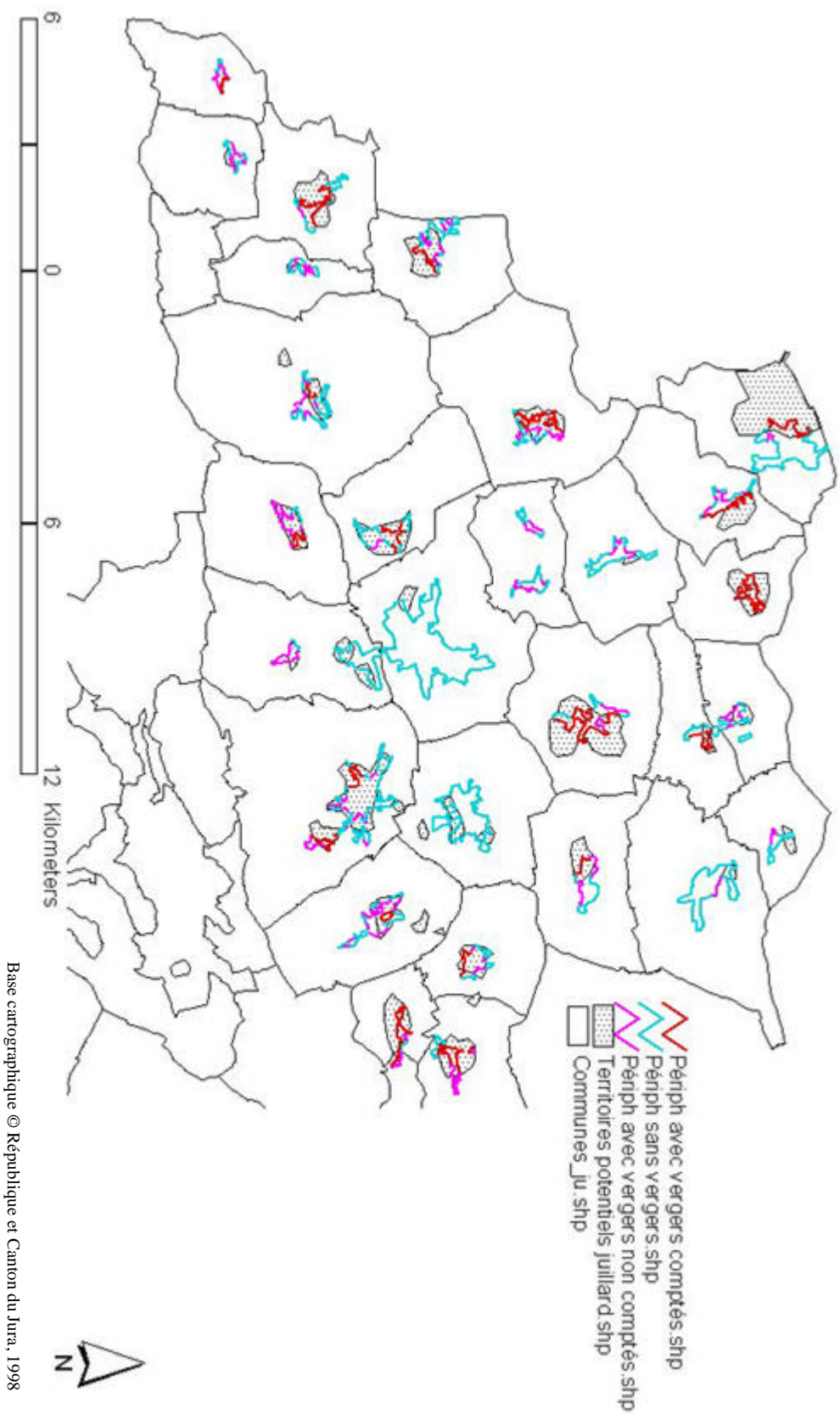
* Catégories d'arbres : cf. ANNEXE X

Commune :	Type de protection / conflits :	Description sommaire, Plans d'aménagement Spéciaux, situation des zones à bâtir et conflits
Miécourt	PV	Concerne la majorité des vergers. Très large, va loin dans la zone agricole, rétrécie en 2 endroits mais agrandie en un endroit différent.
	PP	Ne concerne qu'une petite part de l'entité ; n'a pas été faite pour le verger.
	Conflits	- Deux zones de verger ont été déclassées de la zone de PV, pour permettre une construction dans un des cas.
Boncourt	PV (renforcée)	Zone très grande, concerne toute la zone de En Chésal, mais donc pas directement le pourtour du village.
	PV (normale)	Zone très grande aussi; concerne tout l'extérieur du village.
	PVL	C'est la zone où un verger abrite 2 couples de Chevêche d'Athéna
	Conflits	- Le périmètre PVL est situé dans une zone HA : il y a donc ici clairement un conflit d'intérêt. C'est un PS mais je ne trouve pas le document correspondant. - Au sein de la zone de PV et donc à l'intérieur des zones de vergers traditionnels on trouve des zones PS : 2 en HA (PS des Rouges Terres), 1 mixte et 1 d'utilité publique (PS en Bigouli).
Buix	Néant	
	Conflits	- Il y a une énorme zone à bâtir en plein dans le poumon des vergers à l'est de ce village, aucune mesure de protection dans les trois entités de ce village !
Coeuve	PV	Elles sont grandes de manière générale, mais assez mal définies.
	PP	Certaines parties du tour du village, pour préserver son aspect, pas superposées aux PV et moins importantes.
	Conflits	- Le PS de Sur le Crêt, de 1997, a été approuvé en 2002 par le SAT ; il recoupe en partie des vergers en PV. - Plus ancienne déjà, le PS de Dos les Sapelots s'est sans aucun doute fait sur des vergers ; c'est aujourd'hui une zone entièrement construite de villas. A noter encore qu'une partie des vergers de la Combe sèche en-dessous de Sur Corbat et une partie des vergers de la Meillire ne sont pas en PV malgré leur importance.
Dampheux	Néant	
Vendlincourt	PV	Les Surfaces en PV sont minimales, voire minimalistes ; le meilleur verger du village notamment n'est pas intégré dans ce type de zone.
	Conflits	- Aucune zone à bâtir dans l'entité proprement dite mais il y a une zone en construction qui se fait très proche de là et dans des vergers : c'est le PS En Chaussin.
<p>PVL : périmètre de Protection des Vergers Localisé ISOS : Objectif de sauvegarde du patrimoine bâti OPN : Objet de Patrimoine Naturel protégé PS : zone demandant un Plan d'aménagement Spécial</p> <p>PVues : zone de protection des vues AM : zone à Aménagement Mixte PN : zone de Protection de la Nature</p> <p>PV : zone de Protection des Vergers PP : zone de Protection du Paysage HA : zone d'Habitation</p>		

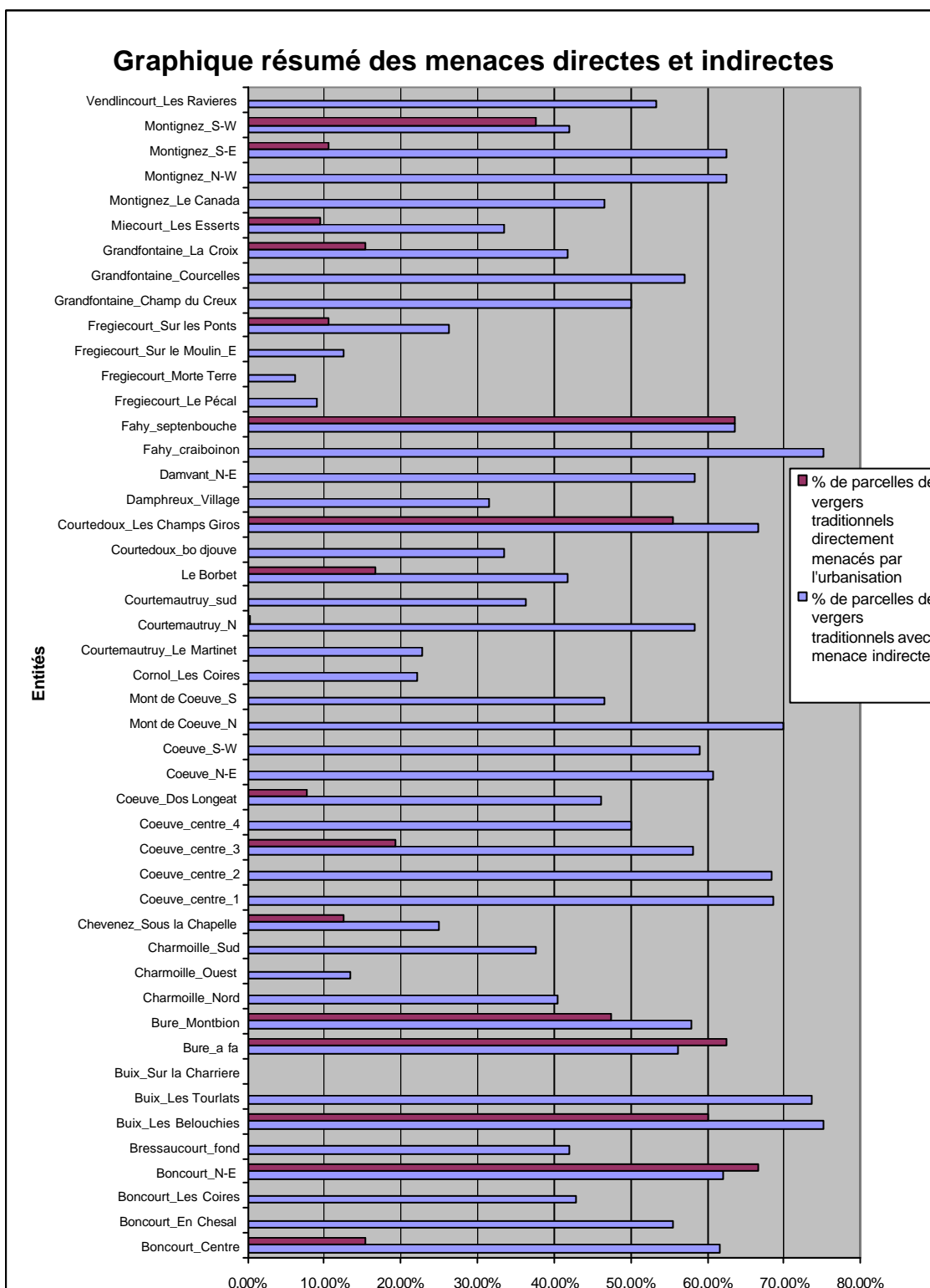
Commune :	Type de protection / conflits :	Description sommaire, Plans d'aménagement Spéciaux, situation des zones à bâtir et conflits
Courgenay	PV	Une seule parcelle concernée !
	PP	Concerne presque tous les vergers de Courtemaury, à l'exception de ceux qui sont avancés dans la plaine en direction de Courgenay, qui eux sont des OPN.
	PN	Concerne les cordons boisés de ruisseaux et certaines zones humides.
	OPN	Certains arbres isolés où formant encore plus ou moins des vergers dans la plaine agricole à Courtemaury et Courgenay sont classés dans cette catégorie, avec les quelques haies et bosquets présents.
	Conflits	- Au Borbet, il y a une zone mixte qui couvre en entier une zone avec des arbres protégés (type OPN). - La Nouvelle zone HA de Courtemaury empiète directement sur une belle ceinture de verger dont il peut ne rien rester.
Cornol	PVL	Tous les vergers de cette zone qui ne sont pas liés au bâti font partie de ce périmètre de protection des vergers.
Fregiécourt	PP	A part les vergers dans la plaine au nord-ouest du village, presque tous sont dans un périmètre de protection du paysage.
	Conflits	La zone à bâtir H2 est peu dérangeante, au bord de la route en direction de Pleujouse.
Pleujouse	PP	Seulement une petite zone contiguë à celle de Fregiécourt.
	Conflits	La zone à bâtir H2 est peu dérangeante, au bord de la route en direction de Pleujouse.
Charmoille	PP	La presque totalité des vergers est située dans cette zone.
	Conflits	Un espace assez important est laissé entre la zone PP et le cordon de maisons, sans doute pour donner une marge de manœuvre dans le changement d'affectation de cet espace ?
Montignez	PV	L'ensemble du village est dans le périmètre de Protection des Vergers.
	OPN	Au nord-ouest du village, la rangée de pommiers et 4 arbres isolés sont inscrits comme patrimoine naturel protégé.
	Conflits	- Des 4 arbres isolés il n'en reste qu'un... comme quoi il ne suffit pas que de protéger (position statique pas valable). - Sur les 5 zones mixtes A présentes, deux présentent une influence très négative sur les ceintures de vergers de ce village.
Bressaucourt	?	Pas de données disponibles.
<p>PVL : périmètre de Protection des Vergers Localisé PVues : zone de protection des vues PV : zone de Protection des Vergers ISOS : Objectif de sauvegarde du patrimoine bâti AM : zone à Aménagement Mixte PP : zone de Protection du Paysage OPN : Objet de Patrimoine Naturel protégé PN : zone de Protection de la Nature HA : zone d'Habitation PS : zone demandant un Plan d'aménagement Spécial</p>		

Commune :	Type de protection / conflits :	Description sommaire, Plans d'aménagement Spéciaux, situation des zones à bâtir et conflits
Courtedoux	PP	Concerne la combe sèche, et donc pas directement les vergers.
	PVues	Les vergers des Belouchies entrent dans cette zone
	OPN	Concerne 2-3 rangées d'arbres en plein champ dans les Belouchies.
	PVL	Concerne 5 zones de vergers, dont celle à l'intérieur du village.
	Conflit	L'énorme zone en HA des Belouchies touche entièrement un verger en PVL et un autre en partie. Elle menace aussi une rangée d'arbres classés OPN. En outre, d'autres verger importants non protégés sont situés à l'intérieur de cette zone HA.
Chevenez	PV	Concerne des lambeaux de vergers entre habitations et zone agricole ; cette PV est peu épaisse et discontinue.
	Conflits	Près de l'entité étudiée, il y a un secteur en PV sur le plan de zone qui est absolument exempt d'arbres sur le terrain. C'est le cas aussi, quoique moins net, dans une parcelle de Derrière la Velle.
Grandfontaine	Néant	
	Conflits	2 zones à développer par PS sont en plein dans 2 des plus beaux vergers de la ceinture ouest du village. Celle du Clos Bourrut notamment comprend désormais une zone H2 (3 parcelles pour habitat individuel, dont une déjà construite) et une zone F (= zone de ferme...).
Damvant	Néant	
Fahy	PV	Concerne une partie de la ceinture étudiée, mais cette zone, en deux parties, n'est vraiment pas très grande.
	Conflits	4 secteurs en H2, dont trois qui menacent directement la ceinture de verger, et au moins une des plus belle parcelle de verger.
Bure	PV	L'ensemble du village est dans le périmètre de Protection des Vergers.
	PVL	C'est la plupart des grandes parcelles de verger encore existantes, souvent à l'intérieur du bâti.
	OPN	Concerne des allées d'arbres isolées en plein champ.
	ISOS	Une partie des PVL, mais aussi d'autres vergers aucunement protégés, sont intégrés dans la zone ISOS A, ce qui peut contribuer à leur maintien.
	Conflits	A l'exception des allées isolées en plein champ, tous les vergers de la ceinture ouest de Bure sont en zone à bâtir HA. 3 PVL, qui concernent des vergers intéressants, sont donc menacés. Cette zone HA concerne toutefois aussi des vergers non protégés qui subsistent à l'intérieur des zones en construction.
PVL : périmètre de Protection des Vergers Localisé ISOS : Objectif de sauvegarde du patrimoine bâti OPN : Objet de Patrimoine Naturel protégé PS : zone demandant un Plan d'aménagement Spécial		PVues : zone de protection des vues AM : zone à Aménagement Mixte PN : zone de Protection de la Nature
		PV : zone de Protection des Vergers PP : zone de Protection du Paysage HA : zone d'Habitation

Type de ceinture de village et territoires potentiels à Chevêche d'Athéna selon JULLIARD (1984)



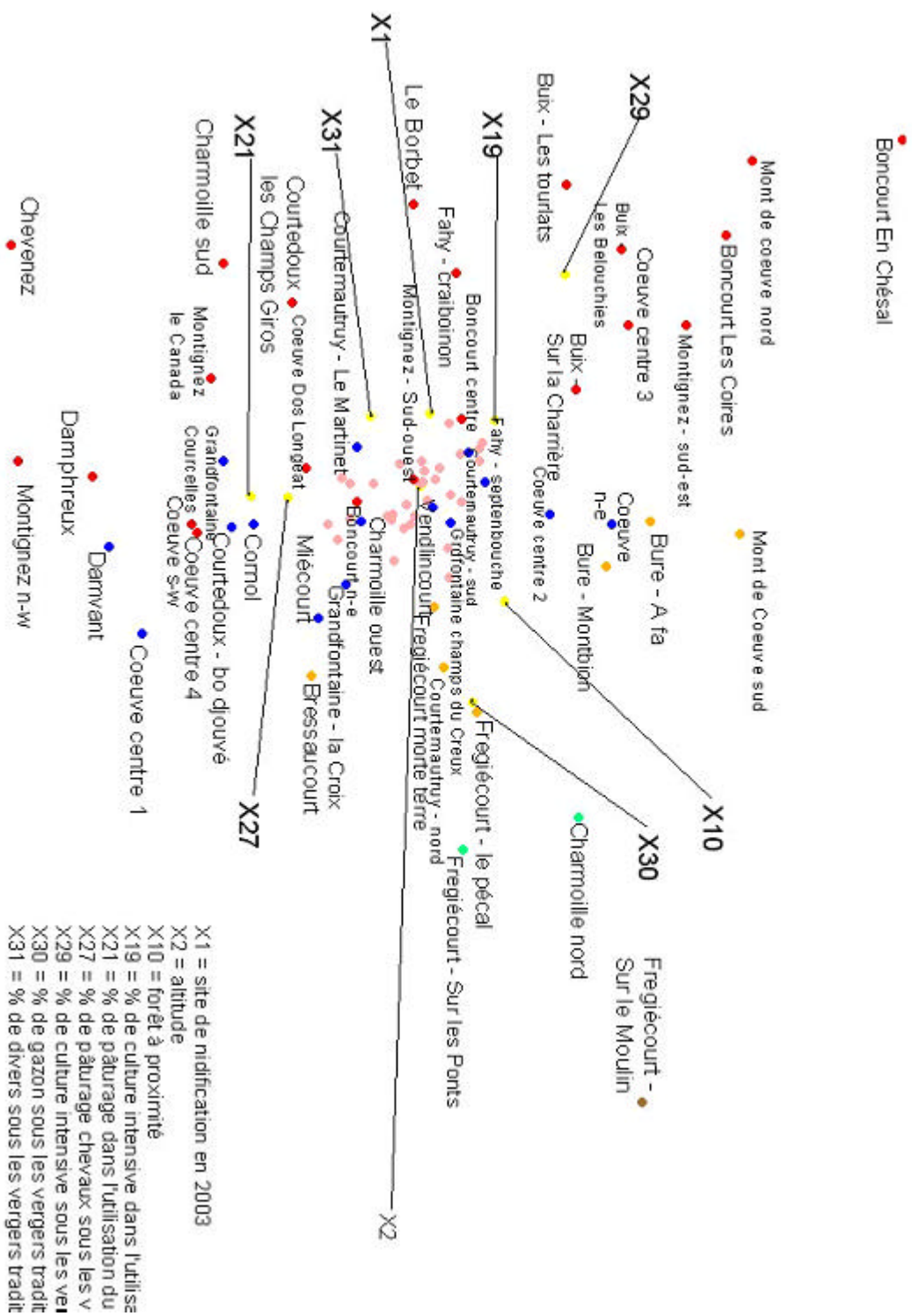
Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

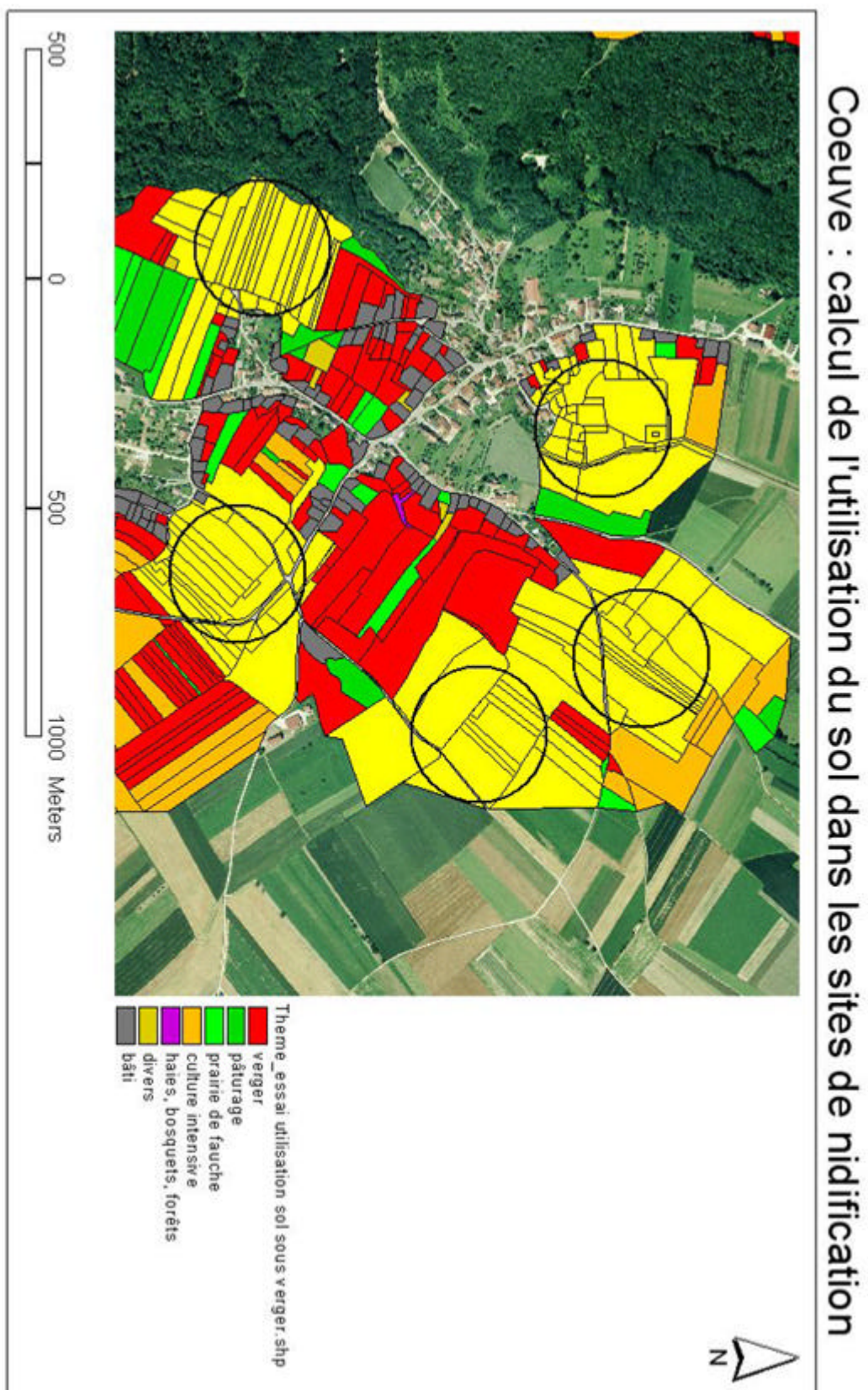


Entités-vergers / paramètres	Alt.	Nb part cellules verger trad	Nb total abres	Nb abres isolés	% haute tige	Nb na de l'ensemble des parcelles de l'entité	Nb de bât- ments favo- rables	Nb moyen de petites structures par parcelles de verger trad.	Forêt à prox- mité	Nb de petites struc- tures	Densité de moyen- ne abres à ha	% abres dans la catégorie renouve- lement	% abres dans la caté- gorie chênes	% abres dans la caté-gorie produc- tion	% abres dans la caté-gorie dégéné- rescents	% abres dans la caté- gorie dis- parus	% Verger dans l'utili- sation totale du sol	% Culture intensive dans l'utili- sation totale du sol	% Prairie de fauche dans l'utili-sation totale du sol	% Pâtu- rage dans l'utili-sation totale du sol	% Bât dans l'utili- sation totale du sol	% Divers dans l'utili- sation totale du sol	% Haie/ forêt dans l'utili-sation totale du sol
Borcourt - Centre	380	13	267	9	65	0.32	0	0.46	0	0.30	51.57	12.73	27.34	36.58	9.36	11.99	30.19	21.21	9.03	2.35	28.08	7.9	1.24
Borcourt - En Chésal	410	18	195	38	92	0.85	0	0.89	0	1.11	20.10	17.44	19.49	53.33	4.1	5.6	18.49	74.64	3.87	0	0.09	0	2.91
Borcourt - Les Coules	400	14	178	18	82	1.18	0	0.29	0	0.32	33.28	24.16	10.67	56.74	0.56	7.87	16.71	76.69	0.43	0	0.51	2.57	3.08
Borcourt-Les-Pommerais	380	21	262	5	89	0.53	1	0.81	0	1.48	44.28	14.99	18.7	54.96	4.58	6.87	51.56	23.43	3.76	5.78	8.06	7.4	0
Bressanourt	510	19	513	17	78	0.22	8	1.63	0	1.56	114.47	12.48	29.63	54.39	3.12	0.39	43.21	25.47	5.73	7.41	11.23	2.8	4.16
Bux - Les Belouches	410	20	191	27	91	0.58	0	0.45	0	0.70	42.68	10.47	11.52	59.16	8.9	9.95	17.87	64.57	5.74	0.51	8.8	0.54	2.17
Bux - Les Tourlôts	410	19	135	8	79	0.32	2	0.95	0	1.27	43.30	7.41	25.19	43.7	2.96	20.74	21.15	61.93	6.95	0	6.68	0.56	2.74
Bux - Sur la Charrière	390	17	269	15	49	0.5	1	0.94	1	1.26	57.25	15.99	47.96	36.06	0	0	16.85	47.76	19.65	2.66	8.42	0.72	3.94
Bure - A1a	570	16	493	29	81	0.47	4	0.88	0	0.62	91.69	15.21	29.21	46.86	2.84	5.88	23.61	53.66	2.87	5.39	13.14	1.23	0.09
Bure - Monblon	580	19	529	15	93	0.49	4	0.84	0	0.51	77.42	16.64	29.3	44.61	5.29	4.16	24.93	49.56	5.49	3.4	15.6	0.49	0.53
Charmolle - Nord	530	37	806	6	95	0.36	8	2.16	0	1.07	66.28	30.77	16.38	44.67	5.71	2.48	60.02	26.05	2.98	0	7.55	2.61	0.79
Charmolle - Ouest	510	15	369	7	100	0.3	9	1.87	0	0.57	87.11	28.18	33.6	35.5	1.36	1.36	50.43	24.82	8.29	0.38	10.88	2.06	3.14
Charmolle - Sud	520	8	127	5	98	0.4	1	1.63	0	0.72	33.88	15.75	12.6	69.29	0.79	1.57	46.64	35.91	3.2	0	4.14	9.57	0.53
Chervez	480	8	125	16	98	0.23	8	0.88	0	0.36	62.44	24.8	43.2	27.2	1.6	3.2	26.42	17	12.13	15.64	19.91	8.35	0.56
Coeuve - Centre 1	460	16	369	9	100	0.51	4	2.06	0	1.14	73.97	50.68	22.49	25.2	0.81	0.81	57.07	18.78	5.83	4.83	10.97	1.11	1.41
Coeuve - Centre 2	460	41	362	39	90	0.31	2	1.24	0	0.84	50.42	19.06	27.62	39.23	8.56	5.52	63.9	13.19	6.99	0.31	11.53	1.75	0.33
Coeuve - Centre 3	470	31	243	15	91	0.73	0	1.45	0	0.61	56.50	10.7	36.63	45.27	4.94	2.47	26.57	64.83	2.54	0	2.85	0.44	2.78
Coeuve - Centre 4	430	20	298	24	61	0.19	5	1.5	1	0.85	71.52	22.48	32.55	7.38	7.38	7.38	58.6	0	4.87	5.22	26.46	4.84	0
Coeuve - Dost Longeat	430	13	272	14	83	0.36	3	1.62	0	0.64	136.60	12.13	40.07	38.97	7.38	1.47	18.28	46.75	15.6	2.79	9.7	6.88	0
Coeuve - Nord-est	460	33	423	14	78	0.45	0	1.05	1	0.92	83.25	19.1	39.24	33.33	6.94	1.39	48.91	0	25.09	20.51	5.09	0.39	0
Coeuve - Sud-ouest	440	22	288	14	78	0.45	0	1.05	1	0.92	83.25	19.1	39.24	33.33	6.94	1.39	48.91	0	25.09	20.51	5.09	0.39	0
Comol - Les Coltes	510	9	312	5	94	0.18	8	1.78	0	0.58	82.19	16.99	23.72	54.49	3.85	0.96	58.84	0	1.32	0	23.53	2.19	1.13
Courdoux - St-Douvé	470	12	316	9	79	0.28	8	1.5	0	0.41	76.47	23.42	17.41	49.05	7.59	2.52	41.85	5.04	11.34	10.64	35.54	4.53	3.07
Courdoux - Les Champs Gros	490	9	170	7	75	0.49	0	0.56	0	0.20	61.20	15.29	25.88	49.41	5.29	4.12	23.83	44.89	7.15	10.41	13.19	0.53	0
Courtemauray - Le Marinier	530	22	269	3	95	0.41	0	1.86	0	1.29	48.68	37.55	14.5	42.38	3.72	1.86	37.46	8.46	28.49	0.77	0.09	17.03	7.7
Courtemauray - Nord	540	24	523	5	97	0.29	1	1	0	0.43	101.10	22.75	16.63	48.18	2.87	9.56	53.85	30.31	5.13	0	7.05	2.41	1.25
Courtemauray - Sud	530	11	321	2	93	0.39	3	1	0	0.59	94.80	15.88	21.5	56.07	4.36	2.49	59.28	31.2	0.42	0	2.85	4.78	1.47
Dampierreux	430	19	246	9	85	0.47	2	1.26	0	0.56	85.32	34.55	25.2	30.49	8.13	1.63	14.16	19.54	23.04	10.23	3.11	0.56	1.31
Darvant	610	12	365	1	88	0.28	6	1	0	0.57	105.20	25.21	32.6	31.23	4.38	6.58	39.21	18.9	14.42	12.97	11.07	2.12	0.74
Fahy - Craibonin	570	8	189	2	84	0.87	0	1.38	0	0.58	69.54	10.05	22.75	54.5	5.29	7.41	38.59	50.58	0	3.09	6.64	0.37	0.74
Fahy - Septenbouché	560	11	374	24	91	0.61	4	1.55	0	0.74	57.04	14.97	20.05	55.82	3.48	2.67	35.58	45.39	9.26	3.91	4.89	0.18	0.8
Fétecourt - Le Pecal	520	12	544	10	100	0.64	2	1.75	1	0.72	54.44	38.42	6.43	50.74	2.02	2.39	78.92	8.68	3.18	0	3.5	3.52	2.2
Fétecourt-Morte-Terre	520	16	516	7	96	0.64	9	2.19	0	0.76	78.30	30.81	20.54	46.71	0.97	0.97	21.03	46.51	10.43	11.65	9.1	0.4	0.88
Fétecourt - Sur le Moulin	530	16	1412	5	98	0.43	2	1.88	1	1.12	122.48	59.63	9.14	28.33	2.55	0.35	62.28	20.8	6.85	0	3.34	4.98	1.75
Fétecourt - Sur les Ponts	530	19	757	5	79	0.36	3	1.74	1	0.95	110.80	23.12	26.42	47.16	1.06	2.25	75.02	2.35	4.53	8.96	3.18	2.27	3.69
Grandfontaine - Champ du Creux	560	12	393	7	93	0.43	3	1.5	0	0.50	76.57	19.34	33.33	37.66	7.12	2.54	52.45	17.86	5.51	5.34	15.56	0.7	2.59
Grandfontaine - Courcelles	550	14	304	2	97	0.39	5	1.21	0	0.61	118.35	20.72	36.18	36.84	2.96	3.29	33.1	31.88	9.34	4.07	11.45	7.1	3.06
Grandfontaine - La Croix	550	13	444	16	93	0.48	4	1.92	0	0.79	77.67	26.8	38.96	28.38	4.73	1.13	31.41	40.55	16.38	0.8	9.07	0.8	0.99
Le Boreil	490	12	185	5	79	0.35	4	1.67	0	0.44	59.53	22.7	28.11	42.16	5.41	1.62	34.67	27.85	12.82	6.57	13.5	4.59	0
Milécourt - Les Essens	480	21	399	2	87	0.36	7	1.29	0	0.52	66.06	32.58	10.03	44.36	3.76	9.27	38.72	18	14.51	19.03	8.67	1.06	0
Mont de Coeuve - nord	520	20	204	6	100	0.56	0	0.6	1	0.54	34.79	13.73	27.45	46.08	9.31	3.43	42.3	50.84	6.45	0	0	0	0.41
Mont de Coeuve - sud	520	28	467	12	99	0.51	0	0.75	1	0.64	38.29	19.66	19.91	52.25	5.57	3.21	47.34	45.87	10.03	0	1.58	0.19	0
Montaigne - Le Canada	420	15	171	13	81	0.61	6	1.88	0	0.65	74.28	24.56	35.09	31.58	4.09	4.68	39.45	41.02	1.17	1.27	10.92	1.44	4.73
Montaigne - Nord-Est	420	16	204	5	81	0.53	9	1.88	0	0.78	62.22	17.65	28.43	40.2	7.35	6.37	36.83	29.41	0	23.79	7.17	2.8	0
Montaigne - Sud-est	420	16	260	11	86	0.54	1	0.63	0	0.42	45.80	23.85	27.31	41.54	3.46	3.85	21.56	65.7	1.62	2.22	5.44	3.05	0.41
Montaigne - Sud-ouest	420	19	303	11	89	0.49	5	1.42	0	0.40	56.20	19.14	23.1	50.5	2.31	4.95	26.58	49.1	10.82	1.18	10.97	1.35	0
Montlincourt - Les Ravières	450	15	371	4	81	0.81	9	1.33	0	0.62	70.56	27.22	27.22	38.35	2.98	3.22	29.22	63.76	3.24	0	3.77	0	0

Entités-vergers / paramètres	% prairie de fauche sous-verger tradi-tonnel	% pâturage vaches sous-verger tradi-tonnel	% pâturage chevaux sous-verger tradi-tonnel	% pâturage mouton sous-verger tradi-tonnel	% cultures intensives sous-verger tradi-tonnel	% gazon sous-verger tradi-tonnel	% divers sous-verger tradi-tonnel	Nb arbres exceptionnels dans les vergers tradi-tonnels	% de parcelles avec cavités naturelles ou présentes par rapport à l'ensemble des parcelles de verger de l'entité	% de parcelles avec poteaux ou barrières par rapport au nb total de parcelles	Proximité d'une route à grand trafic	Note moyenne de la qualité écologique des vergers	Note moyenne des menaces indirectes	% d'ha de vergers traditionnels dans l'entité (par rapport au nb total de parcelles de verger)	Nb d'ha de vergers de l'entité	Nb d'ha de vergers tradi-tonnels
Boncourt - Centre	73.25	0	10.29	9.3	0	1.81	5.35	41	17.39%	18.75%	0	12.78	1.52	26.25%	21.64	5.68
Boncourt - Ent-Chesal	70.55	0	0	0	0	1.82	8.69	45	16.67%	1.61%	0	14.67	1.28	16.97%	53.03	9
Boncourt - Les Corres	80.01	19.99	0	0	0	0	0	46	21.43%	10.00%	0	14.71	1.29	16.70%	35.68	5.96
Boncourt Les Pommerats	44.33	53.27	0	2.4	0	0	0	75	28.57%	35.71%	0	16.04	1.18	49.34%	24.24	11.96
Bressaucourt	18.12	58.45	6.91	13.11	0	0	3.4	75	33.33%	47.06%	0	14.93	1.07	38.09%	12.79	4.86
Bux - Les Balouches	64.74	20.68	0	0	0	0	14.59	55	23.81%	13.33%	0	15.27	1.68	17.23%	28.27	4.87
Bux - Les Tourlats	76.21	11.44	0	10.1	0	2.25	0	26	23.81%	18.18%	0	15.48	1.52	20.20%	15.1	3.05
Bux - Sur la Charrière	85.78	3.87	0	5.64	0	4.71	0	16	10.53%	31.82%	1	13.21	1.00	15.69%	24.15	3.79
Bure - A la	85.37	0	0	14.63	0	0	0	46	14.29%	12.24%	0	14.39	1.18	17.71%	26.59	4.71
Bure - Monthlon	73.5	17.28	0	9.22	0	0	0	56	15.63%	22.03%	0	14.78	1.16	20.84%	34.45	7.18
Charmolle - Nord	44.49	46.45	7	2.07	0	0	0	147	46.51%	40.00%	0	18.56	1.37	41.26%	35.41	14.61
Charmolle - Ouest	49.99	22.25	6.06	0	0	2.22	18.98	30	15.79%	25.00%	1	15.63	1.16	47.97%	10.82	5.19
Charmolle - Sud	13.35	64.14	0	0	0	12.27	10.24	31	37.50%	30.00%	1	18.00	1.13	46.59%	8.37	3.9
Chevanez	38.32	14.74	17.94	0	0	3.31	25.7	11	23.08%	37.84%	1	14.15	1.23	22.07%	10.83	2.39
Coeuve - Centre 1	10.12	82.86	0	7.02	0	0	0	42	23.53%	80.77%	0	17.88	1.29	56.45%	14.96	8.45
Coeuve - Centre 2	81.22	10.2	0	6.86	0.46	0.64	0.62	90	27.91%	41.38%	0	15.98	1.63	65.37%	20.27	13.25
Coeuve - Centre 3	68.3	25.08	0	4.37	0	2.25	2.25	54	9.38%	16.67%	0	15.41	1.25	26.47%	49.31	13.05
Coeuve - Centre 4	45.99	24.75	3.31	14.61	0	0.8	10.95	60	27.59%	81.08%	0	14.31	1.39	48.40%	9.69	4.22
Coeuve - Dos Longat	37.43	31.54	0	20.7	2.97	7.37	0	51	17.65%	48.57%	0	15.29	1.41	16.05%	13.83	2.22
Coeuve - Nord-est	34.73	39.9	0	2.22	0	0	13.37	91	19.44%	24.24%	0	16.67	1.28	40.72%	44.15	17.98
Coeuve - Sud-ouest	53.01	39.8	3.63	3.56	0	0	0	68	37.04%	60.00%	0	15.33	1.33	46.79%	19.02	8.9
Conol - Les Corres	53.41	36.41	0	10.18	0	0	0	48	21.05%	41.67%	0	16.32	1.00	17.04%	6.75	1.15
Courtedoux - Bô Dlouvé	48.51	42.02	0	4.95	0	0	4.5	42	20.83%	43.48%	0	14.75	1.13	31.42%	16.58	5.21
Courtedoux - Les Champs Gros	53.37	36.19	8.15	0	0	2.29	0	25	22.22%	27.59%	0	17.09	1.17	19.36%	16.22	3.14
Courtemauray - Le Martinet	62.46	32.43	0	5.12	0	0	0	42	13.64%	25.00%	0	17.89	1.18	37.47%	17.91	6.71
Courtemauray - Nord	23.35	54.98	0	4.28	2.67	5.3	9.43	79	33.33%	21.74%	1	15.67	1.26	52.57%	14.19	7.46
Courtemauray - Sud	3.6	38.28	0	0	0	0	0	87	40.00%	24.00%	0	15.27	1.07	56.56%	10.13	5.73
Dampfleux	26.95	53.25	0	17.87	0	0	1.94	44	25.00%	44.00%	0	16.20	1.20	13.23%	28.31	3.48
Darnant	15.48	58.58	25.94	0	0	0	0	28	13.64%	41.67%	1	14.45	1.18	30.24%	11.41	3.45
Ealy - Craibonin	88.08	8.92	0	3	0	0	0	34	9.08%	50.00%	0	16.60	1.45	36.71%	18.58	6.82
Ealy - Septembouche	61.56	38.44	0	0	0	0	0	64	45.83%	41.86%	1	16.58	1.17	31.20%	27.79	8.67
Epiéscourt - Le Pécal	50.5	4.4	1.85	3.65	0	0	0	113	50.00%	33.33%	1	17.69	1.23	77.97%	13.89	10.83
Epiéscourt Montre Terre	41.27	36.74	0	7.51	0	0	14.49	40	27.27%	37.50%	1	16.82	1.00	16.41%	28.33	4.65
Epiéscourt - Sur le Moulin	17.53	47.17	7.53	2.28	0	24.69	0.8	98	27.27%	46.89%	0	16.27	1.09	55.25%	14.28	7.89
Epiéscourt - Sur les Ponts	35.42	55.7	0	1.31	0	7.57	0	129	23.81%	45.71%	1	15.76	1.05	50.39%	19.01	9.58
Grandfontaine - Champ du Creux	82.11	13.41	0	4.49	0	0	0	61	33.33%	34.38%	0	15.80	1.13	50.09%	16.39	8.21
Grandfontaine - Courcelles	41.97	26.58	31.45	10.2	0	0	0	40	10.53%	32.50%	0	14.95	1.23	31.07%	17.96	5.57
Grandfontaine - La Croix	16.74	52.05	13.81	0	0	0	7.2	50	10.53%	32.50%	0	15.42	1.05	28.28%	21.22	6
Le Bobat	39.19	56.37	9.85	1.62	0	0	13.41	30	21.05%	30.95%	0	15.11	1.33	31.10%	16.75	5.21
Miéscourt - Les Essets	3.76	0	0	5.31	0	0.67	0	83	25.00%	32.15%	1	15.93	1.25	34.97%	21.79	7.62
Mont de Coeuve - nord	64.29	0	0	0	35.71	0	0	24	0.00%	2.44%	0	14.65	1.20	42.30%	23	9.73
Mont de Coeuve - sud	90.09	0	0	9.91	0	0	0	59	10.71%	3.77%	0	15.93	1.14	42.35%	27.51	11.65
Montenez - Le Canada	28.7	62.48	3.4	0	0	4.02	1.39	21	10.00%	41.18%	0	14.35	1.20	38.47%	23.29	8.66
Montenez - Nord-ouest	9.78	77.66	2.72	5.74	0	1.51	2.6	43	36.84%	57.14%	0	16.63	1.32	14.61%	19.91	6.89
Montenez - Sud-est	98.65	0	0	1.35	0	0	0	34	38.10%	19.30%	0	15.71	1.33	18.47%	32.58	6
Montenez - Sud-ouest	36.54	61.54	0	1.92	0	0	0	48	29.63%	29.03%	0	16.19	1.12	21.85%	33.86	7.4
Verdillincourt - Les Ravlères	47.5	20.2	25.89	0	0	0	6.42	47	23.81%	44.12%	0	15.52	1.38	27.21%	28.67	7.8

Positionnement statistique des entités et des variables paysagères

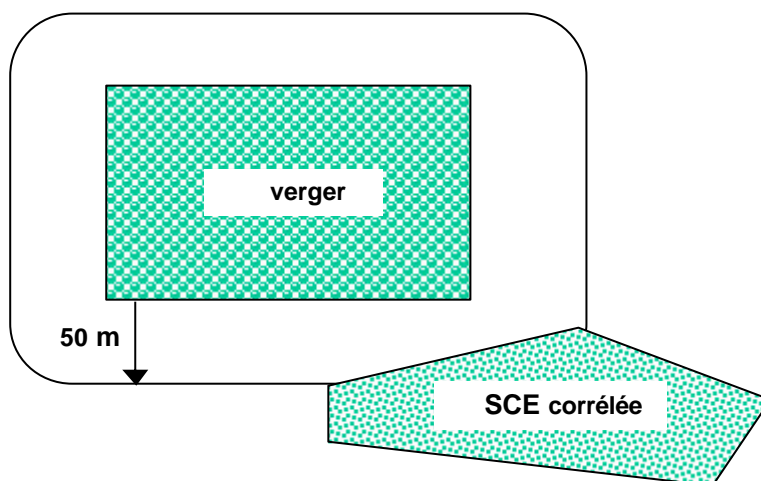




2. LES ARBRES FRUITIERS HAUTE-TIGE

2.2 Exigences cantonales

- **surface minimale:** 20 ares
- **nombre d'arbres minimal :** 10
- **densité:** les critères de densité sont repris tels quels
- **combinaison avec une autre SCE:** une SCE doit être située soit au pied des arbres, soit à une distance appropriée (dite surface corrélée); pour que cette complémentarité puisse fonctionner efficacement, il est primordial que la surface corrélée soit située à proximité immédiate du verger; elle pourra par exemple être utilisée comme habitat de chasse pour des passereaux nichant dans des cavités, s'éloignant rarement à plus de 50-100 m pour rechercher leur nourriture; par conséquent, tout ou partie de la SCE corrélée doit être située dans un rayon de 50 m autour du verger, à compter à partir de sa périphérie (voir figure)



- **types de SCE corrélées:** par rapport à la liste proposée dans les exigences minimales de la Confédération, il convient de:
 - supprimer la jachère tournante, dont la durée d'exploitation (2 ans, éventuellement 3) est trop courte pour mettre en place une combinaison durable avec le verger;
 - rajouter le pâturage extensif s'il fait l'objet d'un contrat LPN
 - possibilité de corréliser une SCE d'une autre exploitation pour autant qu'elle soit en place pour une durée contractuelle de 6 ans
- **dimension de la SCE corrélée:** avec au moins 10 arbres et une surface de 0,5 ares/arbre, la surface corrélée couvre 5 ares au minimum (prairies extensives, prairies peu intensives, surfaces à litière, jachères florales, haies, bosquets champêtres et berges boisées); pour les pâturages extensifs, la surface minimale est de 20 ares, conformément à l'OPD
- **entretien:** les arbres doivent être taillés de façon appropriée.

Tiré de Service de l'Economie Rurale, OEPN, 2002

REPUBLIQUE ET CANTON DU JURA

OFFICE DES EAUX ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE

SERVICE DE L'ÉCONOMIE RURALE

CONTRAT D'EXPLOITATION

Conservation de la Chevêche d'Athéna

Prairie extensive (ou peu intensive) à 3 coupes alternées

conclu entre la République et Canton du Jura et

Exploitant : _____

Adresse : _____

Propriétaire : _____

Adresse : _____

Article premier BUT

La Chevêche d'Athéna est une espèce très menacée à l'échelon national. Figurant sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Suisse, cette espèce classée «au bord de l'extinction» niche encore sporadiquement dans nos régions.

Le contrat a pour but d'offrir à la Chevêche d'Athéna quelque chance de mener à bien son développement.

Art. 2 OBJET DU CONTRAT

¹L'exploitant s'engage à cultiver la surface faisant l'objet du présent contrat de manière à permettre à la Chevêche d'Athéna d'effectuer son développement dans les meilleures conditions possibles. En compensation, le Canton lui verse une indemnité annuelle.

²Le contrat règle les modalités d'exploitation et de versement des contributions. Un plan cadastral sur lequel les surfaces sont délimitées est joint au contrat.

Art. 3 PRINCIPE D'EXPLOITATION

¹Le mode d'exploitation doit garantir une certaine hétérogénéité de la couverture du sol offrant à la fois des espaces accessibles à la Chevêche et des refuges pour permettre l'accomplissement complet des cycles de développement des insectes. L'exploitation extensive ou peu intensive est requise.

²Conditions d'exploitation :

	Parcelles n°
Entretien :	
- dates de la 1 ^{ère} coupe, dès le	- 15 mai (45 % de la surface) - 15 juin (45 % de la surface) - 15 juillet (10 % de la surface)
- coupes supplémentaires éventuelles, dès le	- 15 juillet
- pâture, dès le	- 1 ^{er} septembre
Engrais	--- si peu intensive, uniquement fumier
Autres produits	---
Irrigation	---
Mécanisation	Adaptée aux conditions du sol
Charge UGB	A déterminer de cas en cas

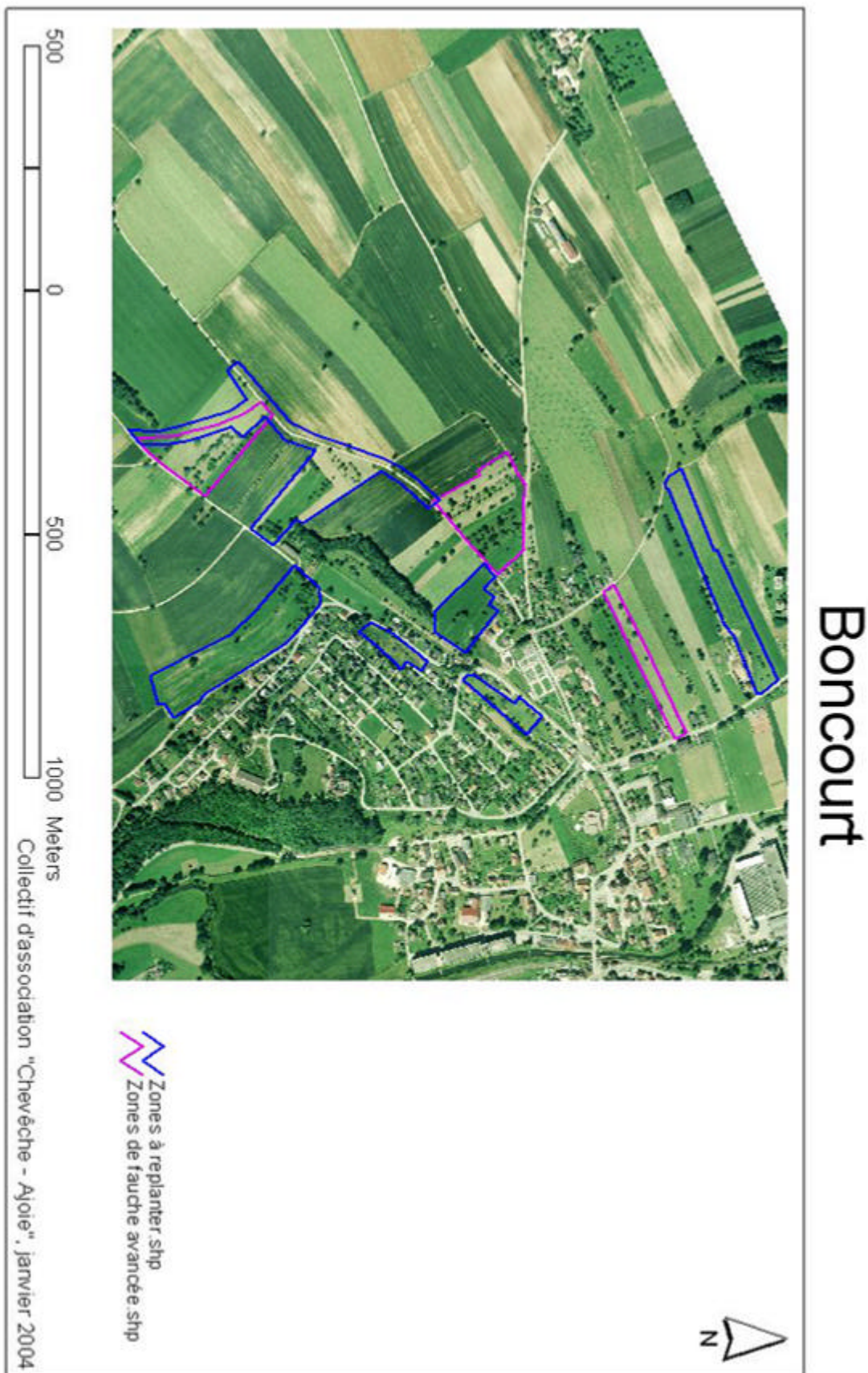
³Les récoltes doivent être enlevées de la parcelle et utilisées à des fins agricoles.

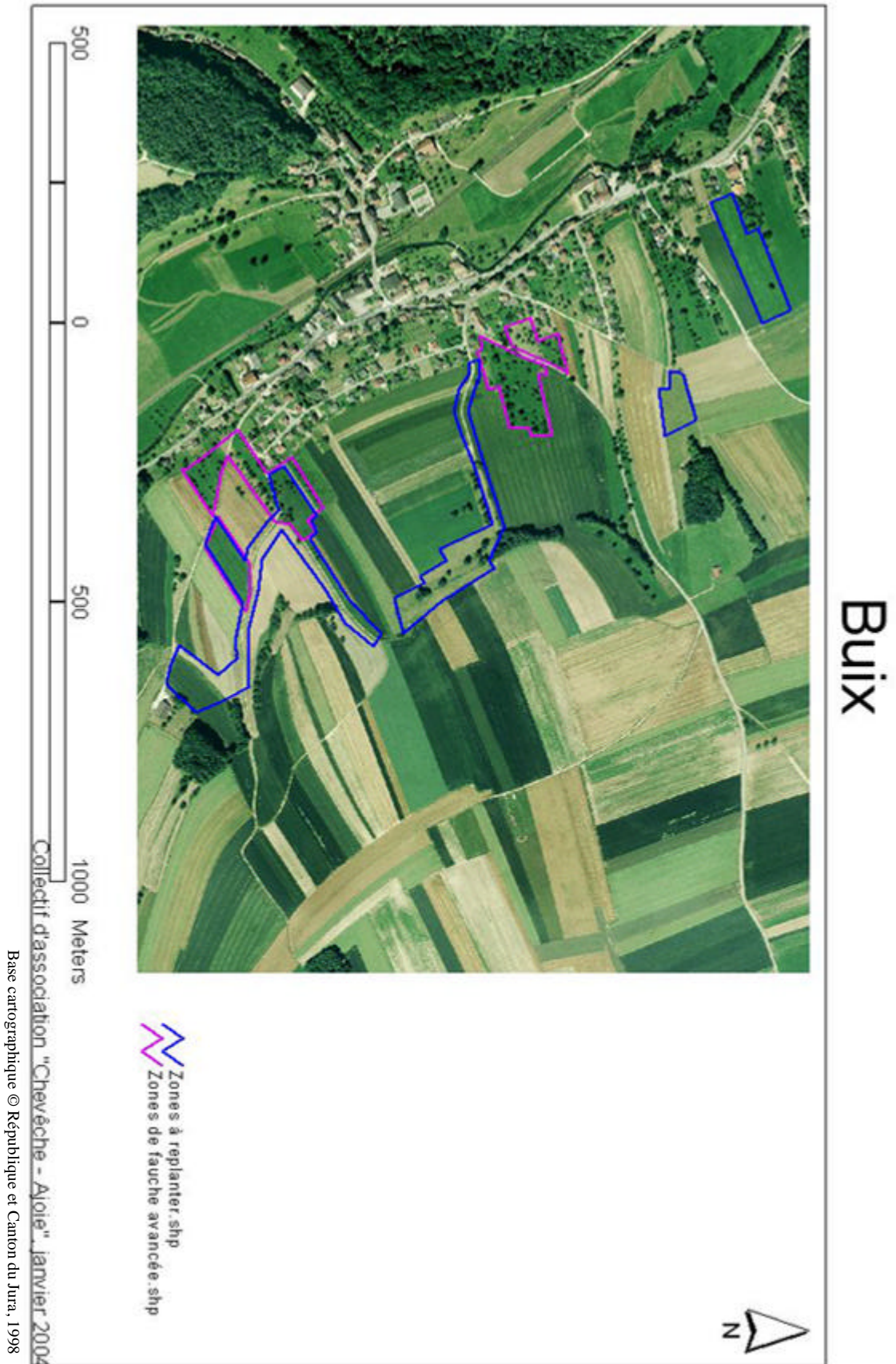
⁴Des mesures non conformes à ces dispositions ne peuvent se faire sans l'accord de l'Office des eaux et de la protection de la nature (OEPN) à St-Ursanne.

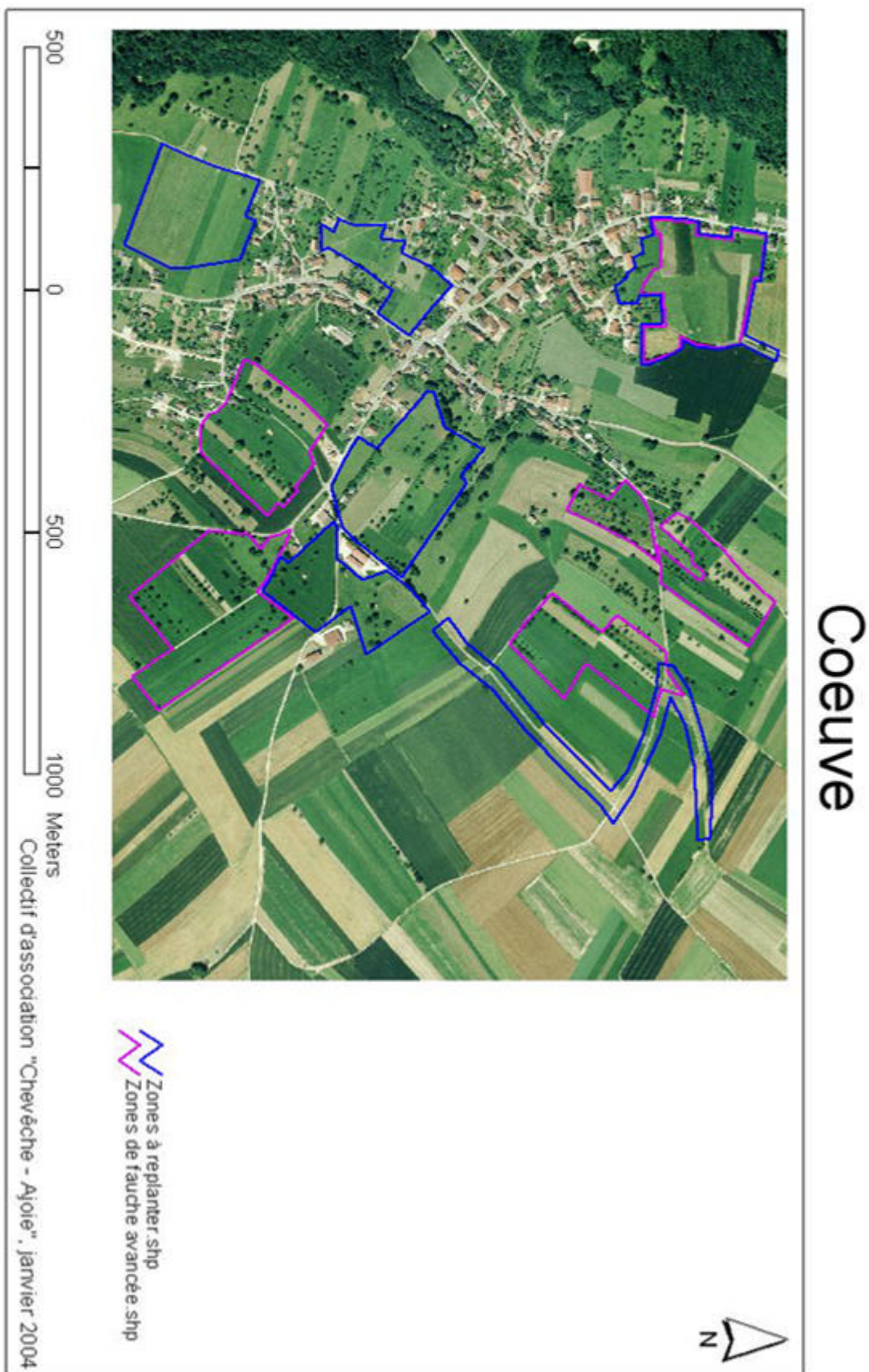
Art. 4 MONTANT DES CONTRIBUTIONS

Les contributions fixées sont les suivantes :

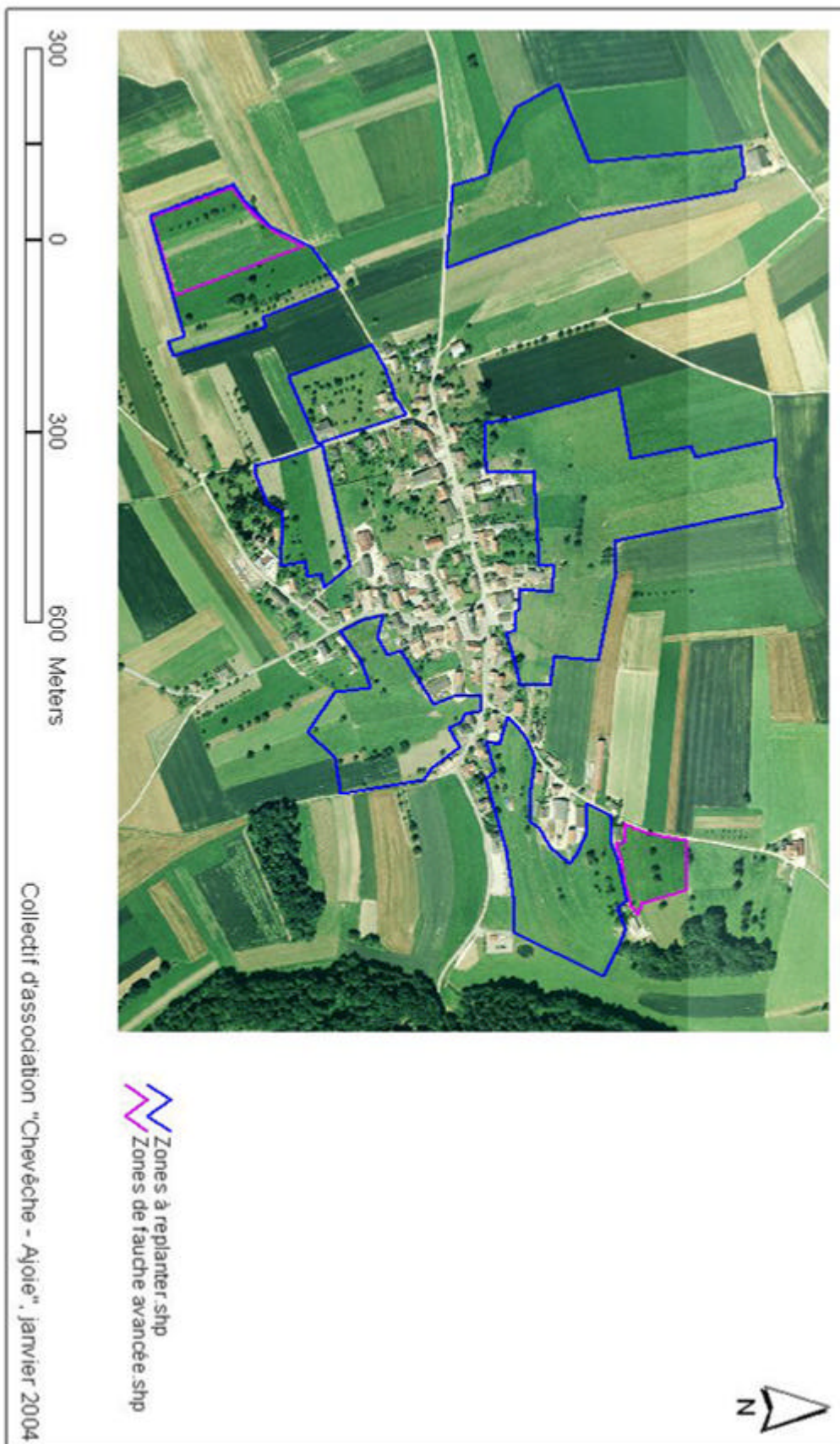
par are	Parcelles n°
Taux de contribution	6.-
Surface (ares)	
Contribution totale	*



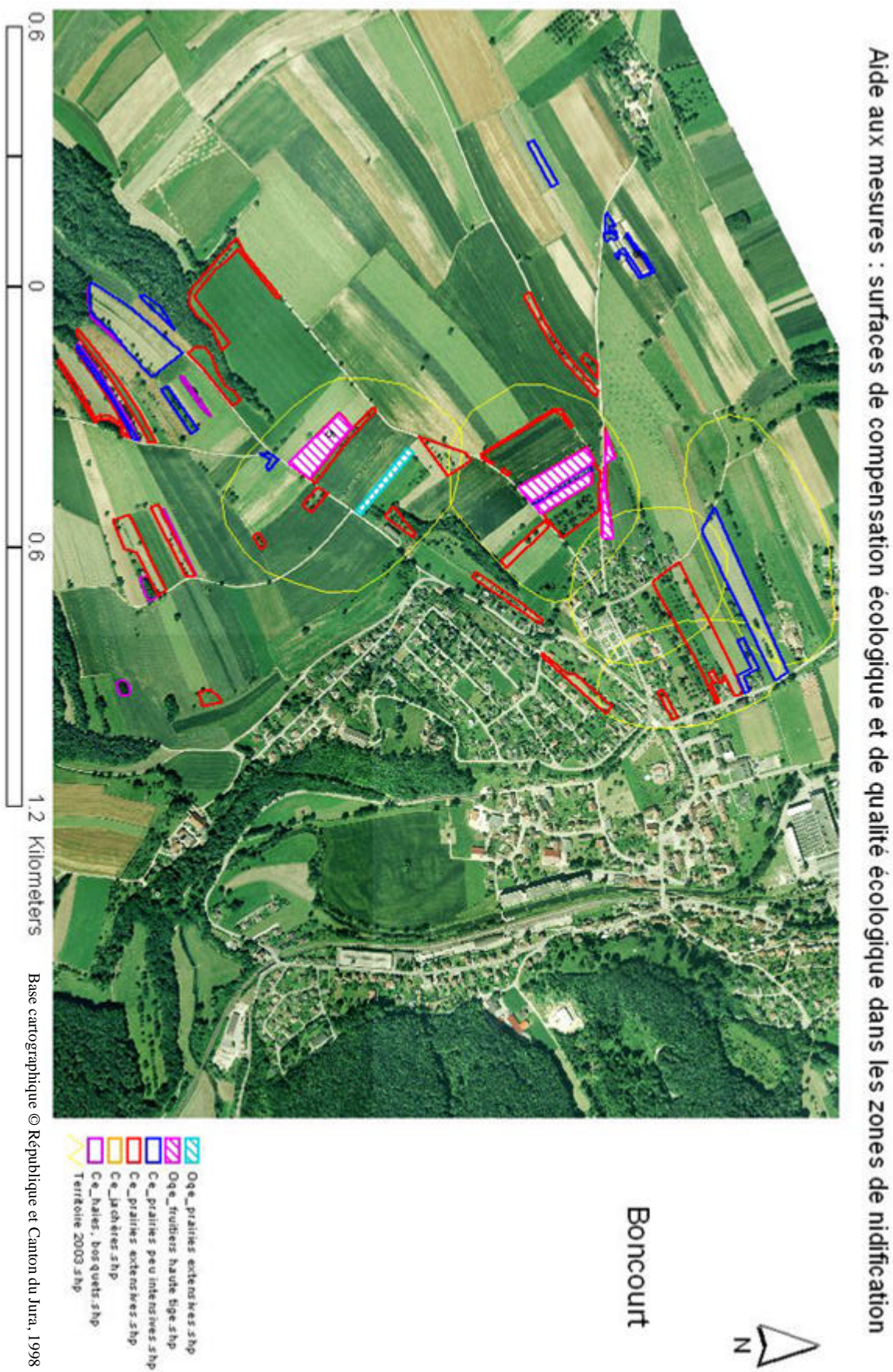




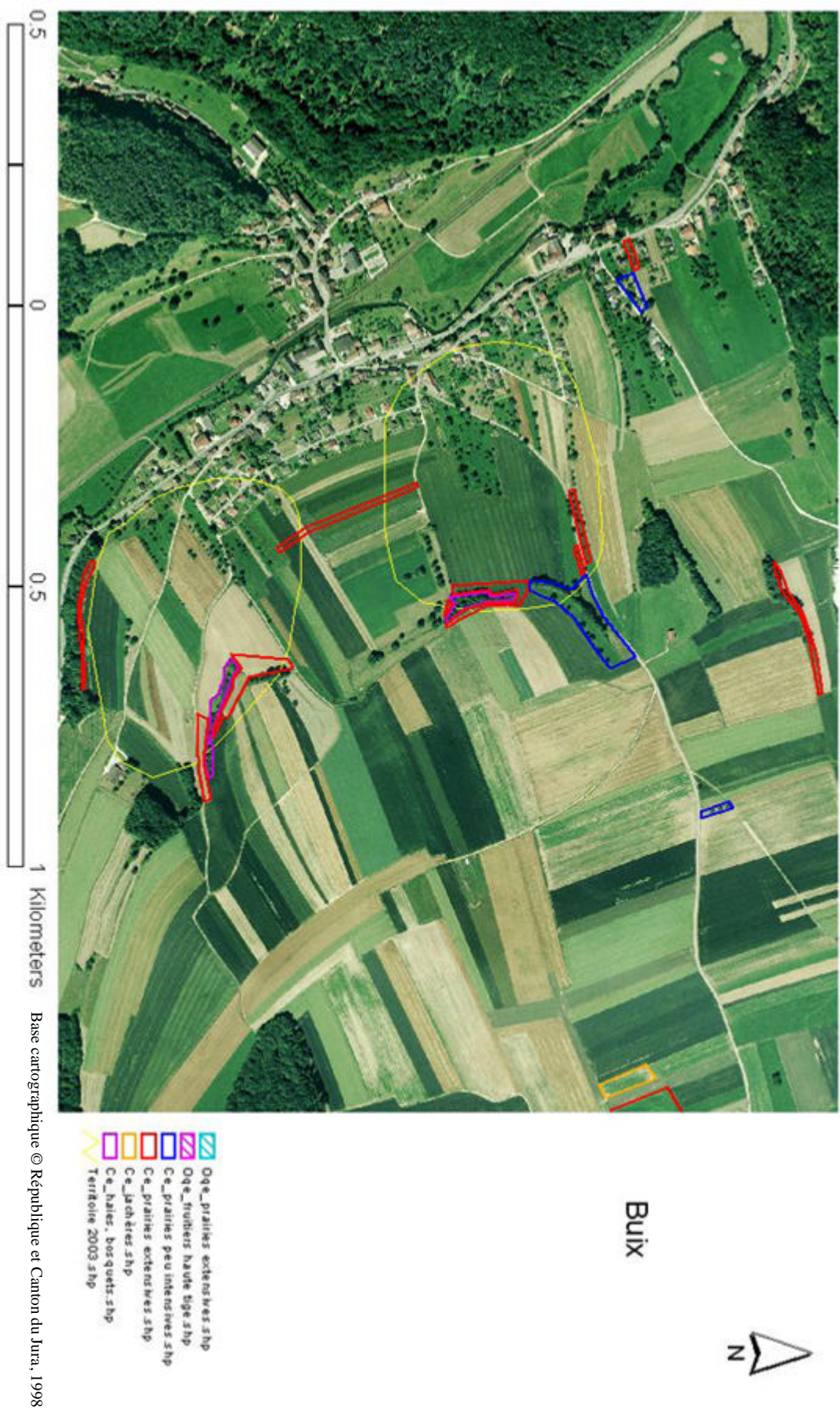
Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

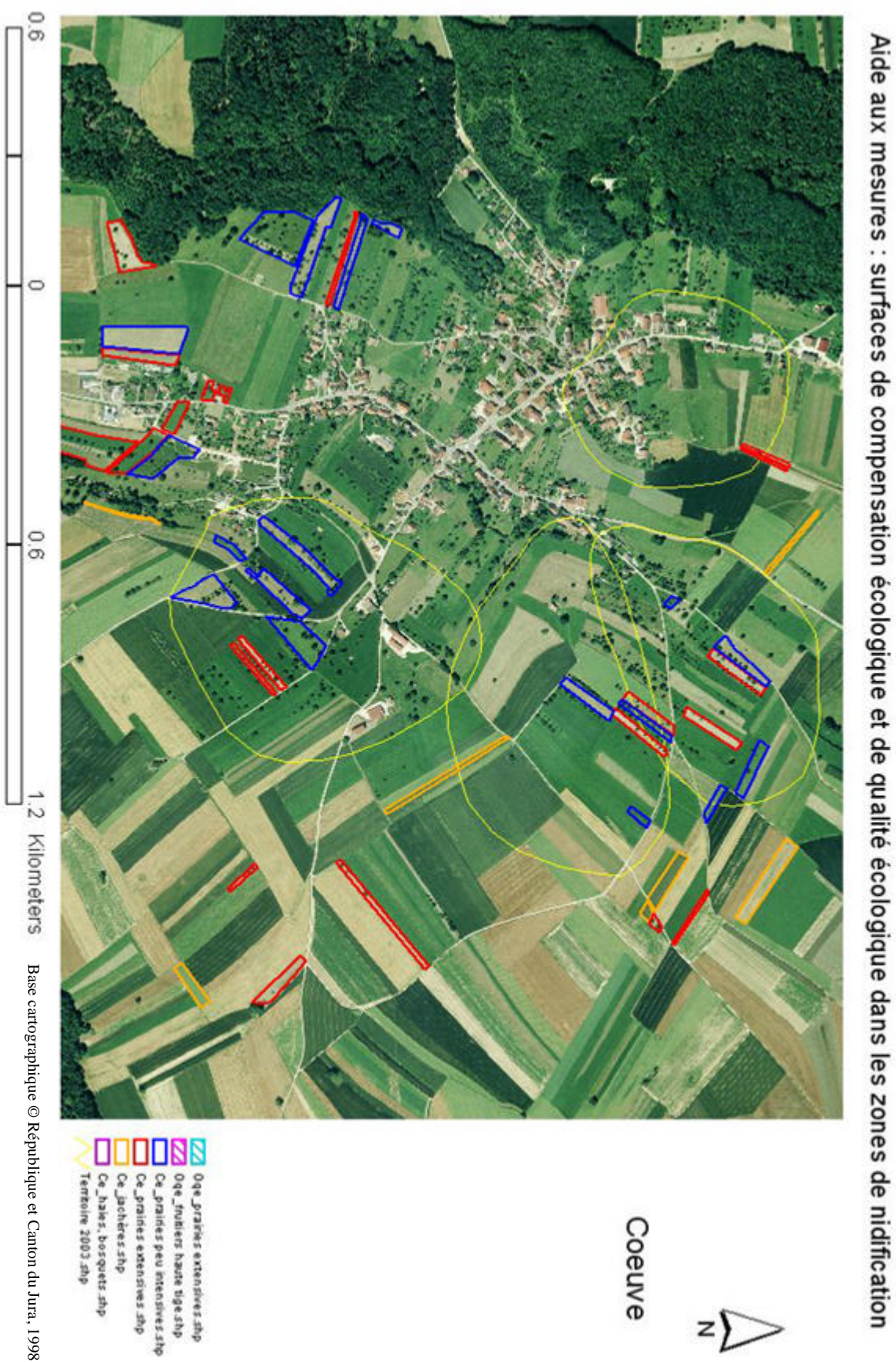


Montigniez

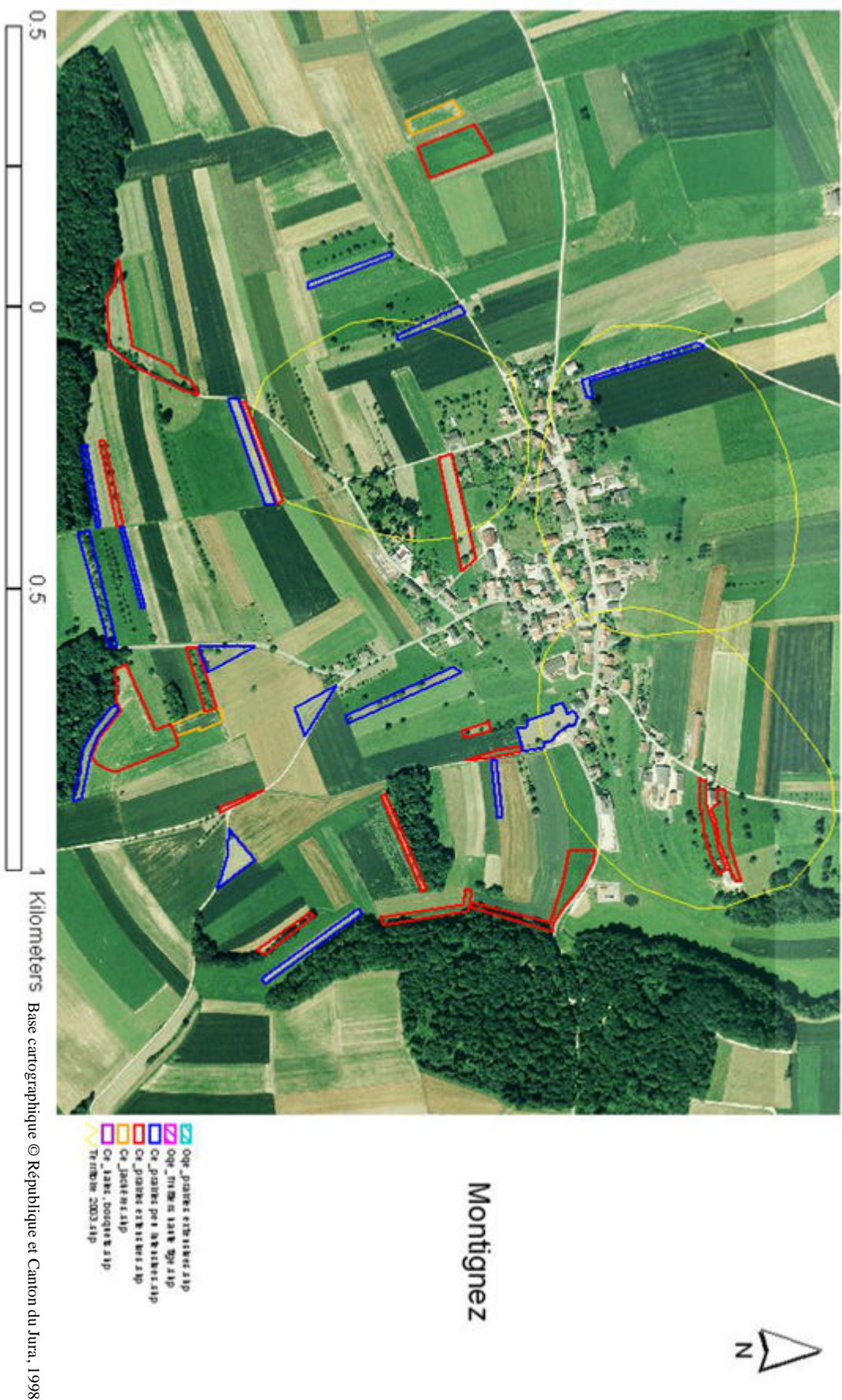


Aide aux mesures : surfaces de compensation écologique et de qualité écologique dans les zones de nidification

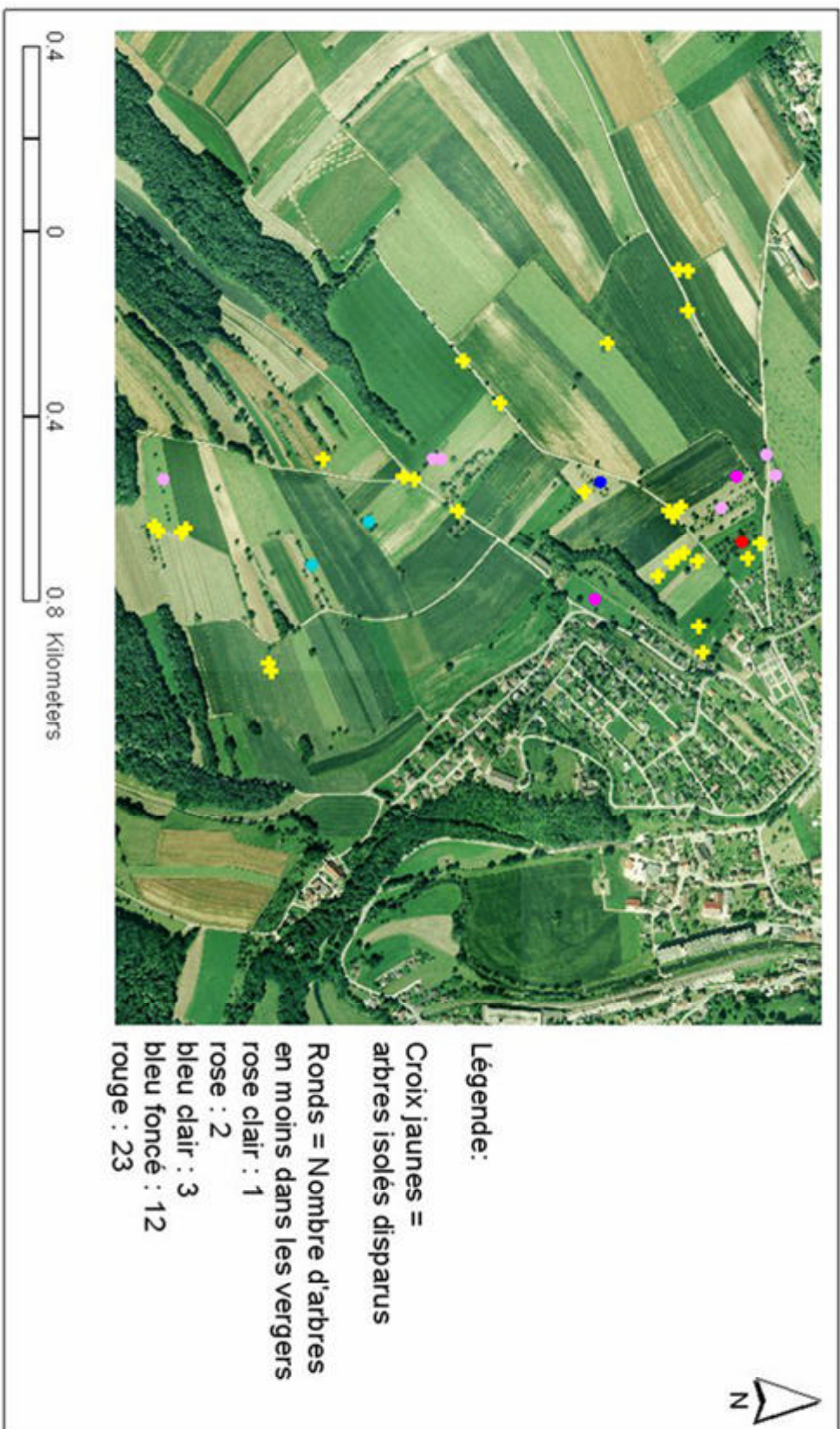




Aide aux mesures : surfaces de compensation écologique et de qualité écologique dans les zones de nidification



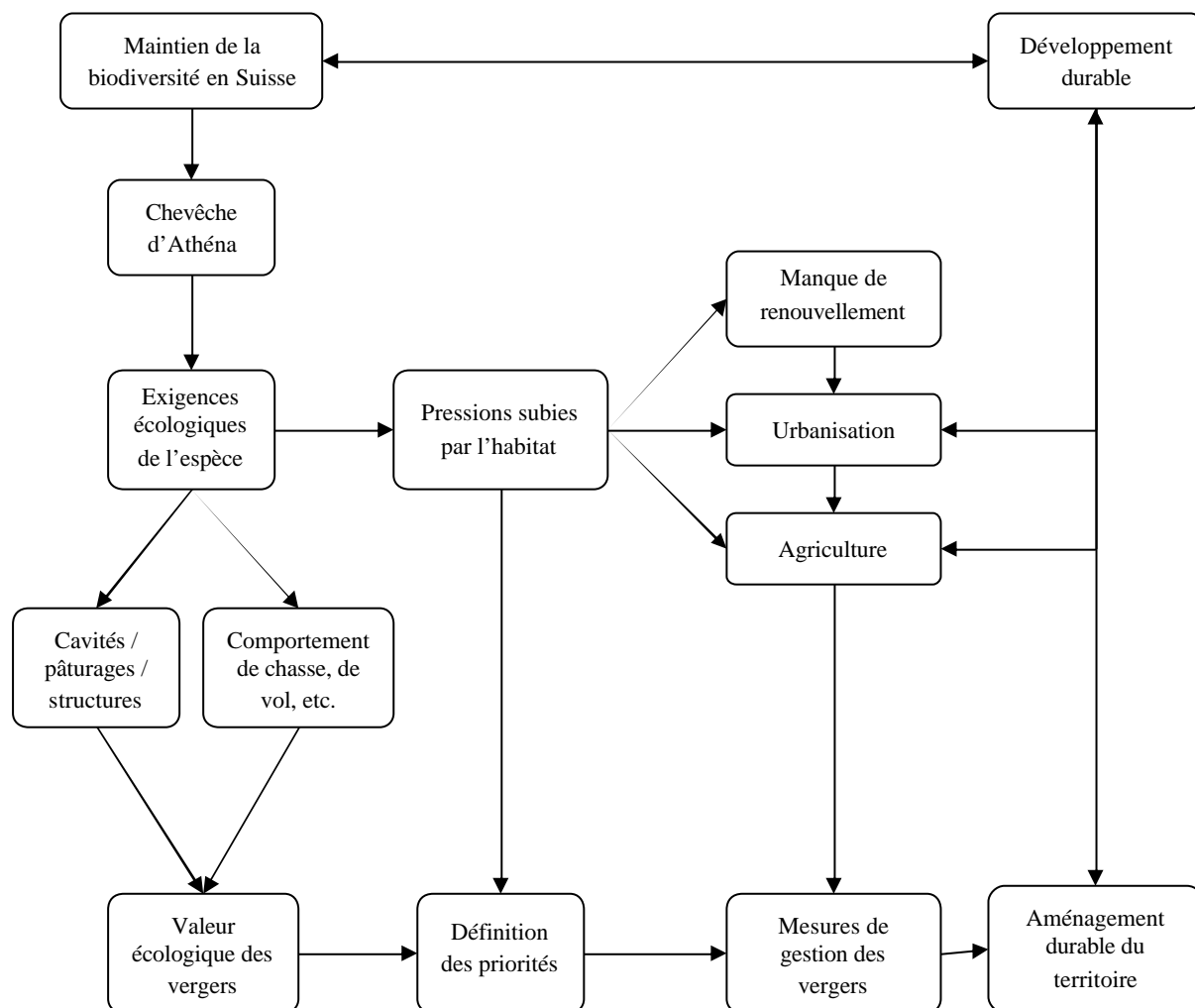
Disparition d'arbres isolés et nombre d'arbres disparus dans les vergers en zone agricole ouverte de Boncourt entre 1998 et 2003



Vue d'ensemble de l'importance des différentes entités, des menaces, des mesures à prendre et des priorités									
Commune	Entité	Présence de la Chevêche	Importance de l'entité pour... la Chevêche	Menaces indirectes**	Menaces directes***	Mesures prioritaires pour l'entité			priorité globale
Boncourt	Centre	1-2 nidf. après 2000	très forte	très fortes (2,08)	fortes (15,38%)	éviter la poursuite du mitage / CF* / RAU* & PL*			très forte
Boncourt	En Chésal	nidf. après 2000	très forte	fortes (1,89)	faibles ou nulles	compensations écol. en fonction de la Chevêche / PL			très forte
Boncourt	Les Coires	proche sites nidf.	forte	moyennes (1,50)	faibles ou nulles	PL le long des chemins / PN* / suivre évoi. pâturages			forte
Boncourt	Les Pommerats	1-2 nidf. après 2000	très forte	fortes (1,81)	très fortes (66,67%)	empêcher la destruction du verger central			très forte
Bressaucourt	Les Noyes	jamais observée	faible	faibles (1,42)	inconnues	RAJ			faible
Bux	Les Belouches	nidf. après 2000	très forte	très fortes (2,15)	très fortes (60,00%)	éviter la poursuite du mitage / gestion du verger central			très forte
Bux	Les Tourlais	nidf. après 2000	très forte	très fortes (2,16)	faibles ou nulles	RAJ & PL, notamment le long des chemins / CF			forte
Bux	Sur la Charrière	proche sites nidf.	forte	très faibles (1,00)	faibles ou nulles	PL / CF si possible en direction des Belouches			moyenne
Bux	A Fâ	nidf. 1995-2000	moyenne	fortes (1,81)	très fortes (62,50%)	éviter la poursuite du mitage / RAJ			faible
Bure	Morbion	jamais observée ?	moyenne	moyennes (1,79)	très fortes (47,37%)	éviter la poursuite du mitage / RAJ			faible
Charmolle	Nord	nidf. avant 1995	moyenne	moyennes (1,65)	faibles ou nulles	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ / PN			forte
Charmolle	Ouest	nidf. avant 1995 ?	moyenne	faibles (1,27)	faibles ou nulles	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			forte
Charmolle	Sud	jamais observée	faible	moyennes (1,50)	faibles ou nulles	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			faible
Chevèze	Sous la Chapelle	nidf. avant 1995	moyenne	faibles (1,38)	moyennes (12,50%)	PL / RAJ / PN			faible
Coëve	Centre 1	proche sites nidf.	très forte	fortes (1,81)	faibles ou nulles	RAJ / suivre l'évolution du PAL communal			très forte
Coëve	Centre 2	1-2 nidf. après 2000	très forte	très fortes (2,07)	faibles ou nulles	CF / suivre l'évolution du PAL communal			très forte
Coëve	Centre 3	1-2 nidf. avant 1995	moyenne	moyennes (1,68)	fortes (19,35%)	CF dans la partie nord proche des sites de nidification			moyenne
Coëve	Centre 4	proche sites nidf.	forte	fortes (1,90)	faibles ou nulles	RAJ / CF en cas de nidification			forte
Coëve	Dos Longeat	nidf. après 2000	très forte	moyennes (1,69)	moyennes (7,69%)	PL / CF			forte
Coëve	La Maille	1-2 nidf. après 2000	très forte	fortes (1,90)	faibles ou nulles	PL et RAJ / CF / amélioration de la qualité floristique			très forte
Coëve	Mont de Coëve N	pas de nidf. connue	faible	moyennes (1,54)	faibles ou nulles	RAJ			faible
Coëve	Mont de Coëve S	pas de nidf. connue	faible	moyenne	moyennes (1,79)	faibles ou nulles	RAJ		faible
Coëve	Sous Covatte	nidf. après 2000	forte	fortes (1,82)	faibles ou nulles	mettre en place un plan gestion à long terme de ces vergers			très forte
Cornol	Les Coires	pas de nidf. connue	faible	faibles (1,22)	faibles ou nulles	RAJ			faible
Courgenay	Le Bobet	nidf. après 2000	très forte	moyennes (1,67)	fortes (16,67%)	CF / PL & RAJ / éviter la construction des vergers de qualité			très forte
Courtedoux	Bô Douvé	nidf. 1995-2000	moyenne	moyennes (1,50)	faibles ou nulles	PL / RAJ			moyenne
Courtedoux	Les Champs Giras	nidf. 1995-2000	moyenne	fortes (1,89)	très fortes (55,56%)	PL			faible
Courtemaury	Le Marinnet	pas de nidf. connue	faible	moyennes (1,79)	faibles ou nulles	RAJ pour certaines parcelles / amélioration de la qualité floristique			faible
Courtemaury	Nord	nidf. 1995-2000	moyenne	très fortes (1,45)	faibles (0,42%)	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			moyenne
Courtemaury	Sud	nidf. 1995-2000	forte	très fortes (1,45)	faibles ou nulles	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			forte
Dampneux	Village	nidf. 1995-2000	très forte	faibles (1,42)	faibles ou nulles	PL dans les pâturages / gestion des vieux arbres isolés			forte
Darnant	Village	nidf. avant 1995	faible	fortes (1,92)	faibles ou nulles	aucune			très faible
Fahy	Craiboin	nidf. 1995-2000	faible	fortes (1,88)	faibles ou nulles	aucune			faible
Fahy	Septenbouché	pas de nidf. connue	faible	fortes (1,82)	très fortes (63,64%)	éviter toute poursuite du mitage / RAJ			moyenne
Flegécourt	Le Péral	pas de nidf. connue	faible	faibles (1,18)	faibles ou nulles	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			faible
Flegécourt	Morte Terre	nidf. avant 1995	moyenne	moyennes (1,06)	faibles ou nulles	PL en direction de la plaine, même de manière éparse			moyenne
Flegécourt	Sur le Moulin	nidf. avant 1995	faible	très faibles (1,19)	faibles ou nulles	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			moyenne
Flegécourt	Sur les Ponts	pas de nidf. connue	faible	faibles (1,32)	moyennes (10,53%)	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ			moyenne
Grandfontaine	Champ du Creux	nidf. avant 1995	faible	moyennes (1,75)	faibles ou nulles	RAJ			faible
Grandfontaine	Courcelles	nidf. 1995-2000	moyenne	fortes (1,93)	faibles ou nulles	RAJ / PL			moyenne
Grandfontaine	La Croix	nidf. avant 1995	moyenne	moyennes (1,50)	fortes (15,38%)	RAJ / PL / éviter la construction dans les vergers d'intérêt			moyenne
Miécourt	Les Esserts	2 nidf. avant 1995	moyenne	faibles (1,43)	moyennes (9,52%)	gestion à long terme des vergers par taille et RAJ / PL			forte
Montignez	Le Canada	nidf. après 2000	très forte	faible	faibles ou nulles	RAJ & PL / CF / attention rénovations			forte
Montignez	Nord-ouest	nidf. après 2000	très forte	moyennes (1,75)	faibles ou nulles	PL / RAJ			très forte
Montignez	Sud-est	nidf. 1995-2000	forte	fortes (1,94)	moyennes (10,53%)	RAJ & PL / CF / concentration habitat dans périm. déjà bâti			moyenne
Montignez	Sud-ouest	1-2 nidf. après 2000	très forte	moyennes (1,53)	fortes (37,50)	CF / RAJ & PL			très forte
Vendinmourt	Les Ravlières	nidf. après 2000	forte	fortes (1,87)	faibles ou nulles	PL* le long des chemins / Jaclères			moyenne

* PN=Pose de Nidtoirs / CF=Compart de Fauche / RAJ = Rajoutissement des vergers existants / PL=Plantation d'arbres // ** moyenne des notes allant de 1 à 3, cf. Annexe XX / *** % de vergers traditionnels concernés par l'urbanisation

Logique des liens entre les différentes problématiques développées dans le cadre de ce travail :



Cinquième partie

< Fiches «entités-vergers» : cinq exemples >

Boncourt - Rouges Terres / Les Pommerats

Caractéristiques de l'entité et des vergers:	Entité:	Moyenne:
Altitude	380	485
Nombre de parcelles de verger traditionnel	21	17.47
Nombre total d'arbres dans les vergers	262	375
Nombre d'arbres isolés	5	12
Pourcentage d'arbres haute tige	89%	88%
Taille moyenne de l'ensemble des parcelles [ha]	0.53	0.48
Bâtiments favorables à la Chevêche	1	3.34
Nombre de petites structures par parcelles de verger traditionnel	0.81	1.30

Autres informations:

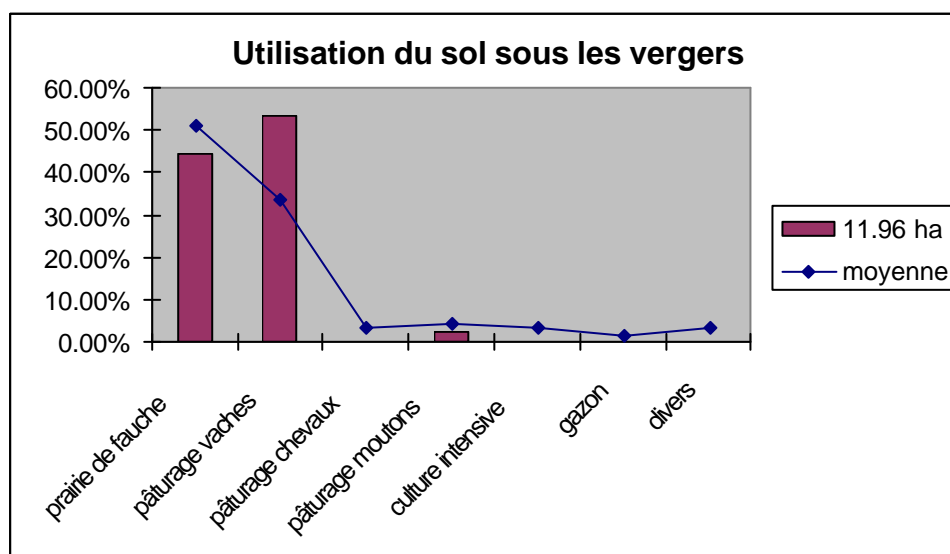
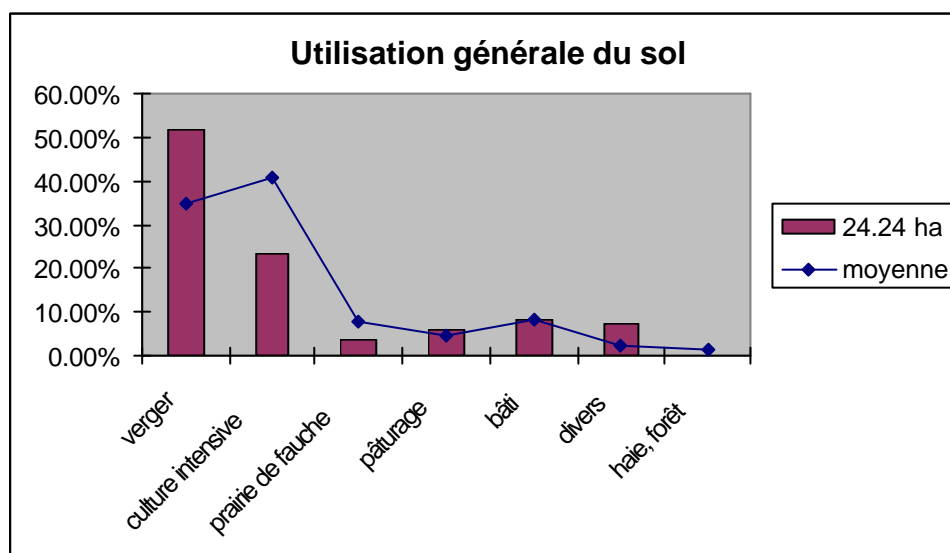
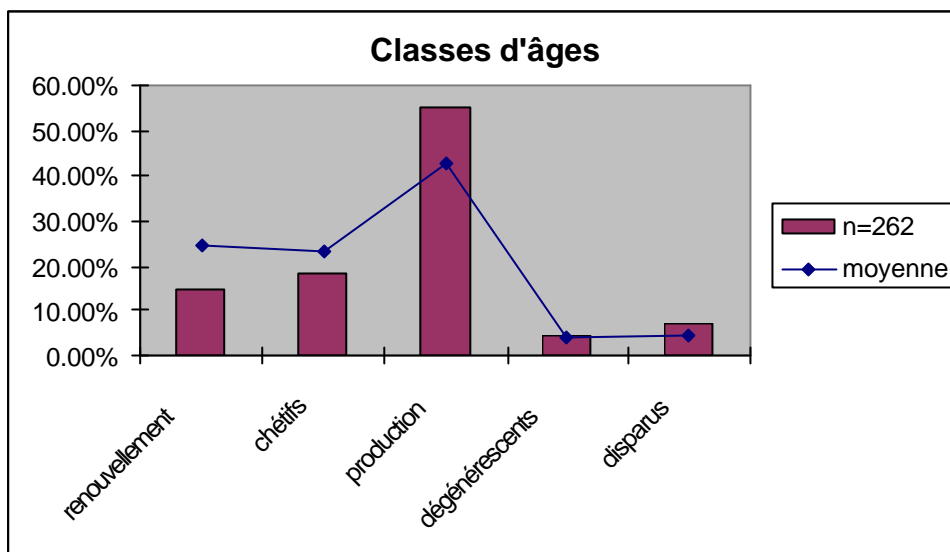
Présence de la Chevêche d'Athéna : deux nidifications en 2003, deux couples en 2004

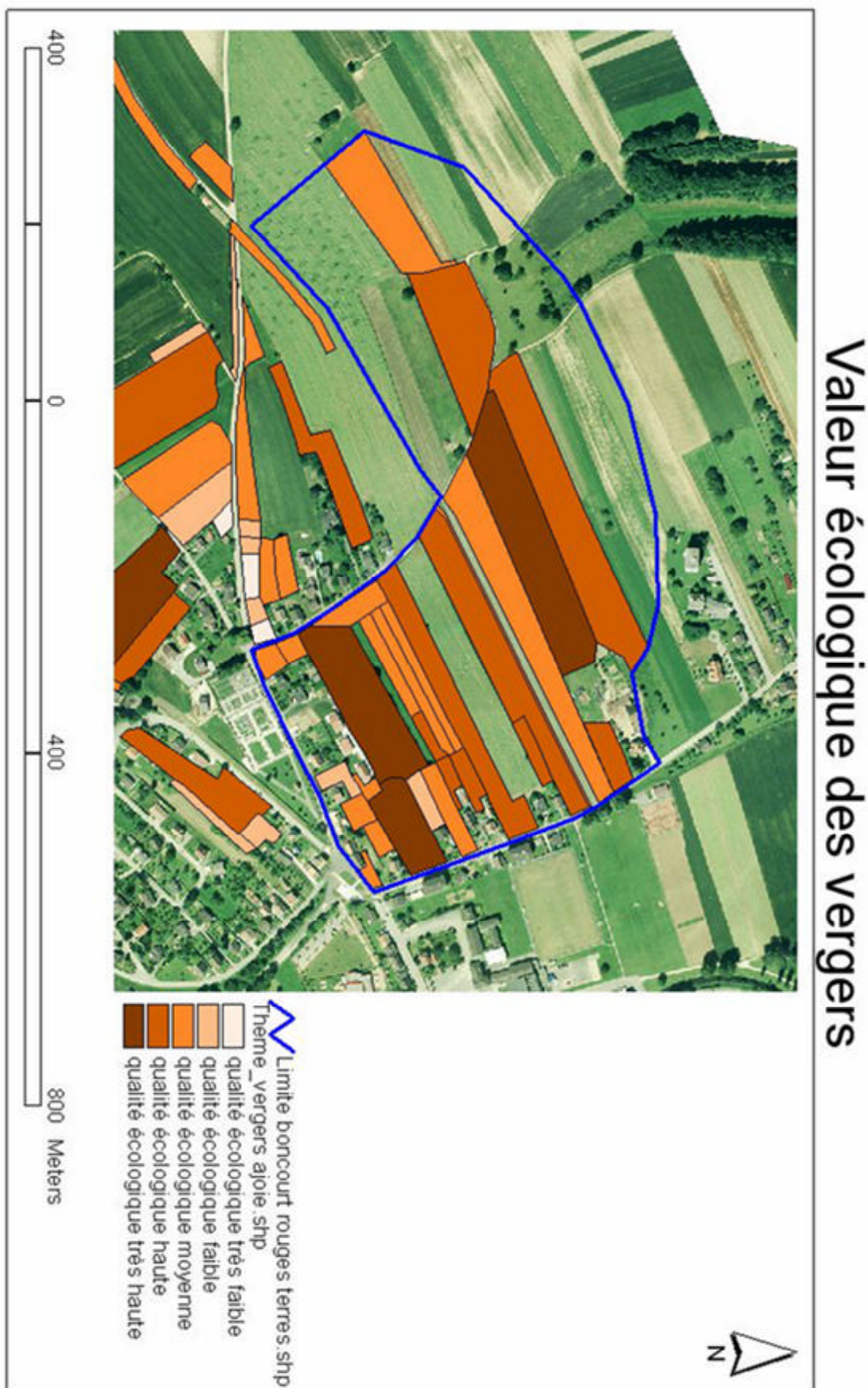
Nombre de nichoirs : 2

Surfaces de prairies répondant à la qualité floristique : aucune

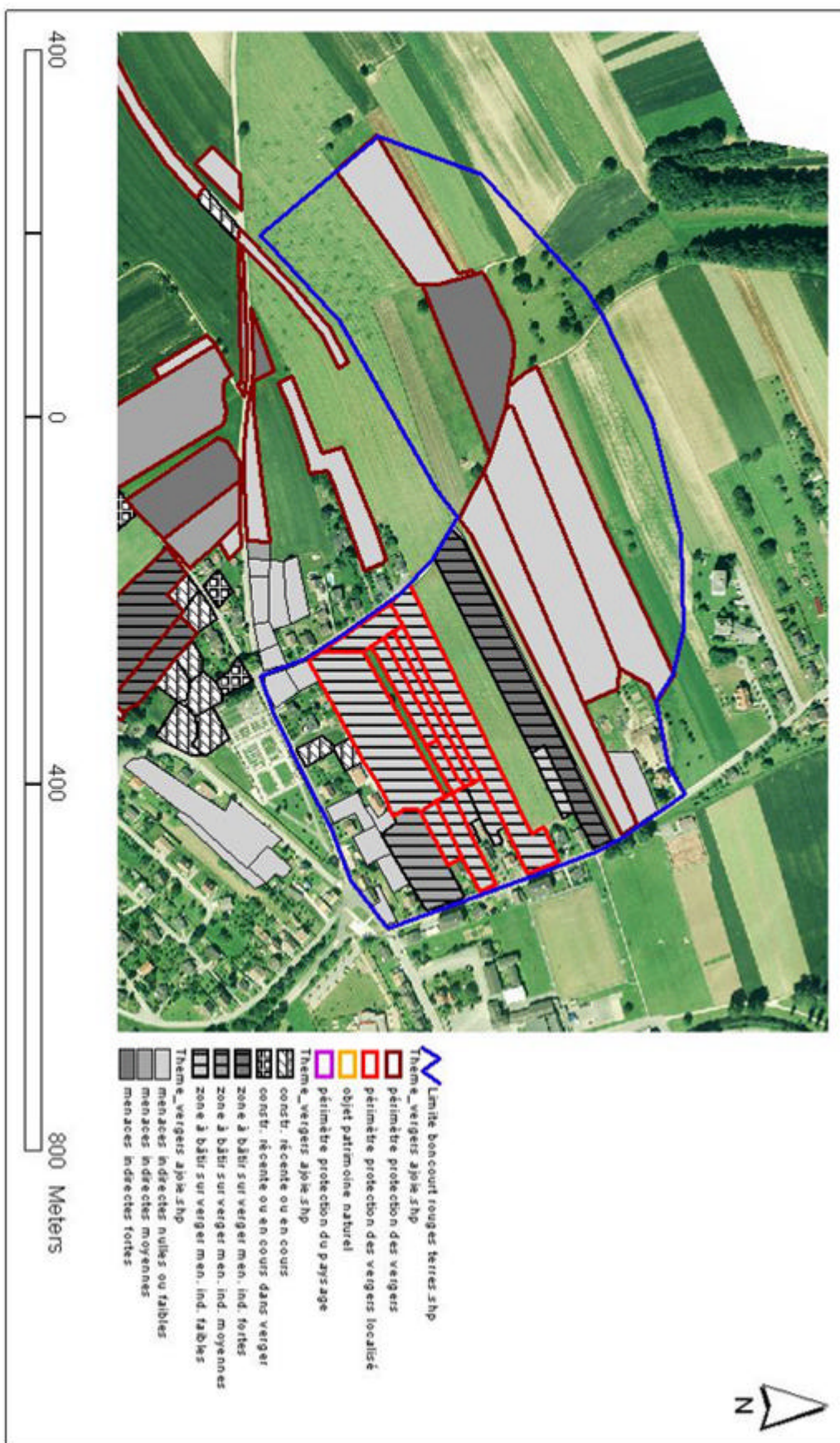
Remarques et mesures:

L'ensemble de vergers de haute et très haute valeur écologique et paysagère et la forte présence de la Chevêche d'Athéna font de cette zone l'une des plus importantes d'un point de vue du maintien de cette espèce. Dans le même temps, un projet de zone à bâtir d'environ 5 hectares concerne la zone centrale la plus importante. Dans ce cadre, le collectif est en pourparlers avec la commune de Boncourt pour redimensionner la zone à bâtir et fait des propositions quant à la localisation souhaitée des parcelles constructibles qui soit la moins dommageable possible pour la chevêche. L'objectif est de ne pas toucher aux vergers et de positionner les futurs bâtiments de manière à ne pas encercler complètement les couples présents. D'autre part, un souci concernant plus spécifiquement la Chevêche d'Athéna vient de la route d'accès à la N16. On sait que la Chevêche d'Athéna a tendance à voler au ras du sol lors de ses déplacements : elle risque donc de ne pas survivre longtemps une fois cette route ouverte au trafic. Une solution en fonction du placement du bâti et d'un mur anti-bruit peut dans ce cadre être envisagée.





Protection, menaces directes et indirectes



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Buix - Les Belouchies		
Caractéristiques de l'entité et des vergers:		
	Entité:	Moyenne:
Altitude	410	485
Nombre de parcelles de verger traditionnel	20	17.47
Nombre total d'arbres dans les vergers	191	375
Nombre d'arbres isolés	27	12
Pourcentage d'arbres haute tige	91%	88%
Taille moyenne de l'ensemble des parcelles [ha]	0.58	0.48
Bâtiments favorables à la Chevêche	0	3.34
Nombre de petites structures par parcelles de verger traditionnel	0.45	1.30

Autres informations:

Présence de la Chevêche d'Athéna : nidification régulière d'un couple

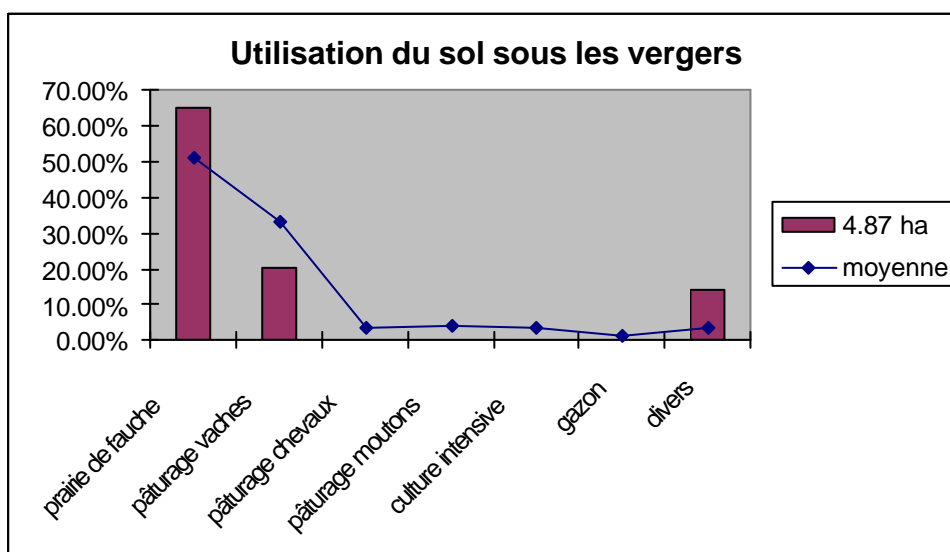
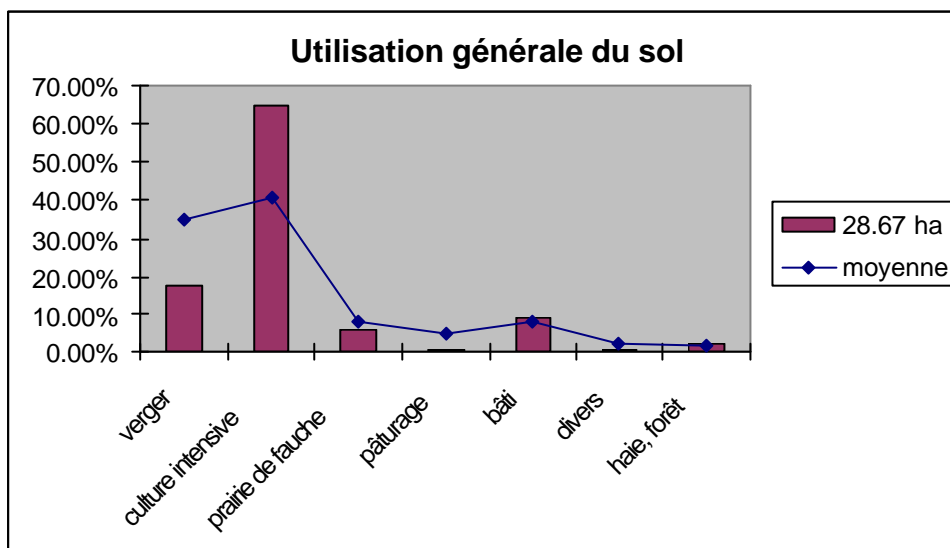
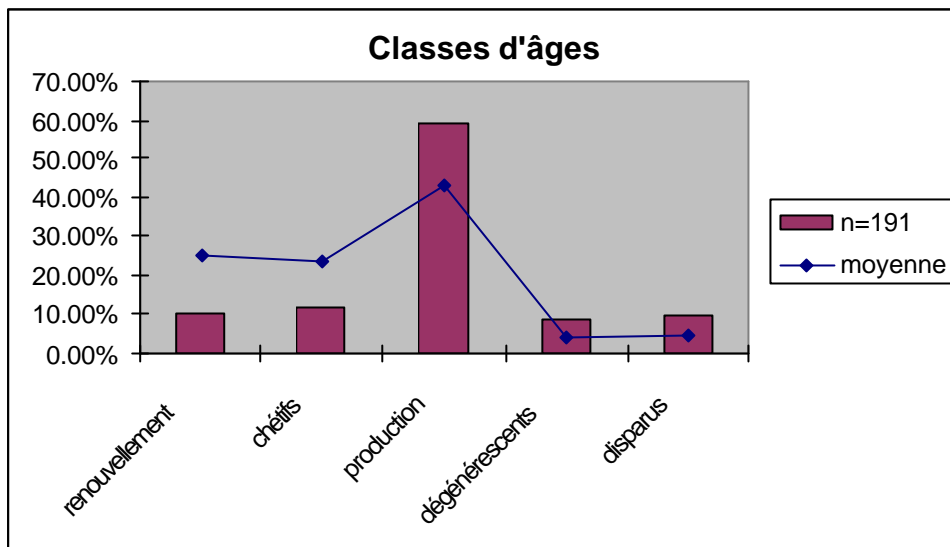
Nombre de nichoirs : 1

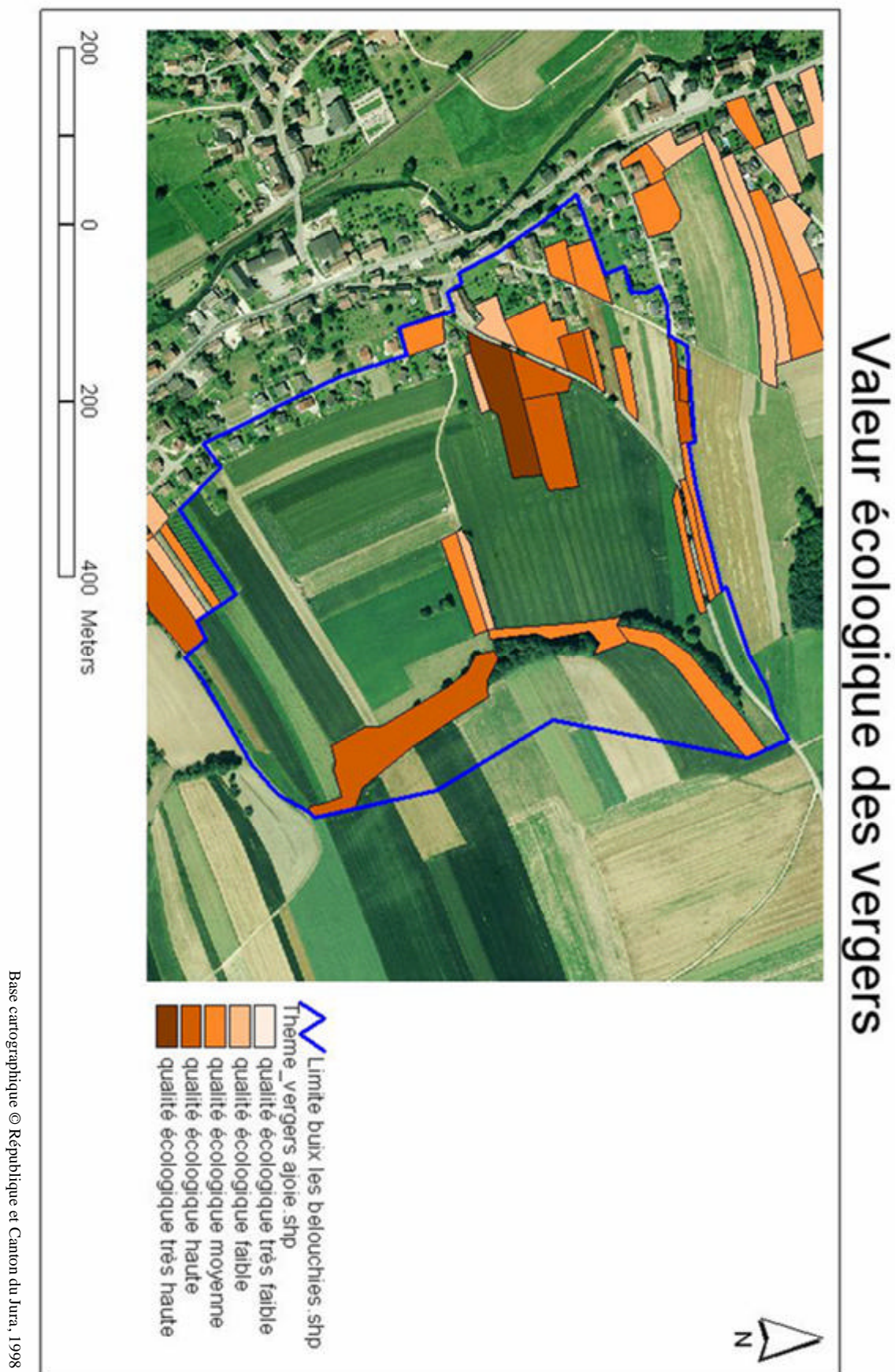
Surfaces de prairies répondant à la qualité floristique : trois parcelles totalisant 0.4 hectares.

Remarques et mesures:

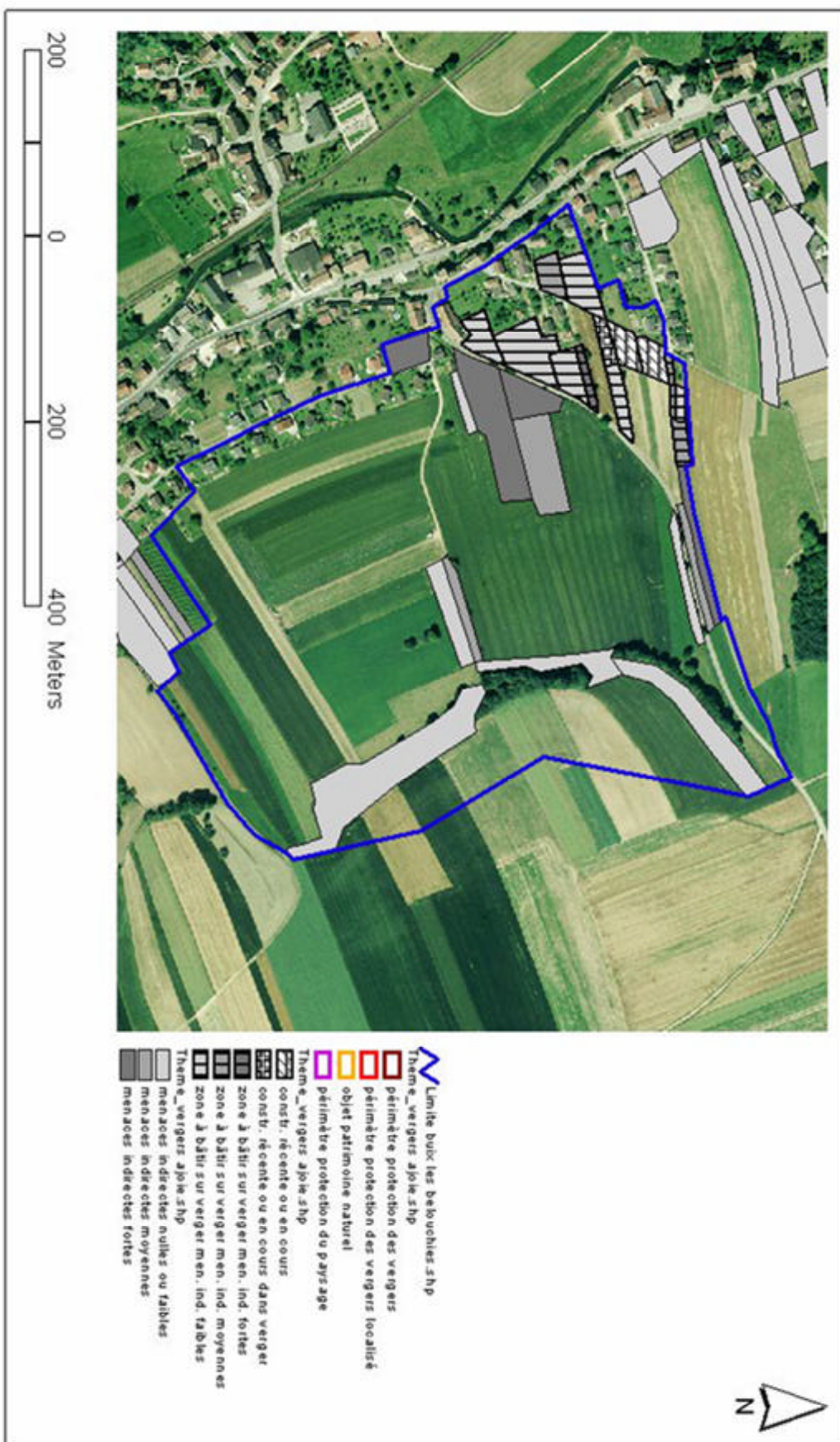
Les menaces qui pèsent sur ce site de nidification sont nombreuses : premièrement, la plupart des vergers proches du site de nidification sont en zone à bâtir et le mitage de la ceinture de verger est en cours à cet endroit ; deuxièmement, les vergers hors de la zone à bâtir sont constitués d'arbres âgés et il n'y a pas de renouvellement ; troisièmement, le remembrement parcellaire a conduit à la formation de grandes parcelles de culture intensives qui entourent le site de nidification. Si il est trop tard pour agir sur la zone à bâtir, il faut alors :

1. gérer à long terme le verger central
2. demander à la commune de protéger les rares vergers hautes tiges traditionnels restants
3. planter des arbres le long des chemins et proposer des contrats de fauche alternée sur les quelques surfaces de prairies de fauche





Protection, menaces directes et indirectes



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

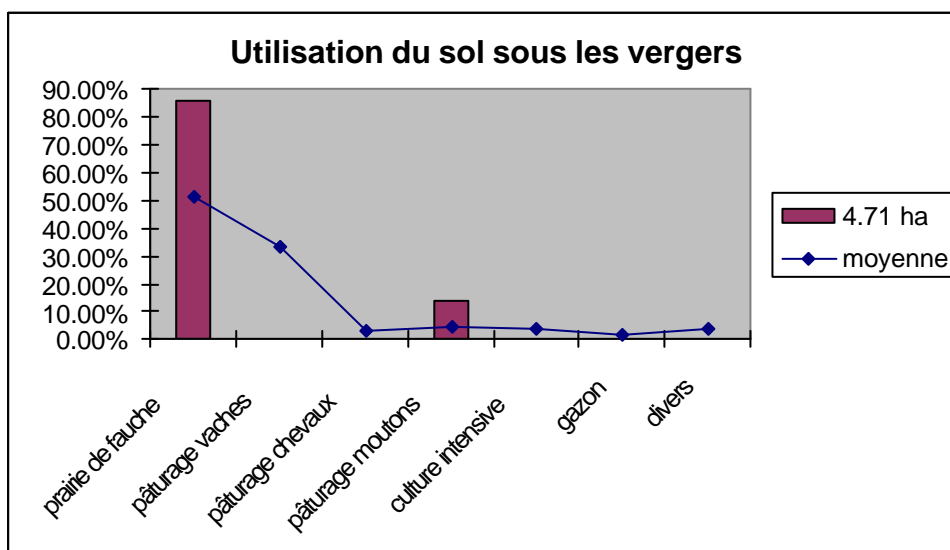
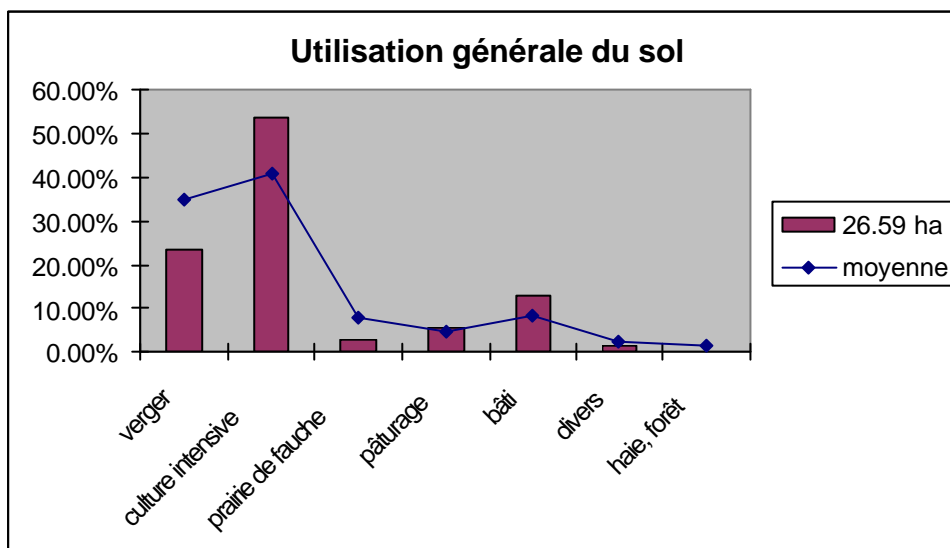
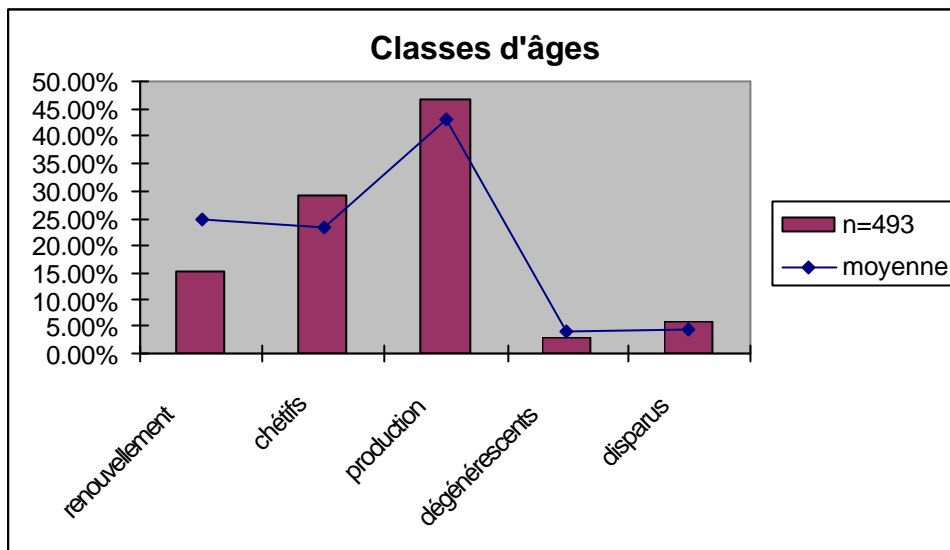
Bure - A Fâ		
Caractéristiques de l'entité et des vergers:	Entité:	Moyenne:
Altitude	570	485
Nombre de parcelles de verger traditionnel	16	17.47
Nombre total d'arbres dans les vergers	493	375
Nombre d'arbres isolés	29	12
Pourcentage d'arbres haute tige	81%	88%
Taille moyenne de l'ensemble des parcelles [ha]	0.47	0.48
Bâtiments favorables à la Chevêche	4	3.34
Nombre de petites structures par parcelles de verger traditionnel	0.88	1.30

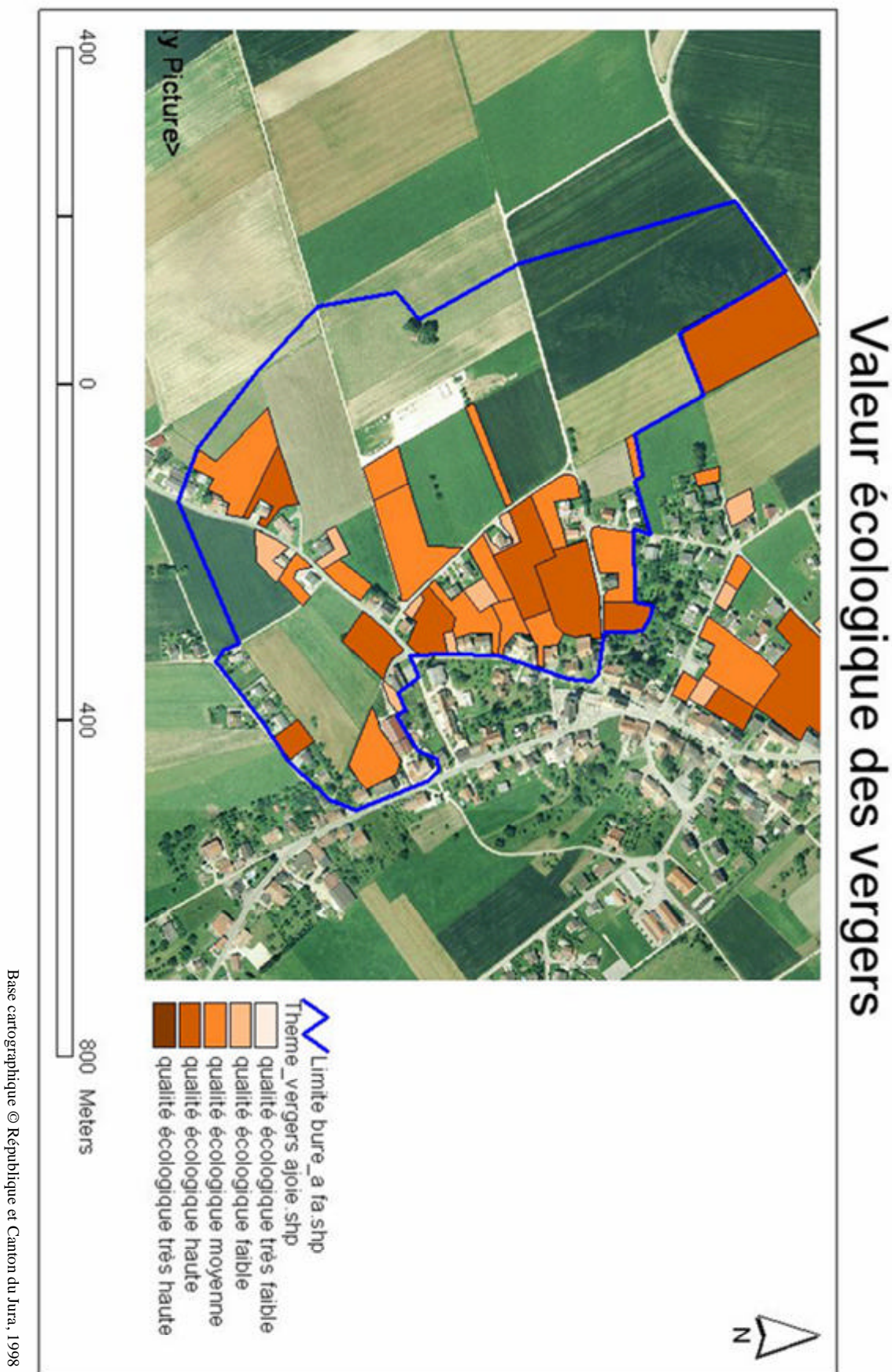
Autres informations:

Présence de la Chevêche d'Athéna : dernière nidification entre 1995 et 2000
 Nombre de niochirs : aucun à notre connaissance
 Surfaces de prairies répondant à la qualité floristique : pas d'informations prises

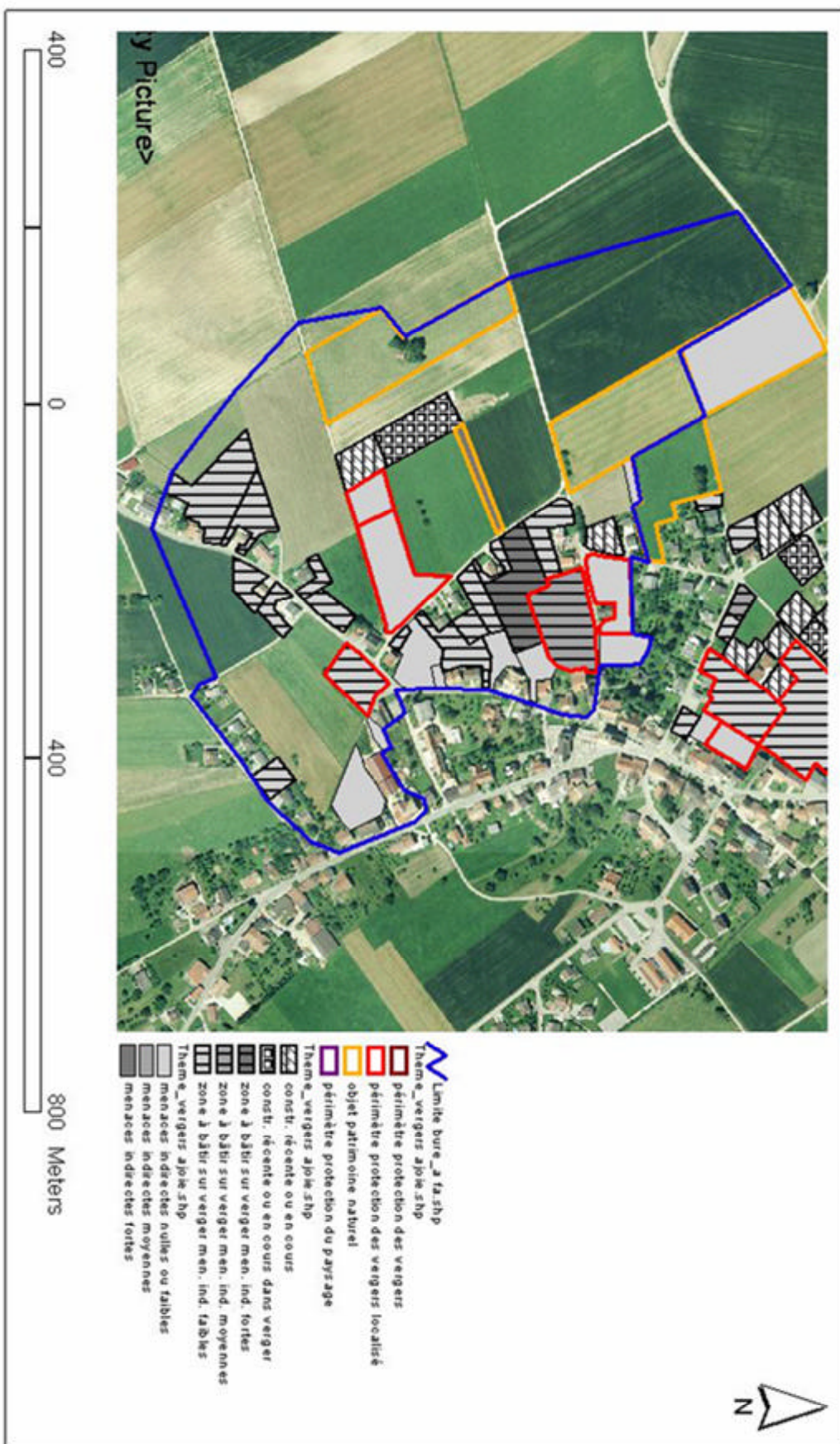
Remarques et mesures:

Cette zone est un cas typique de mitage de la ceinture de verger par la construction d'habitats individuels. Il faut noter ici que tous les vergers situés en zone à bâtir ne vont pas forcément disparaître car dans cette entité la plupart sont déjà des vergers de type « résidentiel », c'est-à-dire situés sur des parcelles déjà bâties. On remarque bien ici un cas typique de développement du mitage : la zone à bâtir est très grande et pourtant elle ne semble pas suffire puisque des constructions tant agricoles qu'individuelles ont été récemment érigées en pleine zone de culture intensive, loin de toute autre habitation. Il est évident que dans cette zone le nombre de conflits est très élevé : par exemple, une rangée d'arbres, pourtant mise sous protection communale comme objet du patrimoine naturel, a été écourtée par une nouvelle construction. De plus, comme dans le cas des Pommerats à Boncourt, des vergers protégés se situent en même temps en zone à bâtir. Bure est un exemple typique de l'évolution paysagère d'une ceinture de village à ne pas suivre : on va vers une coupure très nette entre la zone agricole intensive celle d'habitat contenant dans ses interstices des restes de vergers traditionnels. S'il est indéniable que d'un point de vue paysager ce processus de banalisation n'est pas souhaitable, il est par contre plus difficile de dire si cette évolution nuit à la Chevêche d'Athéna, puisque celle-ci peut mener à bien une nichée dans des ceinture de village qui ont déjà atteint un haut degré de banalisation par cette dichotomie bâti-culture...





Protection, menaces directes et indirectes



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

Charmoille - nord

Caractéristiques de l'entité et des vergers:		
	Entité:	Moyenne:
Altitude	530	485
Nombre de parcelles de verger traditionnel	37	17.47
Nombre total d'arbres dans les vergers	806	375
Nombre d'arbres isolés	6	12
Pourcentage d'arbres haute tige	95%	88%
Taille moyenne de l'ensemble des parcelles [ha]	0.36	0.48
Bâtiments favorables à la Chevêche	8	3.34
Nombre de petites structures par parcelles de verger traditionnel	2.16	1.30

Autres informations:

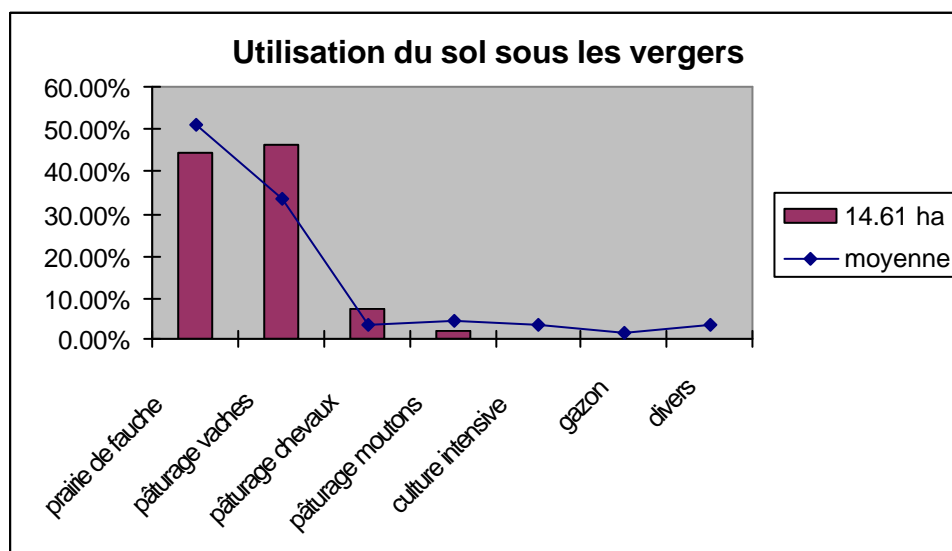
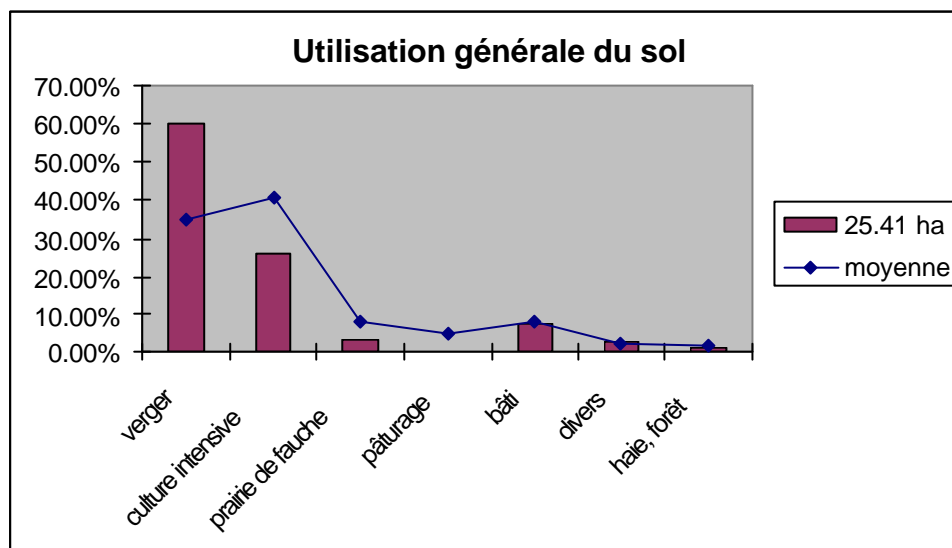
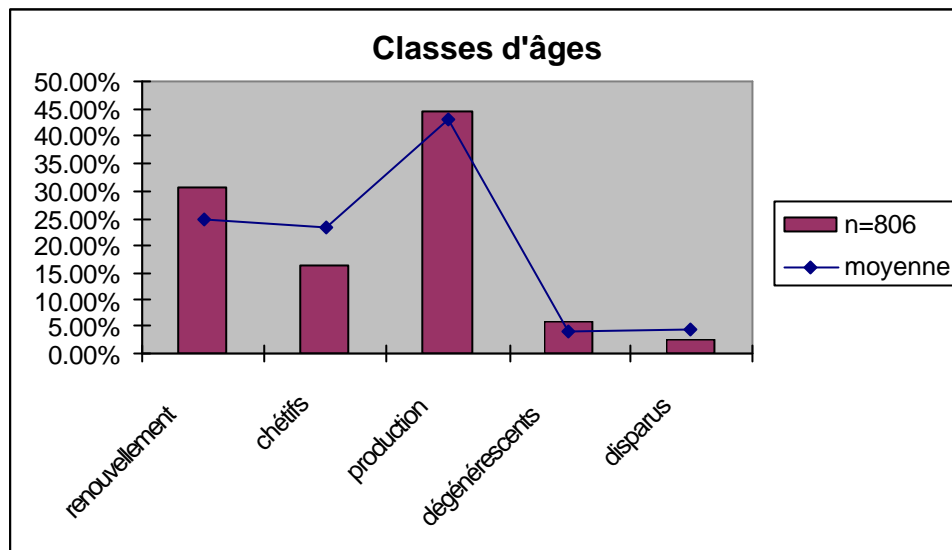
Présence de la Chevêche d'Athéna : ancien site de nidification

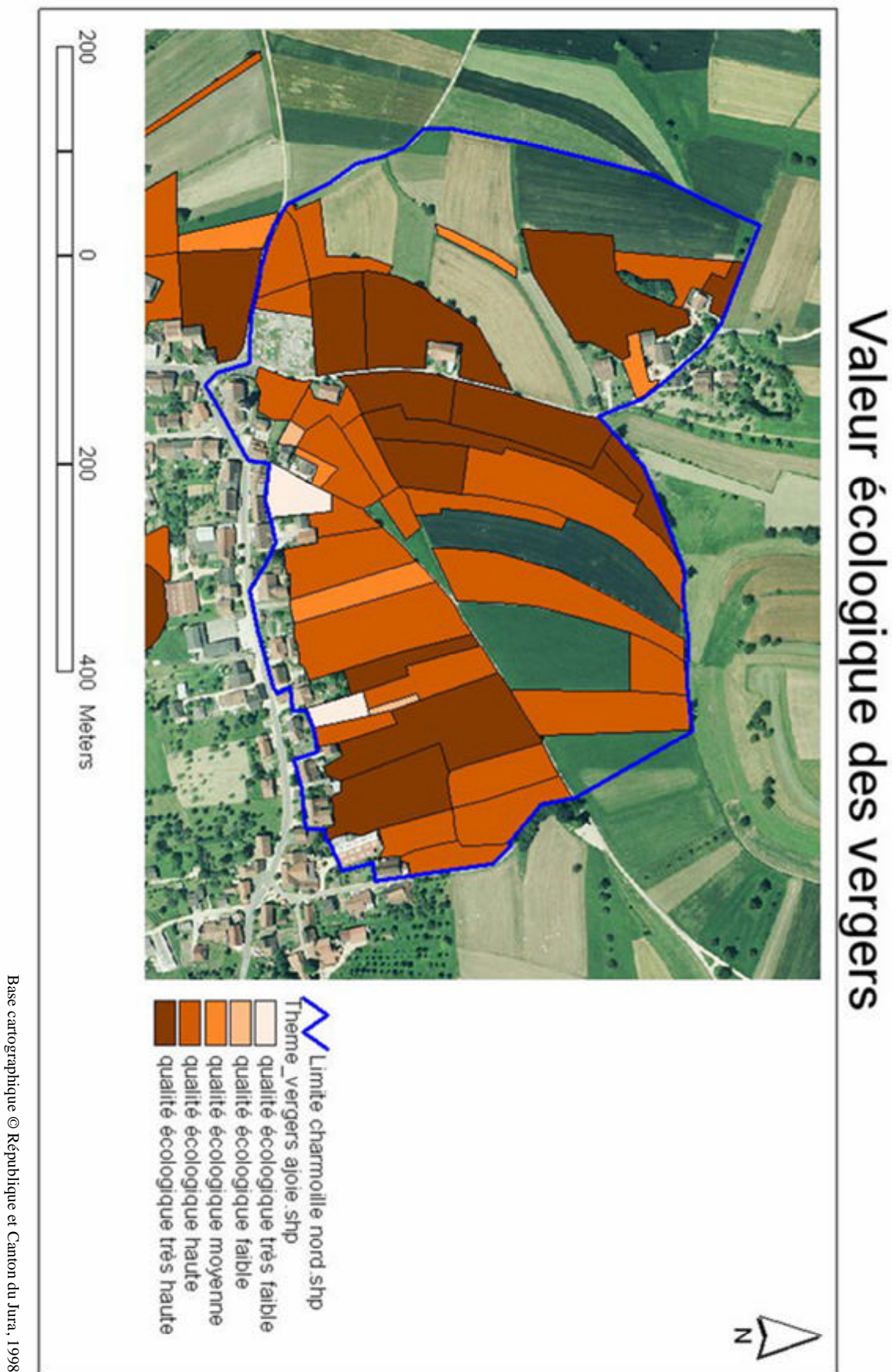
Nombre de nichoirs : aucun à notre connaissance

Surfaces de prairies répondant à la qualité floristique : pas d'informations prises.

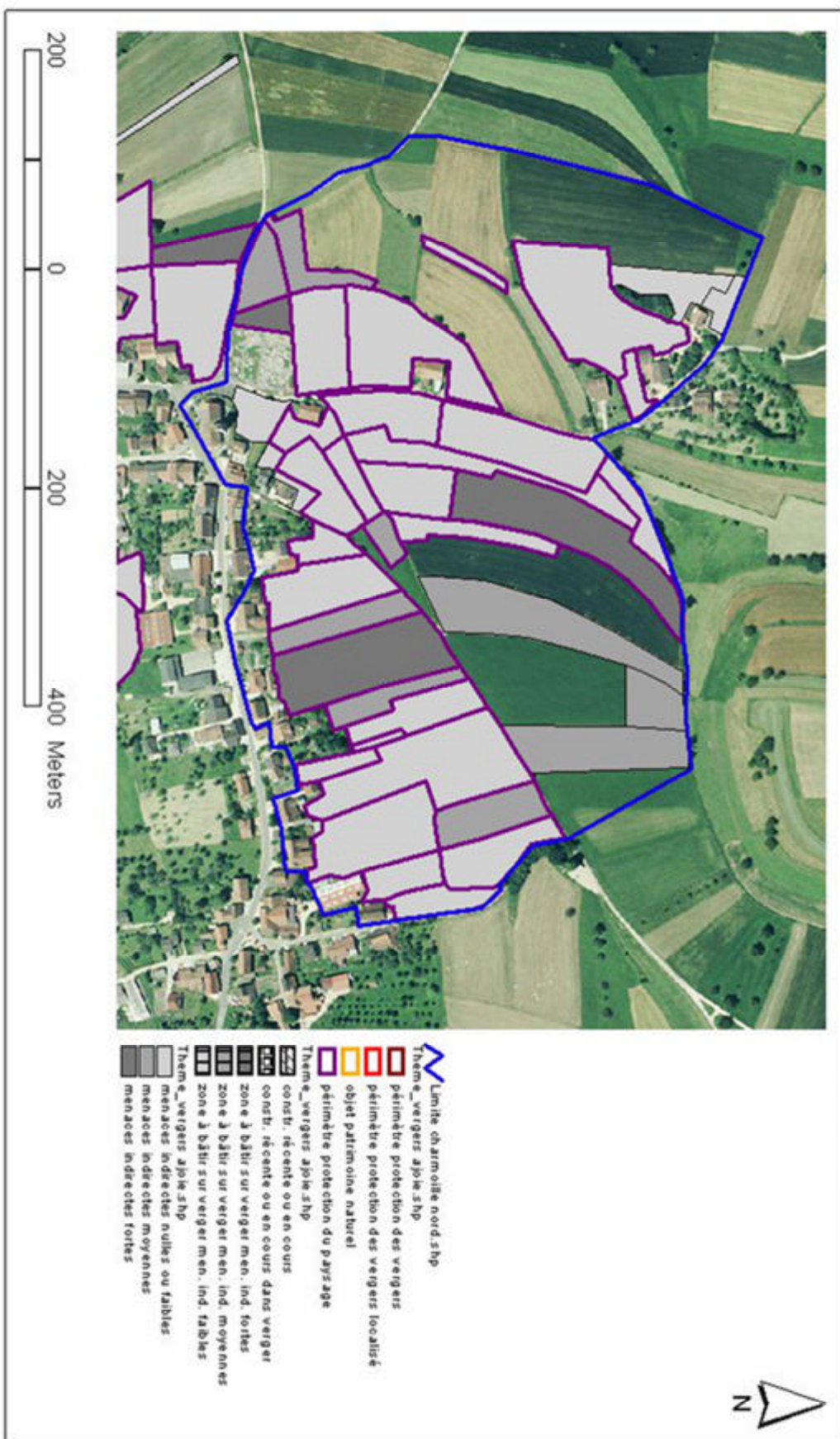
Remarques et mesures:

Sans doute la ceinture de verger la plus impressionnante d'un point de vue paysager : le village de Charmoille paraît de loin lové dans un écrin d'arbres fruitiers. Dans le même temps, la qualité écologique des parcelles de vergers est très élevée : cette zone est un ensemble compact de vergers de qualité écologique majoritairement haute et très haute. En ce qui concerne les vergers, il n'y a pas grand-chose à faire si ce n'est tout mettre en œuvre pour que ce joyau du paysage jurassien subsiste à long terme, notamment en mettant sur pied une filière efficace des produits des vergers. Pour la Chevêche d'Athéna, il n'y a qu'à espérer son retour... en attendant, la seule mesure à prendre serait de poser deux nichoirs neufs en direction de la plaine, mais ce n'est pas prioritaire : il y a assez de cavités naturelles et de bâtiments favorables !





Protection, menaces directes et indirectes



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998

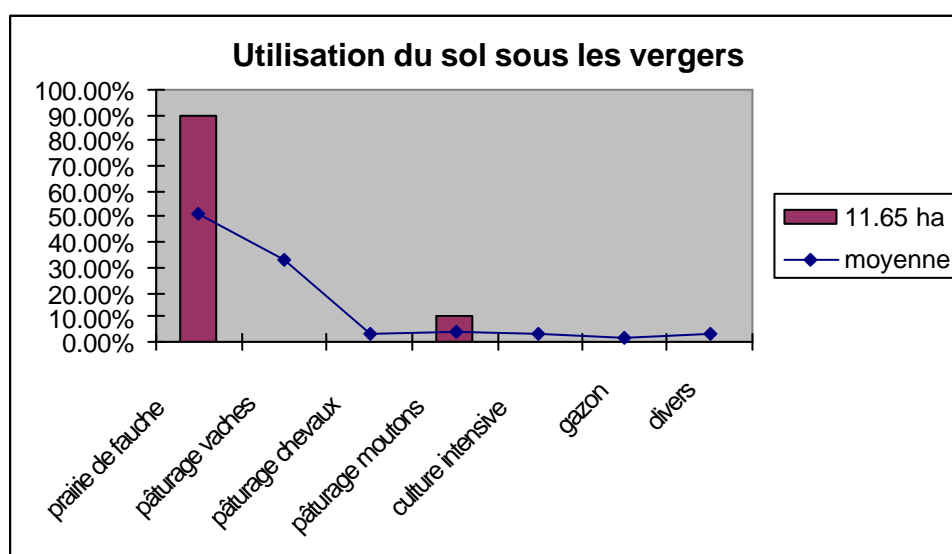
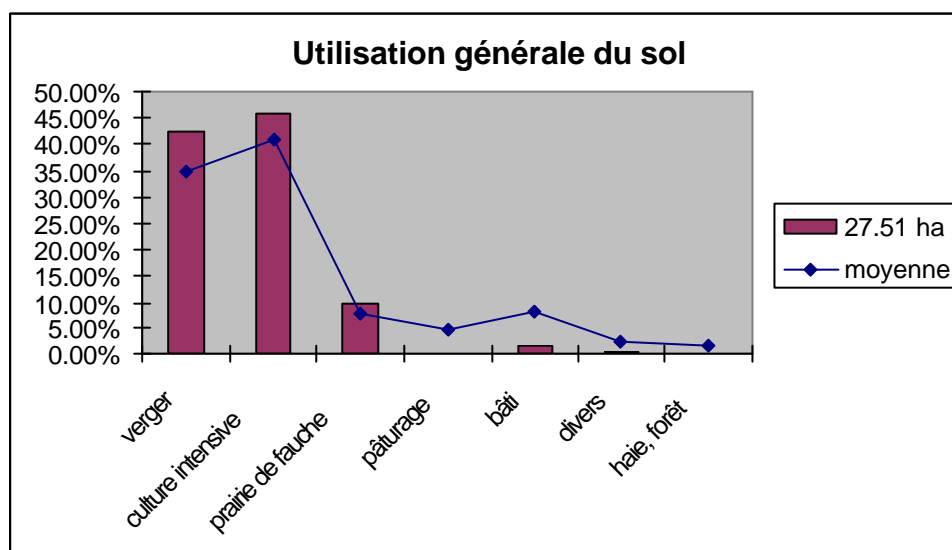
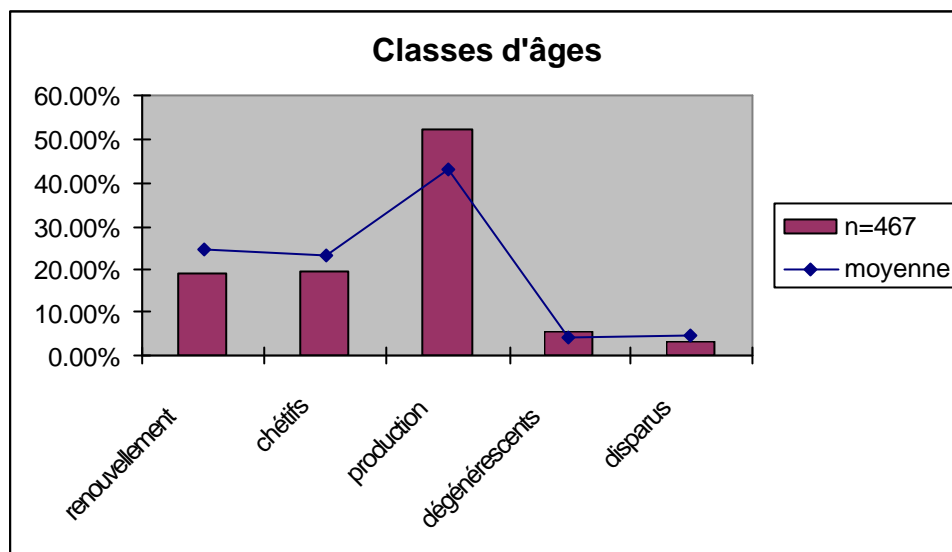
Mont de Coeuve - sud		
Caractéristiques de l'entité et des vergers:		
	Entité:	Moyenne:
Altitude	520	485
Nombre de parcelles de verger traditionnel	28	17.47
Nombre total d'arbres dans les vergers	467	375
Nombre d'arbres isolés	12	12
Pourcentage d'arbres haute tige	99%	88%
Taille moyenne de l'ensemble des parcelles [ha]	0.51	0.48
Bâtiments favorables à la Chevêche	0	3.34
Nombre de petites structures par parcelles de verger traditionnel	0.75	1.30

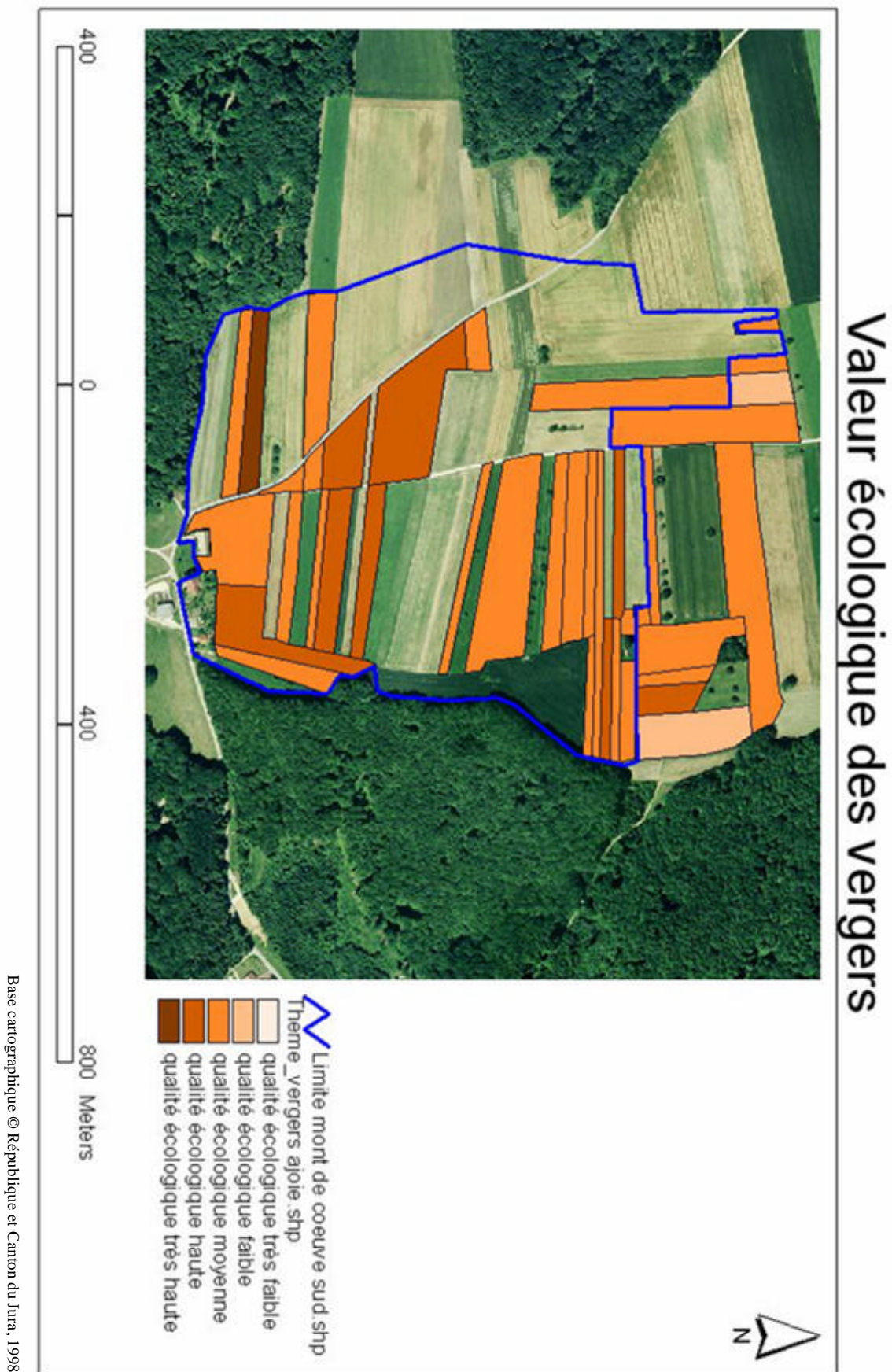
Autres informations:

Présence de la Chevêche d'Athéna : à notre connaissance, la Chevêche d'Athéna n'a jamais niché ici
Nombre de nichoirs : 0
Surfaces de prairies répondant à la qualité floristique : pas d'informations prises

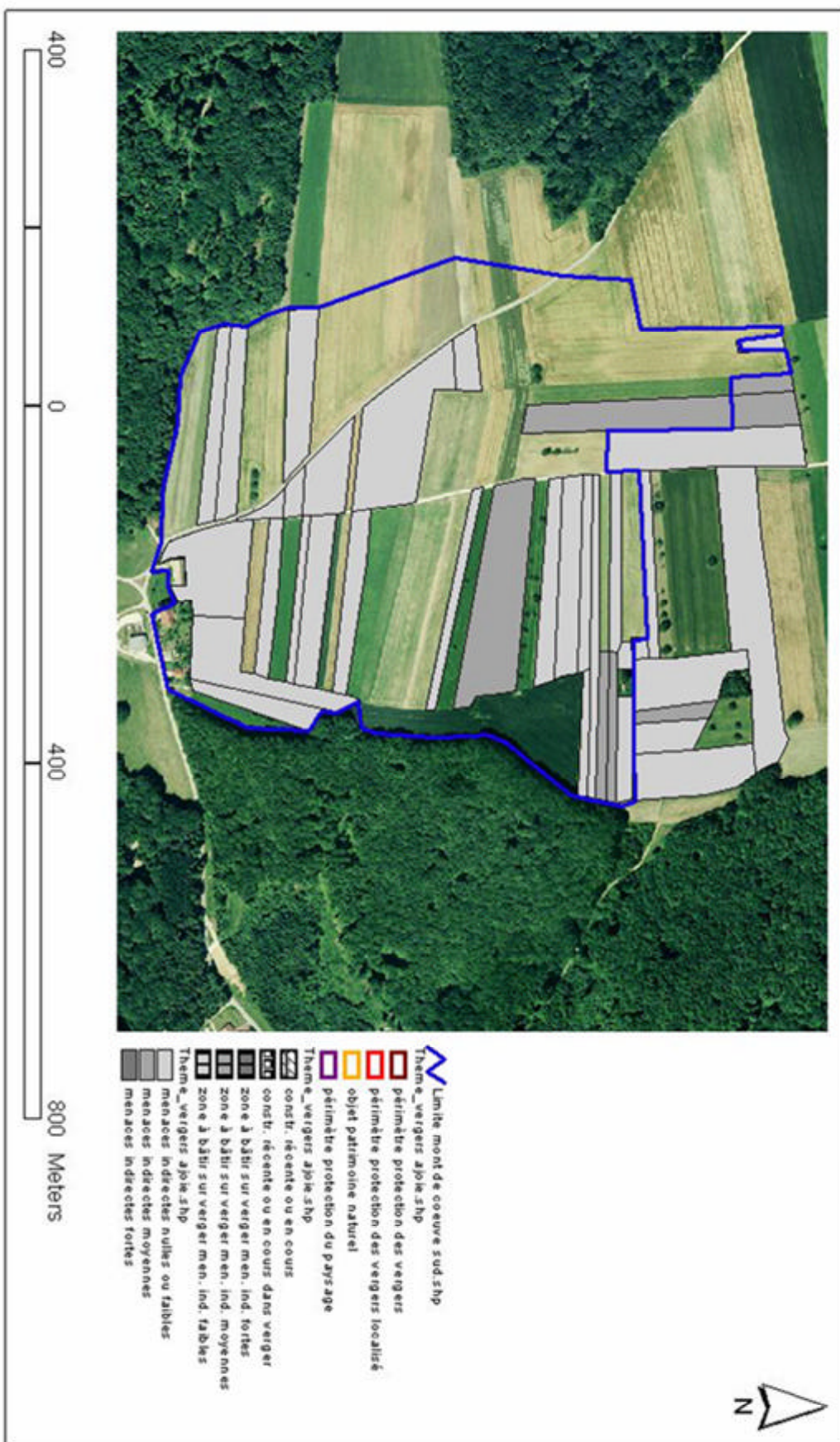
Remarques et mesures:

Cette zone comme celle du Nord est constituée de rangées de hautes tiges, mais présente une qualité écologique très moyenne étant donné le peu de petites structures. Il n'en demeure pas moins qu'elle possède un attrait paysager et patrimonial important en tant que témoin de l'importance passée de la culture fruitière. Son avenir est avant tout dépendant de variables sociologiques : ces rangées de fruitiers seront remplacées unes à unes par des champs ouverts si l'attrait des propriétaires pour la récolte des fruits ne se renouvelle et n'augmente pas. La différence entre les rangées d'arbres soignés et celles abandonnées est flagrante.





Protection, menaces directes et indirectes



Base cartographique © République et Canton du Jura, 1998