

# Projets de paysage

Revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace

**Ion Lucian Ceapraz, Elisa Marraccini, Anne-Maïmiti  
Dulaurent-Mercadal, Antoine Lacheré, Marie-Cécile Lombart,  
Sylvane Rava et Anne Combaud**

**Typologie des auréoles bocagères en milieu rural  
Cas d'étude de la communauté de communes de la région de  
Bapaume**

*Typology of Peri-Urban Bocage Landscapes in Rural Areas  
The Case of the Grouping of Municipalities of the Region of Bapaume*

En Europe, différentes dynamiques d'évolution de l'occupation du sol des zones rurales depuis le XX<sup>e</sup> siècle ont été mises en évidence. Ces dynamiques se sont accélérées depuis l'après-guerre, plus particulièrement depuis les années 1970 (Jepsen *et al.* , 2015). Du fait de l'industrialisation et du développement urbain, la déprise agricole a touché de nombreuses zones rurales marginales, avec un abandon des terres agricoles et des bourgs ruraux (Verburg *et al.* , 2010). Cet abandon s'est traduit par l'augmentation de zones en friche ou boisées, la diminution de terres agricoles (Agnoletti, 2007) ou l'extensification des systèmes agricoles en place avec par exemple une diminution de la pression de pâturage (Caraveli, 2000). Toutefois, l'abandon des terres agricoles n'a pas seulement touché les zones rurales marginales mais aussi les proximités d'agglomération ou de bourgs, où les terres agricoles constituent une réserve foncière pour la croissance urbaine (EEA, 2006). Une tendance commune en Europe concerne la diminution du nombre d'agriculteurs et l'augmentation de la taille des exploitations (Agreste, 2000), en relation avec l'accélération de l'intensification de l'agriculture dans certains secteurs, ou encore sa spécialisation. Ces dynamiques impactent non seulement les usages agricoles du sol mais également les éléments semi-naturels associés à ces usages tels que les haies, les bosquets, les bords de champs et les fossés. En effet, selon Baudry *et al.* (2000), l'état de conservation des haies varie en fonction des dynamiques agricoles locales. L'accroissement de la taille des exploitations a conduit à la fois à une augmentation de l'intensité de gestion (diminution de la densité des haies, notamment des strates arbustives et arborées) mais aussi à celle de la taille des parcelles (abattement de haies). La conservation de ces éléments apparaît plus importante en zone d'élevage ou de polyculture-élevage (Van der Zanden *et al.* , 2013). Dans ce contexte, la demande des urbains quant à leur qualité de vie oblige les collectivités locales à repenser la protection et la mise en valeur du « patrimoine naturel » dans les projets de développement périurbain. Pour déterminer quelle valorisation des éléments semi-naturels les élus doivent prioriser, il est nécessaire de réaliser des diagnostics des territoires, des éléments semi-naturels mais aussi du territoire de la commune lui-même, et par-là même de définir des typologies des éléments naturels. C'est dans ce contexte de valorisation du cadre de vie, que le Conseil architecture urbanisme environnement du Pas-de-Calais (CAUE 62) a dû proposer des orientations d'aménagement du paysage ayant une incidence sur l'auréole bocagère en fonction d'enjeux définis en amont avec les élus. Ce travail comprend trois phases :

- un diagnostic à l'échelle intercommunale dans les domaines architecturaux, paysagers, urbanistiques et environnementaux ;
- un diagnostic des potentialités et des faiblesses identifiées à l'échelle communale ; des recommandations générales et particulières sont également formulées ;
- une synthèse globale révélant les enjeux prioritaires du territoire.

Le CAUE 62 a défini l'auréole bocagère comme un ensemble de franges de haies bocagères qui joue le rôle d'interface entre les milieux urbanisé et agricole (Lachéré, 2011). Les milieux urbanisés doivent dans ce contexte être pris dans le sens de milieu rurbain (Bailly, 2009). Ces franges peuvent être sur des terrains privés ou communaux. Les auréoles sont

constituées de trois strates de végétation : la strate herbacée, la strate arbustive et la strate arborée. Si les strates arbustives et arborées sont présentes dans la haie elle-même, la strate herbacée intègre les prairies. Les strates arbustives et arborées doivent être composées d'essences locales. Par ailleurs, les boisements sont considérés comme une frange boisée qui vient conforter l'auréole bocagère. Au sein de ces auréoles, les différentes strates présentent une grande diversité de fonctions complémentaires pour le milieu agricole et/ou pour le milieu rural.

Ainsi, pour repositionner les auréoles bocagères comme une interface des milieux agricole et rural, il est nécessaire de lister les principales fonctions des haies et leurs bénéfices pour les deux milieux. Par ailleurs, les niveaux de décisions politiques quant au maintien de ces espaces ou leur valorisation sont explicités pour mieux comprendre le cas d'étude de la communauté de communes de la région de Bapaume (CCRB à département du Pas-de-Calais, 62).

Dans un premier lieu, les strates arborées et arbustives qui forment des haies pleines au feuillage dense et sans trouées ont un effet brise-vent sur une surface équivalente de 15 à 20 fois leur hauteur. Elles permettent d'améliorer les rendements agricoles, grâce à la diminution de l'influence du vent. La surface protégée par ces strates hautes est alors moins sensible au dessèchement éolien. Les phénomènes de verse pour les céréales ou d'arrachage des feuilles des cultures maraîchères diminuent. De la même manière, ces strates permettent de réduire l'évaporation du sol et améliorent la diffusion de la chaleur, captée par les arbres et arbustes le jour et restituée la nuit, permettant de gagner en précocité au printemps (Baudry et Jouin, 2001). Concernant l'élevage, les strates arborées et arbustives permettent de protéger les troupeaux des intempéries et du soleil, ce qui induit une meilleure production de lait et de viande. D'une manière générale, les auréoles bocagères constituent aussi une source de fourrage, notamment en période sèche d'été (Teyssier, 2000). Pour le milieu rural, les strates arborées et arbustives apportent les mêmes bénéfices aux habitants, avec une diminution de l'assèchement des sols des jardins et une protection contre le vent et le soleil. Elles peuvent aussi avoir une fonction énergétique par la production de bois de chauffage (Baudry et Jouin, 2001).

La strate arborée peut jouer un rôle d'écran contre la colonisation par les insectes ravageurs, en cachant physiquement la culture (Watt, 1992 ; Dulaurent *et al.*, 2012). Associée à la strate arbustive, elle peut également servir de barrière chimique à la colonisation de la culture, lorsqu'elle perturbe les insectes ravageurs qui repèrent leur plante hôte par son odeur (Visser, 1986). Par ailleurs, les strates arborées présentes en pourtour de village, et traversées par les voies de circulation, rompent le paysage des automobilistes et font baisser leur vitesse (Guinaudeau, 2012). C'est essentiellement la strate arborée qui symbolise, à l'échelle du paysage, la transition entre les milieux rural et agricole.

La diversité des essences végétales, toutes strates confondues, apporte aux ennemis naturels des ravageurs des cultures : un abri, des hôtes (ou des proies) alternatifs et des sites pour déposer les œufs ou hiverner. Elle peut également leur fournir une alimentation complémentaire pour améliorer leur succès de reproduction (Root, 1973 ; Russel, 1989 ; Siemann *et al.*, 1998). Ainsi, la présence d'auréoles bocagères riches en diverses espèces végétales peut s'avérer un réel atout pour l'agriculture en favorisant les ennemis naturels des

ravageurs des cultures et en maîtrisant biologiquement leurs niveaux de population. L'intérêt d'une strate ou d'un autre dépendra de l'espèce animale que l'on souhaite favoriser. Par ailleurs, la diversité des espèces végétales, en jouant un rôle positif sur la diversité des espèces animales (ce qui augmente par exemple le nombre d'espèces d'insectes et d'oiseaux présents en bordure de haie), influe positivement sur la sensation d'espaces naturels des habitants des zones urbanisées. Cela développe ainsi la fonction récréative des auréoles bocagères, en facilitant l'observation par les habitants d'espèces animales emblématiques endémiques (notamment les oiseaux et les insectes). La strate arbustive peut également favoriser la présence de baies et de petits fruits.

Bien que les auréoles bocagères soient reconnues comme porteuses de bénéfices divers à la fois pour l'agriculture, l'habitat de proximité et les différents usagers de l'espace (EEA, 2011), « les diagnostics intercommunaux et communaux font état d'auréoles bocagères fragilisées et dégradées. Les endroits les plus atteints sont les entrées des communes et, partiellement, l'arrière des franges bâties », selon Martin (2014) dans une autre communauté de communes proche du territoire de cette étude. En France, les mesures prises en compte au niveau politique qui permettent d'encadrer l'aménagement des auréoles bocagères font référence à la trame verte et bleue (TVB) et aux divers moyens législatifs de protection du bocage. La TVB prévue par le Grenelle de l'environnement constitue un outil d'aménagement du territoire conçu en réaction à la dégradation de la biodiversité et à l'avancement du processus de fragmentation territoriale de l'habitat. Cet outil intègre les résultats des activités humaines et l'ancrage spatial/territorial des activités socioéconomiques. La TVB en tant que dispositif est appliquée à trois échelles spatiales : nationale, régionale et locale (Dreal, 2012). À l'échelle régionale, les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) définissent la TVB pour chaque région, ses enjeux, sa représentation cartographique et les mesures mobilisables pour sa mise en œuvre. Alors qu'à l'échelle locale, communale ou intercommunale, cela se fait via les documents de planification (en particulier Scot, PLU, PLUI) qui prennent en compte les SRCE et identifient tous les espaces et éléments contribuant à la TVB et à sa fonctionnalité et qui fixent, le cas échéant, les prescriptions/recommandations dans leurs domaines de compétences pour la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques. Dans le cadre du PLUI, « le projet d'aménagement et de développement durables (PADD) définit les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques » (Caso, 2015). Selon Caso, le PADD se présente en quatre orientations, dont une concerne le paysage, la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et la préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques. Cette orientation a plusieurs déclinaisons dont 1) la protection et valorisation des espaces naturels et les continuités écologiques (avec l'onglet « valoriser les espaces naturels remarquables du territoire ») et 2) l'amélioration de la qualité du cadre de vie et le paysage (avec l'onglet « maintenir la diversité des paysages agricoles : limiter la consommation foncière, préserver et renforcer le maillage bocager, les structures agricoles... »).

En complément de ces plans locaux, une commune peut, selon les rôles particuliers du

bocage, opter pour deux principaux classements (CLE, 2015) :

- le classement selon la loi Paysage du 8 janvier 1993 (article 3) : cette loi peut apporter soit « une modification du PLU si la commune a déjà inscrit dans le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) sa volonté de préserver le maillage bocager » soit « une révision dans le cas contraire » ;
- le classement en espace boisé classé permet également de préserver le bocage contre tout type de changement qui peut le compromettre : « Il s'agit d'une mesure de protection réglementaire qui interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des haies et boisements. »

Dans le cadre de ces outils d'aménagement, les CAUE ont pour objectif de promouvoir la qualité de l'architecture, de l'urbanisme, de l'environnement et des paysages dans les territoires départementaux. Pour cela, les CAUE opèrent à la fois comme des acteurs de concertation dans la production et la gestion de l'espace rurale mais aussi comme support à la décision auprès d'un public varié. Dans ce contexte, ils appuient de nombreuses études sur les paysages de bocage (Francart et Pivot, 1998 ; Vannier *et al.* , 2009 ; Frileux, 2010). La méthodologie présentée se concentre sur la réalisation de la typologie des auroles bocagères, intégrée dans la typologie des communes, afin que le CAUE 62 ajuste ses recommandations de valorisation du cadre de vie par commune. Enfin, nous discuterons la méthodologie et les résultats présentés.

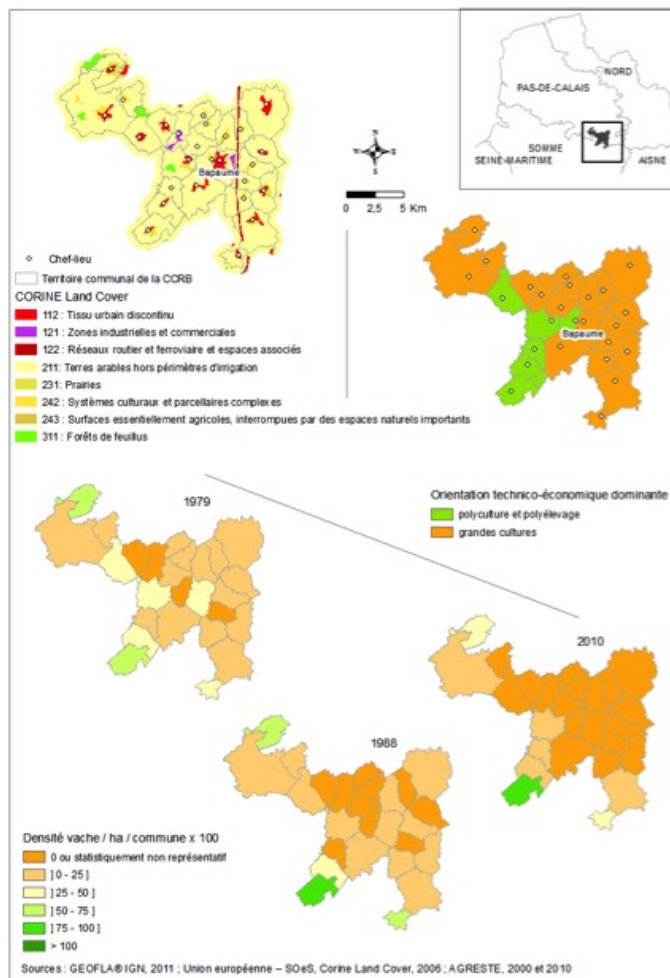
## Matériel et méthodes

### Cas d'étude

Historiquement, les haies, aux morphologies variées, étaient présentes autour de la majorité des villages du département du Pas-de-Calais, constituant ainsi des composantes importantes du paysage (Delelis-Dusollier, 1979). C'est principalement l'activité agricole avec l'élevage qui a entraîné l'implantation des haies, permettant un pâturage plus structuré des animaux. L'évolution des pratiques culturales, le développement de l'urbanisation des communes ainsi que la mécanisation des abattages d'arbres ont pesé de manière différenciée sur les haies.

Le territoire de la CCRB, localisé au sud-est du département du Pas-de-Calais, est composé principalement de communes rurales (seules quatre des vingt-six communes ont plus de 1 000 habitants) dont les superficies consacrées à l'agriculture sont supérieures à 90 % du territoire. L'élevage est en déprise comme l'atteste l'évolution des cheptels bovins par commune. Les exploitations agricoles ont majoritairement une orientation technico-économique de grandes cultures avec quelques exploitations en polyculture-élevage au sud-ouest mais avec des densités de bovins par hectare peu importantes. L'occupation du sol majoritaire sur la CCRB est logiquement celle des terres arables, avec quelques prairies dispersées et des forêts de feuillus présentes principalement en limite de territoire et non adjacentes aux zones urbaines. Cette dynamique ne favorise

alors pas le maintien des haies.

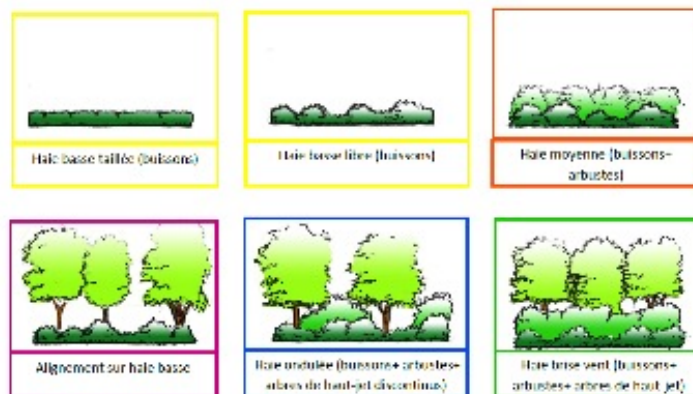


*Caractérisation du territoire agricole de la CCRB : localisation, usages du sol et dynamiques de l'élevage bovin.*

Par ailleurs, à l'instar de la région Nord-Pas-de-Calais fortement touchée par l'étalement urbain, la CCRB est concernée par l'implantation de nouvelles constructions d'habitats individuels ou pavillonnaires au détriment du foncier agricole. Ainsi, l'évolution de la population entre 1999 et 2008 montre une augmentation de 2,4 %, caractérisant une évolution plus élevée que celle de la région (+ 0,7 %) mais en deçà des + 5,4 % constatés pour la France entière (Insee, 2008). Par voie de conséquence, dans le Pas-de-Calais, les superficies prélevées sur les terres agricoles s'accroissent ; d'une moyenne de 840 ha perdus chaque année entre 1970 et 1979, ce nombre est passé à 1 520 ha entre 1979 et 1988 puis à 1 570 ha entre 1988 et 2000 soit -0,3 % par an pour cette dernière période (Agreste, 2000).

Les enjeux sont tels qu'une « charte d'engagement pour une gestion économe de l'espace agricole dans le département du Pas-de-Calais » a été réfléchi depuis 2008 et signée en 2010 (chambre d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais, 2010).

Pour la CCRB, le terme d'auréole bocagère a été maintenu par le CAUE 62. Les élus ayant l'habitude de ce terme, il était opportun de le conserver comme terminologie locale afin de favoriser les échanges avec les élus dans les propositions de valorisation. Sur le territoire de la CCRB, six grands types de haies ont été identifiés selon la présence des states arbustives et arborées, leur densité mais aussi leur entretien.



Les six grands types de haies sur la CCRB, composantes des auréoles bocagères locales.

Source : Association arbre et paysage, 2011.

### Méthodes

Afin de proposer des orientations d'aménagement par commune, il est nécessaire d'établir une typologie de l'ensemble des communes en fonction des six enjeux identifiés en amont par les élus : ampleur de l'urbanisation en dehors du cœur du village ; présence de bâtiments agricoles d'élevage et de stockage ; surfaces destinées aux activités non agricoles ; axes routiers surdimensionnés par rapport au village ayant une fonction de transit étrangère à l'agglomération traversée et impactant fortement l'auréole ; extension des surfaces agricoles au détriment de l'auréole bocagère ; état des auréoles bocagères. Si ces enjeux s'apparentent plus à des descripteurs quantitatifs, ils traduisent néanmoins les priorités des élus (Marraccini *et al.*, 2009) et sont donc à prendre en compte pour définir les variables à intégrer dans les typologies. La ville de Bapaume n'a pas été prise en compte dans la réalisation des typologies. En effet, de par sa population représentant 32,5 % de la population totale de la CCRB et l'importance des activités économiques et sociales, Bapaume n'a pas les mêmes enjeux que les autres communes de l'intercommunalité, qui sont avant tout rurales.




Pour la réalisation des typologies des communes et des auréoles bocagères, deux méthodes sont testées. La première est fondée sur les dires d'expert alors que la deuxième est une méthode statistique à partir de variables quantitatives. Afin de pouvoir confronter les résultats, une attention particulière a été portée sur le choix d'indicateurs proches dans les

deux méthodes.

### Typologie des auréoles bocagères

La méthode à dire d'experts s'appuie sur des constatations de terrain faites par un panel d'experts, composé de trois personnes, aux compétences complémentaires en matière d'architecture, de paysage, d'urbanisme, d'agriculture et d'environnement. La typologie est alors basée sur la perception de l'état de l'auréole bocagère dans son ensemble pour une commune donnée.

Pour la méthode statistique, un indice de présence de l'auréole bocagère (PAB) a été calculé. Cet indice prend en compte l'état de chaque frange bocagère et sa longueur. Selon la présence ou l'absence des trois strates, la frange est qualifiée de complète, incomplète ou absente.

	Frange bocagère complète	Frange bocagère incomplète	Frange bocagère absente
Illustration			
Composition	Prairies et haies avec arbres de haut jet	1 ou 2 composantes parmi les prairies et haies avec arbres de haut jet	Prairie, haie et arbres de haut jet absent

### Illustration des typologies des auréoles bocagères.

Afin d'avoir des données quantitatives pour l'analyse statistique, un linéaire total faisant l'interface entre les milieux agricole et rural a été mesuré. Ces mesures ont été réalisées à l'aide d'analyses sur le terrain et de mesures sous SIG, grâce aux photographies aériennes. De même, les linéaires de franges complètes et incomplètes ont été mesurés puis additionnés afin d'avoir un linéaire de présence de l'auréole bocagère. Cependant, comme les franges bocagères incomplètes n'exercent qu'en partie leurs rôles paysager et environnemental, un facteur 0,5 est appliqué aux mesures linéaires. Le facteur 0,5 est arbitraire car il ne prend pas en compte le pourcentage des prairies, des haies et des arbres de haut jet. Ce linéaire de présence de l'auréole bocagère est divisé par le linéaire total d'interface entre milieux agricole et rural et multiplié par 100 pour l'obtention du PAB.

En fonction de l'indice PAB obtenu, un état est attribué à l'auréole bocagère :

- PAB < 30, l'auréole bocagère est quasi inexistante ;
- 30 % ≤ PAB < 70, l'auréole bocagère est dégradée ;
- 70 % ≤ PAB < 100, l'auréole bocagère est en bon état ;
- PAB = 100, l'auréole bocagère est complète.

### Typologie des communes

Pour la méthode à dire d'experts, cette typologie repose sur les diagnostics réalisés sur le



terrain et l'analyse visuelle de documents cartographiques. La méthode statistique est quant à elle fondée sur la sélection de variables quantitatives permettant de classer les communes. Les deux méthodes ayant pour but de répondre aux mêmes enjeux définis par les élus, les indicateurs choisis sont au maximum similaires dans les deux méthodes et seul le mode d'acquisition varie (voir tableau ci-dessous). Le secteur d'étude ayant subi le conflit de la guerre de 1914-1918, une évolution historique des auroles bocagères est intégrée à l'étude, grâce à l'analyse des cartes d'état-major et des photographies aériennes de 1947.

Données de la méthode statistique	Données de la méthode à dire d'expert
Population en nombres d'habitants (INSEE, 2008)	
Urbanisation en nombre de nouvelles habitations (comparaison des orthophoto de 1947 et 2009 puis avec le terrain de 2011)	Type d'urbanisation - cœur de village, linéaire (terrain et comparaison des orthophoto de 1947 et 2009)
Longueur d'un axe important ayant une fonction de transit externe (longueur entre l'entrée et la sortie de l'aurole bocagère mesurée sous SIG à partir des orthophoto de 2009)	Présence d'un axe important ayant une fonction de transit externe et impactant l'aurole (terrain et enquête avec les maires)
Pourcentage des surfaces dédiées aux activités hors agricole/surface totale de la commune (calculé sous SIG et comparaison entre 1947 et 2009)	Importance des surfaces dédiées aux activités non agricoles (terrain et comparaison des orthophoto de 1947 et 2009)
Nombre de nouveaux bâtiments agricoles (comparaison des orthophoto de 1947 et 2009 puis avec le terrain de 2011)	Importance des bâtiments agricoles - nombre et impact paysager des nouveaux bâtiments (terrain et comparaison des orthophoto de 1947 et 2009)
Non mesurable	Pression agricole – transformation de l'aurole bocagère en terrains cultivés (comparaison des orthophoto de 1947 et 2009)
État de l'aurole bocagère en indice (terrain et digitalisation sous SIG de l'aurole avec indication de son état ; pondération des franges incomplètes pour l'obtention d'un indice de présence de l'aurole bocagère - PAB)	État de l'aurole bocagère (terrain et comparaison des orthophoto de 1947 et 2009)

### *Synthèse des données utilisées pour les deux typologies des communes et méthode d'acquisition.*

Pour l'obtention des groupes de communes par la méthode statistique, dans un premier temps, un test de corrélation (Pearson, à  $\alpha = 0,05$ ) a été effectué afin de connaître la corrélation qui existe entre les différentes variables. Dans un second temps, une classification ascendante hiérarchique (CAH) est réalisée. Celle-ci a pour objectif de créer des groupes de communes selon leurs ressemblances. Les communes doivent être les plus similaires possibles dans une classe et les classes doivent être les plus dissemblables possibles entre elles. Pour la réalisation de cette CAH, les variables sont « centrées et réduites » afin d'obtenir des données où les unités n'interviennent pas, ce qui facilite la comparaison des données et rend donc le résultat plus fiable.

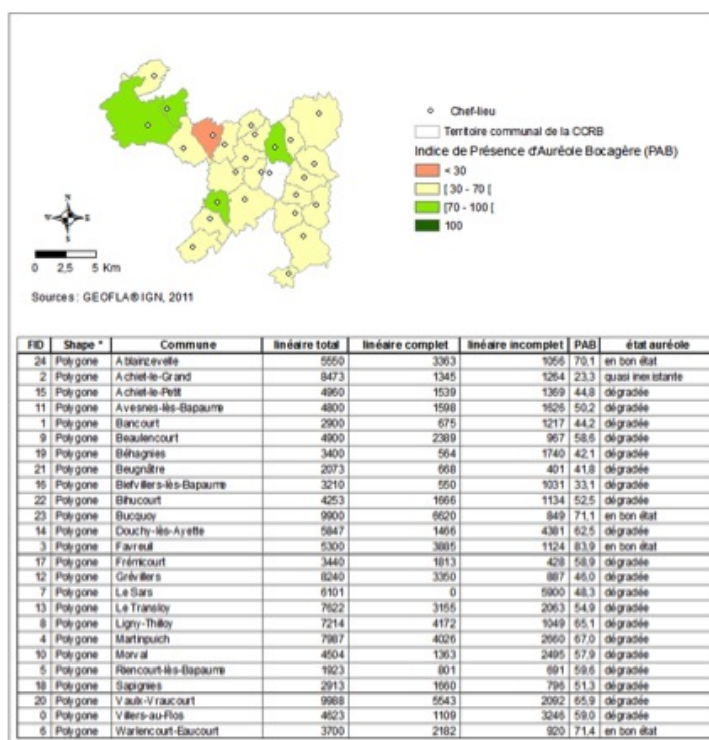
## Résultats

### Typologie des auroles bocagères

Seuls les résultats de la typologie par la méthode statistique sont présentés. Selon les communes, le linéaire des franges complètes, présentant les trois strates, peut être supérieur au linéaire de franges incomplètes, sans pour autant que l'auréole soit en bon état (voir figure ci-dessous). À l'inverse, dès que le linéaire des franges incomplètes est supérieur au linéaire des franges complètes, l'auréole est définie comme dégradée ou quasi inexistante. Sur l'ensemble des communes, une seule auréole bocagère a été qualifiée d'inexistante. Les communes avec les auréoles dégradées sont majoritaires, au nombre de vingt, et quatre communes ont une auréole en bon état. À noter qu'aucune commune n'a une auréole complète (PAB = 100).

La répartition sur le territoire de l'état des auréoles bocagères ne peut être corrélée avec les orientations technico-économiques dominantes des communes. Seule une commune parmi les quatre avec une auréole bocagère en bon état a une orientation technico-économique de type polyculture-élevage. La présence dominante d'auréoles bocagères dégradées est cohérente avec la déprise de l'élevage sur le territoire, antérieure à 1979 compte tenu de la faible présence des bovins à cette date. L'élevage ne constitue alors pas une raison de maintien des haies et des auréoles bocagères sur le territoire.





Enfin, la présence de grandes infrastructures routières, comme l'A1, ne semble pas influencer sur le maintien de l'auréole bocagère, puisqu'une commune traversée par l'A1 possède une auréole en bon état.



Typologie des auréoles bocagères d'après la méthode statistique.

### Typologie des communes

Dans les deux méthodes, statistique et à dire d'experts, quatre groupes ont été identifiés. Si les quatre groupes de la méthode à dire d'experts ont été définis par les experts, ceux de la méthode statistique correspondent au découpage le plus pertinent statistiquement, tout en limitant les groupes mono-commune. Sur les vingt-cinq communes intégrées à l'étude, dix-neuf communes sont classées dans le même groupe quelle que soit la méthodologie.

Groupes	Méthode statistique	Méthode à dire d'expert	Situation géographique
1	Population élevée Evolution du bâti élevé Présence de surfaces dédiées aux activités non agricoles	Population élevée Evolution du bâti élevé Présence de surfaces dédiées aux activités non agricoles	
	<b>3 communes</b>		
2	Axes routiers importants présents	Axes routiers importants présents	
	<b>6 communes dont 5 en commun</b> <i>(5 stat ; 6 expert)</i>		
3	Bâtiments agricoles nombreux	Bâtiments agricoles nombreux ou ayant un impact important Auréole bocagère dégradée	
	<b>9 communes dont 4 en commun</b> <i>(4 stat ; 9 expert)</i>		
4	Population faible Bâtiments agricoles peu nombreux <b>13 communes</b>	Population faible Pression agricole sur l'auréole bocagère <b>7 communes</b>	

*Comparaison des variables représentatives pour les groupes de chaque méthode.*

*(Pour la situation géographique : en noir, les communes en commun ; en gris, celles présentes uniquement dans une des méthodes. Cette représentation implique que des communes peuvent être représentées deux fois.)*

L'analyse de ce tableau démontre que les groupes obtenus pour chaque méthodologie sont caractérisés par les mêmes variables. Le groupe le plus dissemblable entre les deux méthodes est le groupe 4. Trois des communes dont le PAB indique une auréole bocagère en bon état sont identifiées dans ce groupe, dont Favreuil qui a le PAB le plus élevé (83,9). Pourtant, une des variables pour le groupe d'experts est la pression agricole sur l'auréole. Le groupe 1 rassemble la commune d'Achiet-le-Grand, seule commune à avoir un PAB inférieur à 30, Vaulx-Vraucourt dont le PAB indique une auréole dégradée et Bucquoy au PAB supérieur à 70. Seul le groupe 3 pour lequel une des variables à dire d'experts est l'état dégradé de l'auréole bocagère est cohérent avec le résultat du PAB. Mais, compte tenu du nombre de communes avec une auréole bocagère à l'état dégradé, ce résultat ne contrebalance pas la tendance générale, à savoir qu'il ne semble pas y avoir de lien entre la typologie des auréoles bocagères et la typologie des communes.

### Discussion, conclusion

L'objectif de cette étude était de réaliser un diagnostic des communes de la CCRB, intégrant un état des lieux des auréoles bocagères. Afin de favoriser le conseil, apporté par le CAUE 62, pour les orientations d'aménagement des communes à partir des enjeux identifiés par les élus, des typologies d'auréoles bocagères et de communes ont été élaborées. Dans ce but, deux méthodes ont été testées, à dire d'experts et statistique. Afin de pouvoir comparer les résultats issus des deux méthodes, et de limiter les différences liées uniquement à la dissimilarité des variables prise en compte, les indicateurs choisis pour les deux méthodes sont volontairement proches. Néanmoins, le mode d'acquisition varie entre les deux méthodes.

Concernant les typologies des auréoles, les deux méthodes convergent vers une reconnaissance d'un état dégradé généralisé dans la CCRB. Ce résultat est cohérent avec les dynamiques agricoles locales, dont la déprise de l'élevage, antérieure à 1970. S'il a été démontré que la présence de l'élevage favorise le maintien des auréoles bocagères (Van der Zanden *et al.*, 2013), d'autres dynamiques que l'agriculture ou la pression foncière jouent un rôle dans la modification des paysages. Ainsi, le secteur étudié a-t-il été classé après la guerre de 1914-1918 comme « zones pour lesquelles il faut envisager l'abandon de la culture au moins momentané ou le boisement » (Bussière *et al.*, 2002). Cet épisode de guerre bouleverse durablement les paysages et notamment la mise en valeur agricole (Boulanger, 2001). Dans cette même logique, entre la fin du XIXe siècle et le milieu du XXe siècle, les prairies se sont développées en périphérie des zones urbaines. Cette dynamique traduit un maintien de l'interface des milieux agricole et rural mais une modification durable du type d'interface.

Les méthodes de la typologie des communes permettent d'obtenir des regroupements similaires pour dix-neuf communes sur les vingt-cinq étudiées. Néanmoins, les typologies à dire d'experts et statistique ont chacune leurs particularités. La première se base surtout sur une observation de la situation et sur les constats issus de cette approche sensible. L'avantage de cette méthode est qu'elle intègre la situation dans son ensemble, avec l'environnement qui l'entoure. Cependant, cette approche sensible peut parfois être contradictoire avec les résultats scientifiques. Le biais inhérent à l'aspect sensible a été en partie lissé par le fait que plusieurs personnes aux compétences différentes (architecte, paysagiste, agro-écologue) ont élaboré la typologie à dire d'experts. À l'opposé, la typologie statistique ne tient compte que des variables choisies pour qualifier la situation et ne s'intéresse pas à l'environnement global, ce qui peut parfois apporter des biais (exemple : les hangars agricoles peuvent être peu nombreux mais avoir un impact paysager fort). Il peut y avoir, pour certaines communes, des différences entre l'avis d'experts et le résultat de ce calcul. En effet, l'aspect paysager n'est pas toujours quantifiable et un « bon résultat » selon la méthode du calcul n'est pas forcément identique avec l'impression globale que laisse l'auréole bocagère.

Finalement, cet état des lieux permet d'établir des secteurs à enjeu qui se concentrent tout particulièrement dans les communes avec auréoles bocagères dégradées. Une analyse des corrélations entre l'état des auréoles et les usages agricoles, voire les types d'exploitants ou de gestionnaires des espaces concernés (Pinto-Correia *et al.*, 2014), pourrait permettre d'établir des priorités d'action pouvant être intégrées dans des outils d'aménagement type

PLU/PLUI. Mais, dans le cadre des orientations d'aménagements proposées aux élus par le CAUE 62, la méthode à dire d'experts a été privilégiée. Si la méthode statistique permet de quantifier les variables, elle ne traduit pas l'impression paysagère et n'apparaît au final pas assez sensible pour exprimer des spécificités locales de terrain, intracommunales.

## Notes

**Ion Lucian Ceapraz, Elisa Marraccini, Anne-Maïmiti Dulaurent-Mercadal, Antoine Lachéré, Marie-Cécile Lombart, Sylvane Rava et Anne Combaud**

Ion Lucian Ceapraz est enseignant-chercheur en agroéconomie et membre de l'unité de recherche PICAR-T UP 2012-10-103 de l'Institut polytechnique LaSalle Beauvais. Ses intérêts scientifiques portent sur l'économie régionale et plus particulièrement sur la relation entre les territoires ruraux et les processus d'innovation en place.

Courriel : [lucian.ceapraz@lasalle-beauvais.fr](mailto:lucian.ceapraz@lasalle-beauvais.fr)

<https://scholar.google.fr/citations?user=V570ROoAAAAJ&hl=fr>

Elisa Marraccini est enseignant-chercheur en agronomie des territoires et membre de l'unité de recherche PICAR-T UP 2012-10-103 de l'Institut polytechnique LaSalle Beauvais. Elle s'intéresse aux dynamiques de l'agriculture dans les territoires et les filières agricoles et à l'évaluation intégrée des systèmes de production innovants.

Courriel : [elisa.marraccini@lasalle-beauvais.fr](mailto:elisa.marraccini@lasalle-beauvais.fr)

<https://scholar.google.it/citations?user=Uuzd14AAAAJ&hl=it>

Anne-Maïmiti Dulaurent-Mercadal est enseignant-chercheur en agroécologie et écologie animale et membre l'unité de recherche HydrISE UP.2012.10.102 de l'Institut polytechnique LaSalle Beauvais. Elle s'intéresse aux services écosystémiques rendus par la diversité végétale, notamment vis-à-vis de la régulation des ravageurs des cultures et de la fertilité des sols.

Courriel : [anne-maimiti.mercadal@lasalle-beauvais.fr](mailto:anne-maimiti.mercadal@lasalle-beauvais.fr)

<https://scholar.google.fr/citations?user=N2guSLkAAAAJ&hl=fr>

Antoine Lachéré est ingénieur en agriculture, avec une spécialisation en agroécologie, sol, eau et territoire et a effectué son stage de fin d'étude au sein du CAUE 62.

Courriel : [antoine.lachere@gmail.com](mailto:antoine.lachere@gmail.com)

Marie-Cécile Lombart est architecte au sein du CAUE 62.

Courriel : [mclombart@caue62.org](mailto:mclombart@caue62.org)

Sylvane Rava est paysagiste au sein du CAUE 62.

Courriel : [srava@caue62.org](mailto:srava@caue62.org)

Anne Combaud est enseignant-chercheur en géographie et membre de l'unité de recherche PICAR-T UP 2012-10-103 de l'Institut polytechnique LaSalle Beauvais. Elle s'intéresse aux évolutions de l'occupation des sols sur le long terme en territoires ruraux.

Courriel : [anne.combaud@lasalle-beauvais.fr](mailto:anne.combaud@lasalle-beauvais.fr)

<https://scholar.google.fr/citations?user=XSyqfd4AAAAJ&hl=fr>

## **Bibliographie**

Agnoletti, M., « The degradation of traditional landscape in a mountain area of Tuscany during the 19th and 20th centuries : implications for biodiversity and sustainable management »,

*Forest Ecology and Management*, n° 249, 2007, p. 5-17.

Agreste, « Les structures agricoles en Europe : les différences persistent entre le Nord et le Sud », 2000, document consulté en ligne le 2 septembre 2015.

Bailly, A., « Pour un développement rural durable », *Économie régionale & urbaine*, n° 2, 2009, p. 231-238.

Baudry, J., Jouin, A., *De la haie aux bocages. Organisation, dynamique et gestion*, Versailles, Inra éditions, coll. « Espaces ruraux », 2001.

Baudry, J., Bunce, R. G. H., Burel, F., « Hedgerows : an international perspective on their origin, function and management », *Journal of Environmental Management*, n° 60, 2000, p. 7-22.

Boulanger, P., « Le paysage de guerre dans le canton de Lassigny (Oise) », *Ruralia*, vol. 8, 2001, URL : <https://ruralia.revues.org/216>.

Bussière, E., Marcilloux, P., Varaschin, D. (dir.), *La Grande Reconstruction : reconstruire le Pas-de-Calais après la Grande Guerre*, Arras, Archives départementales du Pas-de-Calais, 2002.

Caso, « Plan local d'urbanisme intercommunal. Élaboration du PADD », conférences des maires 2015, URL : [www.ca-stomer.fr](http://www.ca-stomer.fr).

Chambre d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais, Charte d'engagement pour une gestion économe de l'espace agricole dans le département du Pas-de-Calais, 2010.

CLE (Commission locale de l'eau), « Le Guide d'inventaire du maillage bocager », SAGE Rance Frémur Baie de Beausais, URL : [www.sagerancefremur.com](http://www.sagerancefremur.com), 2015.

Caraveli, H., « A comparative analysis of intensification and extensification in Mediterranean agriculture : dilemma for LFAs policy », *Journal of Rural Studies*, n° 16, 2000, p. 231-242.

Delelis-Dusollier, A., « Typologie des haies du Nord et du Pas-de-Calais », Colloques phytosociologiques « Les lisières forestières », n° 8, 1979, p. 366-379.

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (Dreal), « La Trame verte et bleue dans les plans locaux d'urbanisme. Guide méthodologique », Midi-Pyrénées, 2012, URL : [http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/TVB\\_minimum\\_cle6e5f2b.pdf](http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/TVB_minimum_cle6e5f2b.pdf)

Dulaurent, A.-M., Porté, A. J., van Halder, I., Vétillard, F., Menassieu, P., Jactel, H., « Hide and seek in forests : colonization by the pine processionary moth is impeded by the presence of non-host trees », *Agricultural and Forest Entomology*, n° 14(1), 2012, p. 19-27.

European Environment Agency (EEA), « Urban sprawl in Europe à The ignored challenge », EEA



report n° 10, 2006.

European Environment Agency (EEA), « Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems », EEA technical report n° 18, 2011.

Fracart, C., Pivot J.-M., « Incidences de la structure parcellaire sur le fonctionnement des exploitations agricoles en régions de bocage », *Ingénieries EAT*, n° 14, 1998, p. 41-54.

Frileux P., « À l'abri de la haie dans le bocage pavillonnaire », *Ethnologie française*, n° 40, 2010, p. 639-648.

Guinaudeau, C., *Les Haies urbaines et péri-urbaines. Fonctions, choix des espèces, mise en œuvre et entretien*, Marne-la-Vallée, Éditions CSTB, 2012.

Jepsen, M. R., Kuemmerle, T., Erb, K., Verburg et al., « Transitions in European land-management regimes between 1800 and 2010 », *Land Use Policy*, n° 49, 2015, p. 53-64.

Lachéré, A., « Les auréoles bocagères de la communauté de communes de la région de Bapaume : enjeux environnementaux, sociologiques et économiques d'un milieu à l'interface des zones agricole et urbanisée », mémoire de fin d'étude à Institut Polytechnique LaSalle Beauvais, 2011.

Marraccini E., Galli M., Rapey H., Lardon S., Bonari E., « Multiple agro-environmental functions targeted by decision-makers : a compared approach in two European regions », *Proceedings of the European International Association for Landscape Ecology (IALE) Conference*, Salzburg (Autriche), 2009, p. 167-172.

Martin, P. « Élaboration d'un diagnostic pour la restauration des auréoles bocagères et le confortement des corridors écologiques sur 27 communes du territoire du Pays des 7 vallées », rapport de stage, université de Lorraine, 2014.

Pinto-Correia, T., Menezes, H., Barroso L.P., « The Landscape as an Asset in Southern European Fragile Agricultural Systems : Contrasts and Contradictions in Land Managers Attitudes and Practices », *Landscape Research*, n° 2, vol. 39, 2014, p. 205-217.

Risch, S. J., « Insect herbivore abundance in tropical monocultures and polycultures : an experimental test of two hypotheses », *Ecology*, n° 62, 1981, p. 1 325-1 340.

Root, R., « Organization of a plant-arthropod association in simple and diverse habitats : the fauna of collards (*Brassica oleracea*) », *Ecological Monographs*, n° 43, 1973, p. 95-124.

Russell, E. P., « Enemies hypothesis - A review of the effect of vegetational diversity on predatory insects and parasitoids », *Environmental Entomology*, n° 18, 1989, p. 590-599.

Siemann, E., Tilman, D., Haarstad, J., Ritchie, M., « Experimental tests of the dependence of

arthropod diversity on plant diversity », *American Naturalist*, n° 152, 1998, p. 738-750.

Teyssier, A., *Créer et gérer un point d'eau pour les troupeaux de son village*, Versailles, Éditions Quae, 2000.

Van der Zanden, E. H., Verburg, P. H., Mûcher, C. A., « Modelling the spatial distribution of linear landscape elements in Europe », *Ecological Indicators*, n° 27, 2013, p. 125-136.

Vannier, C., Delattre T., Le Féon V., Vasseur C., Boussard H., « Paysage et interdisciplinarité : regards croisés sur la zone atelier de Pleine-Fougères en Bretagne », *Projets de Paysage*, n° 3, 2009, URL : [http://www.projetsdepaysage.fr/fr/paysage\\_et\\_interdisciplinarite\\_regards\\_croises\\_sur\\_la\\_zone\\_atelier\\_de\\_pleine\\_fougeres](http://www.projetsdepaysage.fr/fr/paysage_et_interdisciplinarite_regards_croises_sur_la_zone_atelier_de_pleine_fougeres)

Verburg, P., Van Berkel, D., Van Doorn, A. M., van Eupen, M., van den Heiligenberg, H. A. R. M., « Trajectories of land use change in Europe : a model-based exploration of rural futures », *Landscape Ecology*, n° 25, 2010, p. 217-232.

Visser, J. H., « Host odor perception in phytophagous insects », *Annual Review of Entomology*, n° 31, 1986, p. 121-144.

Watt, A., « Insect pest population dynamics : Effects of tree species diversity », dans Cannell, M. G. R., Malcolm, D. C. et Robertson, P. A. (dir.), *The Ecology of Mixed-Species Stands of Trees*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1992.