



LE FILTRE DE L'ÉCOLOGIE DU PAYSAGE

LES ÉCO-COMPLEXES RÉGIONAUX

SYNTHÈSE : COHÉRENCES NATURELLES

Les principales sources

L'analyse éco-paysagère s'appuie sur les concepts d'écologie du paysage. Cette discipline est apparue assez récemment en France sous l'impulsion d'une double école franco-américaine (GODRON & FORMAN, 1986 ; FORMAN, 1995), puis reprise plus récemment par BUREL & BAUDRY (1999). L'écologie du paysage a été très rapidement considérée comme une discipline nouvelle, la science du paysage, voire une deuxième culture de l'écologie basée sur une théorie intégrant des éléments dépassant largement l'étude de la nature, puisqu'elle inclut également l'aménagement et la gestion des territoires.

LE FILTRE DE L'ÉCOLOGIE DU PAYSAGE

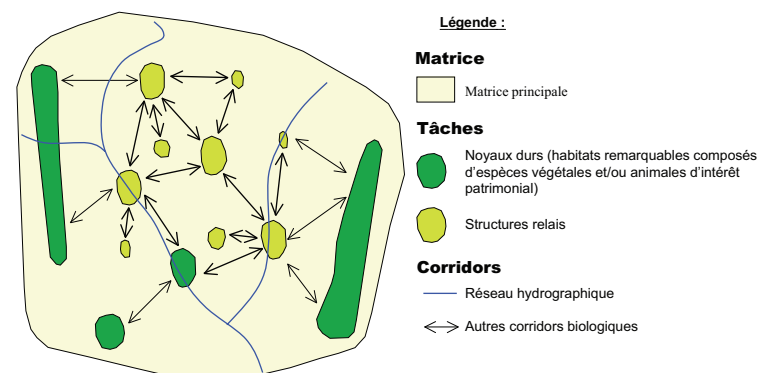
Cette approche s'inscrit à la charnière de la biogéographie et de l'écologie traditionnelle et s'intéresse aux milieux à des échelles intermédiaires à ces deux disciplines. L'écologie traditionnelle s'intéresse aux milieux unitaires et aux parcelles du paysage. La biogéographie étudie les phénomènes biologiques à l'échelle des grands biotopes et des continents. L'écologie du paysage s'intéresse typiquement aux unités paysagères que l'on peut appréhender depuis des échelles moyennes : son instrument de travail de base est la photographie aérienne ou, à plus petite échelle, l'imagerie satellite. De ce fait, elle aplanit généralement l'orographie qui est un facteur essentiel en écologie classique et qu'il faut parfois compenser par un examen des cartes topographiques.

Domaine de l'écologie s'intéressant aux milieux hétérogènes occupant une échelle géographique étendue, l'écologie du paysage est l'outil idéal pour approcher sur le plan écosystémique une région entière. L'écologie du paysage s'applique donc à l'étude des éco-complexes, groupements d'écosystèmes à une échelle «régionale» et se mesure généralement en kilomètres. Comme elle s'applique à des enveloppes de référence sensiblement plus grandes que l'écologie classique et qu'elle prend en compte également la notion dynamique, l'écologie des paysages permet d'atteindre une dimension non plus seulement descriptive (les espèces remarquables et/ou menacées) mais également fonctionnelle des écosystèmes. Elle permet également d'intégrer tous les espaces interstitiels longtemps laissés en blanc sur les cartes écologiques. En effet, toutes les composantes éco-paysagères simples, les champs cultivés, les prairies, les chemins, les fossés, les bords de route, les friches industrielles et urbaines, peuvent à présent être intégrés dans une analyse globale des paysages intégrant

l'hétérogénéité et la dynamique comme composantes essentielles.

L'entière de la Région Nord - Pas-de-Calais et de ses milieux est à rattacher aux paysages en mosaïque, selon Forman (1995). Le fonctionnement écologique des paysages en mosaïque repose sur le concept tâche-corridor-matrice. Dans ce modèle :

- *la tâche* (ou cellule) est un ensemble relativement homogène, non linéaire, dont les caractéristiques diffèrent de son environnement (exemple : un point d'eau dans un bocage, un boisement dans les cultures, un village dans une trame agricole, ...) ;
- *le corridor* est un milieu, le plus souvent linéaire et continu, qui diffère des milieux qui le bordent de chaque côté (exemple : un canal et ses berges herbeuses entrant dans un tissu urbain, une haie ou une bande boisée dans un paysage ouvert, ...) ;
- *la matrice* est constituée par l'écosystème d'arrière plan, c'est-à-dire le milieu dont l'occupation du sol est dominante dans un espace donné (exemple : le tissu urbain, les cultures, ...).



LE FILTRE DE L'ÉCOLOGIE DU PAYSAGE

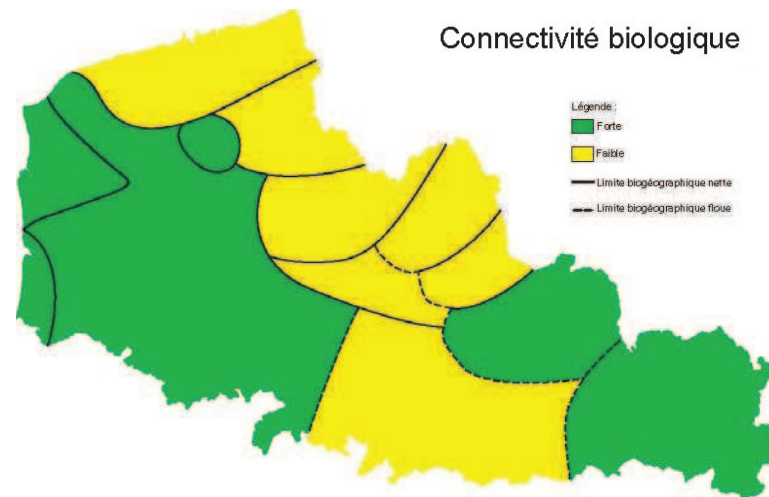
Ce modèle s'applique, à de très rares exceptions près à l'ensemble des milieux naturels, semi-naturels et artificiels de la région Nord - Pas-de-Calais. Outre cette structure fondamentale constituant les éléments éco-paysagers de nos paysages, plusieurs autres notions fondamentales dérivées de l'écologie du paysage vont nous servir à faire le diagnostic des paysages régionaux.

La fragmentation (ou le morcellement) de l'espace est une notion très importante. Elle résulte de la multiplicité des infrastructures artificielles qui, chacune selon ses propres effets, découpent le paysage régional en cellules unitaires, plus ou moins isolées les unes des autres sur le plan du fonctionnement écologique. La mise en valeur agricole très ancienne, de prime abord, l'industrialisation et l'urbanisation très importantes ensuite au XIXème siècle, avec leur corollaire, un développement tentaculaire des voies de communication (voies ferrées, routes, autoroutes, lignes électriques, canaux aux berges artificialisées, etc.) qui n'a fait que se déployer tout au long du XXème siècle, ont conduit à un morcellement extrême des paysages. Une simulation informatique menée par la Direction de Plan et de l'Évaluation du Conseil Régional Nord - Pas-de-Calais a ainsi estimé que la région était découpée en plus de 4 millions de cellules isolées les unes des autres par des barrières artificielles.

La fragmentation de l'espace a été identifiée à l'échelle mondiale comme l'un des trois facteurs principaux de l'érosion de la biodiversité (PRIMACK, 1997).

Ce facteur de morcellement détermine donc des conditions de variabilité spatio-temporelle dans les paysages naturels. La dynamique des milieux naturels résulte alors en partie du fonctionnement en métapopulations (groupe de populations de la même espèce qui échangent des gènes). La dyna-

mique et la structuration, voire la survie, des populations des espèces sauvages dépendent alors de la présence, du nombre, de l'efficacité et de la structure des interfaces entre les différents milieux constituant la mosaïque et des possibilités de mobilité pour les espèces au sein de la matrice et entre les différentes *tâches*. D'où l'importance majeure que l'on a récemment attribuée aux corridors écologiques qui constituent de véritables infrastructures naturelles et permettent aux espèces de survivre dans un paysage morcelé.

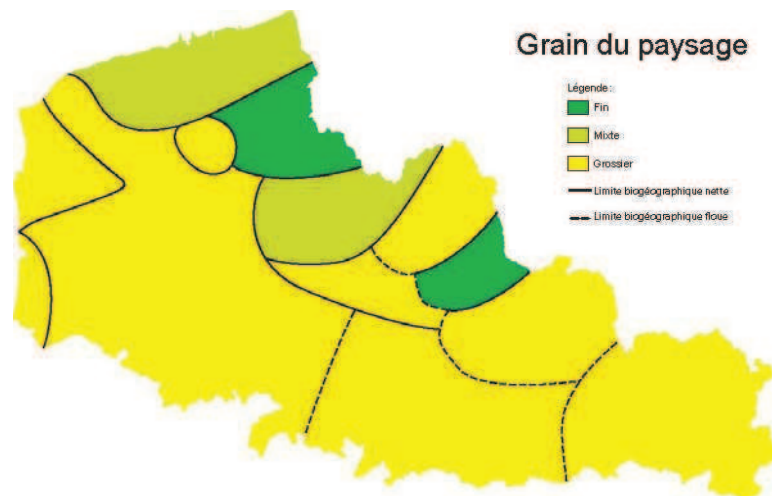


La notion de grain du paysage définit la texture d'un environnement, sous la forme de la taille élémentaire des éléments éco-paysagers constitutifs. Les systèmes à grain fin ont principalement de petits éléments (exemple, le bocage du Bas-Boulois), tandis que les systèmes à grain grossier (exemple, l'Artois Ouest) sont principalement constitués de cellules élémentaires de grande ou moyenne taille. Le grain

LE FILTRE DE L'ÉCOLOGIE DU PAYSAGE

d'un paysage induit les grandes règles de fonctionnement des systèmes éco-paysagers.

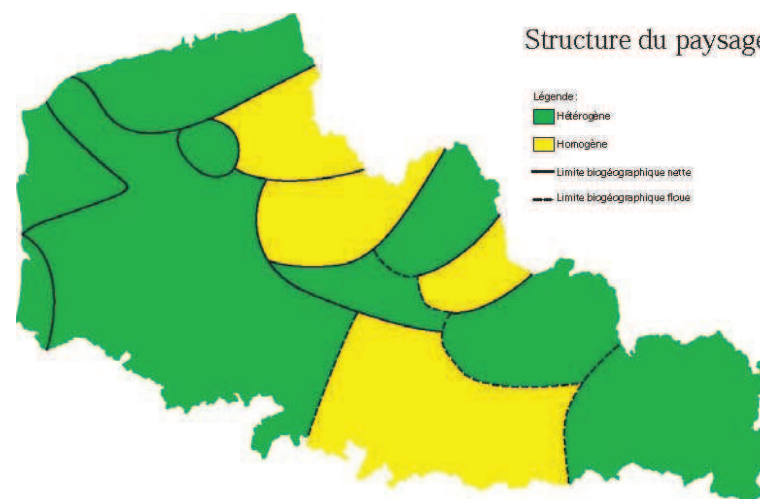
Les paysages à grain fin sont généralement stables dans le temps et dans l'espace, homogènes et génèrent des flux très nombreux mais à faible distance (intra- ou inter-cellulaire), c'est le cas du bocage par exemple. À l'inverse, les systèmes à grain grossier sont généralement instables, hétérogènes et entraînent des flux, physiques, génétiques, ou biogéochimiques à grandes distances (c'est le cas des mosaïques des openfields de l'Artois émaillés de grands boisements).



La notion d'hétérogénéité recouvre la distribution spatiale inégale, non aléatoire, des éléments du paysage. Elle désigne, à une échelle spatiale donnée, l'existence d'une irrégularité dans la structure physique du milieu ou encore dans les conditions microclimatiques locales.

L'hétérogénéité des paysages du Nord - Pas-de-Calais a

été, dans la quasi-totalité des cas, accrue par l'action de l'Homme dans un premier temps à l'échelle historique (par la mise en valeur agricole qui a défriché et diversifié de vastes espaces boisés), puis, simplifiée, plus récemment (par l'intensification et l'uniformisation des pratiques agricoles et donc des terroirs).



Les connexions biologiques

L'armature des connexions biologiques à l'échelle du Nord - Pas-de-Calais se décompose en plusieurs entités que l'on peut identifier selon la hiérarchie suivante :

- la frange littorale et l'Avesnois assurent des connexions biologiques à vocation supra-régionale, nationale et internationale. Ce sont des corridors écologiques majeurs et dont la continuité doit être évidemment pérennisée à long terme ;
- le Haut Artois, le Boulonnais, la Flandre maritime, la

LE FILTRE DE L'ÉCOLOGIE DU PAYSAGE

cuvette audomaroise, la plaine de la Lys et la plaine de la Scarpe renferment des corridors biologiques à vocation infra-régionale ;
- enfin, toutes les autres régions naturelles possèdent des corridors à vocation locale.

Toutes les notions d'écologie du paysage pré-citées sont bien évidemment fonction de l'échelle de travail à laquelle on se place.

On va pouvoir aborder à présent les grandes lignes de l'écologie des éco-complexes, entités qui correspondent à la notion de grands paysages.

Les limites proposées pour séparer ces éco-complexes sont bien évidemment arbitraires dans certains cas, car en matière d'écologie du paysage on a le plus souvent affaire à des gradients de transition plutôt qu'à des coupures nettes.

LES ÉCO-COMPLEXES RÉGIONAUX



SYNTHÈSE

FLANDRE MARITIME

Il s'agit d'une mosaïque au grain mixte. Le grain d'origine est fin et très homogène (maillage du territoire par les watergangs et parcellaire agricole très régulier). Sur cette trame, un cordon côtier de *taches* au grain grossier est venu se greffer au cours des XIX et XXème siècles.

La *matrice* est régulière, très dense et surtout agricole à la base.

Les *taches* sont très nombreuses en bordure littorale, de forme et de taille irrégulières, ainsi qu'hétérogènes dans leur nature et leur structure. Ce sont principalement des *taches* artificielles correspondant à l'industrialisation et à l'urbanisation du super-complexe portuaire de Dunkerque.

Les *taches* sont nombreuses et souvent isolées dans l'hinterland ; elles sont aisées à distinguer de la *matrice*.

Les corridors biologiques sont peu apparents à l'échelle globale. Le seul qui apparaisse de manière très nette est le cordon littoral, aujourd'hui discontinu et affaibli. C'est un corridor majeur à l'échelle régionale car il permet d'assurer les connexions biologiques littorales sur la façade atlantique. À une échelle plus fine, le réseau des watergangs constitue toutefois un réseau très dense et bien connecté de liaisons biologiques. Il apparaît toutefois assez peu à l'échelle de travail retenue. Son rôle est essentiel à l'échelle locale malgré les atteintes qu'il a subies : qualité de l'eau, enfouissement partiel, interruption des continuités, ...

C'est un paysage homogène à échelle fine et hétérogène à grande échelle.

La fragmentation des habitats est intense : agriculture intensive, urbanisation, industrialisation, A16, A25, A26, LGV, lignes de lignes HT, ...

Les habitats naturels sont limités aux espaces dunaires originels ou secondaires et aux immenses estrans qui comptent parmi les plus riches et plus grands de France. Le reste des éléments éco-paysagers est très artificialisé (industrie, urbanisation, poldérisation).

Autrefois très ouvert, le pays nu ou «*Blootland*» a vu depuis une trentaine d'années sa trame boisée se renforcer.

BOULONNAIS

Il s'agit d'une mosaïque au grain essentiellement grossier à l'échelle de travail (1/250 000).

La *matrice* est devenue complexe. Aux XIXème et XXème siècles, très homogène à grande échelle car constituée d'une trame prairiale bocagère uniforme, elle a été mitée par les cultures, l'urbanisation et les voies de communication.

Actuellement la *matrice* est composée à peu près à part égale de cultures ouvertes et de zones bocagères.

Les *taches* sont peu nombreuses mais de grande taille. Les plus grandes sont constituées par la trame forestière particulièrement importante. On observe un grand contraste sur la bordure littorale entre le Nord et le Sud. La partie Nord est encore dominée par des éléments éco-paysagers naturels originels tels que falaises, marais arrière-littoraux et landes ; la portion Sud du littoral boulonnais a, quant à elle, été très fortement transformée par l'extension des *taches* d'urbanisation. Ce sont principalement des *taches* artificielles correspondant à l'industrialisation balnéaire et à l'urbanisation du complexe industrialo-portuaire de Boulogne-sur-mer / Le Portel.

Les autres grandes *taches* sont situées dans le bassin carrier de Ferques-Marquise et sont constituées des car-

La Flandre et ses bois

Autrefois très ouvert, le «*pays nu*» ou «*Blootland*» a vu depuis la seconde guerre mondiale se renforcer sa trame boisée (boisements périurbains, aménagements paysagers le long des axes de communication et peupleraies) au point de devenir plus fermé que son voisin traditionnellement plus boisé, le «*Houtland*» ou «*pays au bois*» (Flandre intérieure).

Un corridor majeur à l'échelle régionale

Même aujourd'hui discontinu, le corridor littoral reste l'un des plus fonctionnels de la région. C'est un corridor majeur à l'échelle régionale car il permet d'assurer les connexions biologiques littorales sur la façade atlantique.

SYNTHÈSE

rières et des cônes de déjection des matériaux d'extraction.

Les corridors biologiques sont omniprésents et très apparents à l'échelle globale.

On peut distinguer d'emblée deux réseaux de connexions biologiques dans le Boulonnais :

- le premier est lié au littoral où les milieux littoraux dans leur ensemble participent à la connectivité à grande échelle de la façade maritime européenne ;
- le second est centré sur les différents milieux terrestres qui existent dans la cuvette.

Ce dernier peut être scindé en trois unités principales distinctes selon une typologie simplifiée :

- le principal réseau de corridors biologiques est centré sur le chevelu hydrographique et ses berges végétalisées (ripisylves, prés humides, ..) ;
- les corridors forestiers sont relayés par les bois isolés et le réseau de haies bocagères ;
- enfin, les corridors en milieu sec et ouvert sont limités aux coteaux calcaires où il sont menacés par l'avancée des fruticées et des boisements.

C'est un paysage très hétérogène à échelle fine et homogène à grande échelle.

La fragmentation des habitats est en cours (A16, RN 42...) même si la connectivité des paysages reste l'une des meilleures de la région au sein du PNR Caps et Marais d'Opale.

Les habitats naturels sont bien représentés dans les cordons dunaires, les marais arrière-littoraux et sur les falaises.

BAS-CHAMPS

Il s'agit d'une mosaïque au grain fin essentiellement gros-

sier à l'échelle de travail (1/250 000).

Les Bas-Champs sont, avec la cuvette boulonnaise, la seule région naturelle du Nord - Pas-de-Calais à posséder encore une *matrice* d'origine naturelle. La *matrice* sableuse d'origine dunaire est très complexe et très largement piquetée par les *taches*.

Il y a encore seulement cinquante ans, le cordon dunaire était très ouvert. Il est actuellement dominé par les milieux buissonnants ou forestiers, ce qui a changé les communautés biologiques en place et fortement fermé le milieu.

Les *taches* sont nombreuses et de taille moyenne à l'échelle régionale (leur taille relative est toutefois grande par rapport à la superficie de cette petite région). Les plus grandes *taches* sont constituées par les estuaires de la Canche et de l'Authie, qui sont des éléments majeurs de la biodiversité régionale. Vient ensuite l'urbanisation, essentiellement d'origine balnéaire, qui a mité l'espace dunaire et le trait de côte. Si la trame urbaine apparaît comme une *tache* et une barrière écologique à l'échelle de travail, sa nature balnéaire (grandes propriétés, grands jardins, structure de parc arboré, ...) permet toutefois des connexions biologiques locales et elle constitue également un habitat intéressant tant pour la flore que pour la faune.

Les corridors biologiques sont omniprésents et très apparents à l'échelle globale.

On peut distinguer d'emblée deux réseaux de connexions biologiques dans les Bas-Champs :

- le premier relie le Nord au Sud. Il est triple : la façade littorale (estuaires, estrans et dunes) constitue la colonne vertébrale de cette connectivité exceptionnelle, tandis que la limite avec le plateau d'Artois marquée locale-

SYNTHÈSE

La Flandre ou l'évolution récente d'un paysage

La Flandre intérieure est certainement, en dehors de l'agglomération de Lille et de sa périphérie, la région naturelle du Nord – Pas-de-Calais qui a subi le plus de transformations au cours des dernières décennies et ce, à l'échelle du grand paysage tout entier. En effet, juste après la Seconde Guerre mondiale, les Monts de Flandre possédaient encore un bocage assez dense composé d'une mosaïque de prairies et de petites cultures. Les exploitations agricoles avaient une taille moyenne autour de 20 hectares. La polyculture, associée à l'élevage, constituait le modèle de base d'exploitations familiales qui se transmettaient de génération en génération.

Plusieurs phénomènes ont concouru à une transformation en profondeur de la structure des paysages. Tout d'abord, le passage rapide et massif à une agriculture spécialisée, de type industriel, vouée à l'élevage hors- sol. De plus, une périurbanisation non maîtrisée a fait de cette belle région une banlieue éloignée de la métropole lilloise.

ment par un escarpement remarquable lié aux falaises fossiles constitue un corridor important pour les milieux terrestres secs, enfin, le centre est occupé par un réseau hydrographique à connexion locale,

- le second réseau est, quant à lui, orienté, Est-Ouest et s'appuie sur les deux vallées majeures qui coupent cette région : la Canche et l'Authie.

Cette forte connectivité à l'échelle éco-paysagère globale est encore renforcée ici par une riche structure en gué basée sur la trame des nombreuses zones humides et des boisements. Il faut également ajouter que la fragmentation, notamment par les infrastructures majeures de communication, a été jusqu'ici limitée.

C'est un complexe éco-paysager très hétérogène à grande comme à petite échelle.

Les milieux naturels originels tels que falaises fossiles, marais arrière-littoraux, dunes et estuaires sont encore abondants et occupent encore des surfaces conséquentes même si une bonne partie de leur extension première a été réduite. Il s'agit de l'éco-complexe qui présente, avec la cuvette boulonnaise, le caractère le plus naturel.

FLANDRE INTÉRIEURE

Il s'agit d'une mosaïque au grain essentiellement fin à l'échelle de travail.

La *matrice* essentiellement agricole s'est développée très fortement au détriment des *taches* bocagères au cours des 50 dernières années. La *matrice* essentiellement agricole s'est développée très fortement au détriment des *taches* bocagères au cours des 50 dernières années. La *matrice* actuelle est dominée par les paysages de grandes cultures ouvertes (openfield) de manière très uniforme.

Les *taches* sont très nombreuses, de nature, de taille et de structure générale très homogènes. La trame des *taches* est double : un premier réseau de taille petite à moyenne, est constitué des villages, souvent isolés et répartis de façon régulière dans le paysage. Les surfaces prairiales constituent le second réseau très homogène de *taches* de petite taille. Elles sont également régulièrement réparties dans la *matrice* et forment un damier aux cellules isolées résultant du retournement accéléré des prairies. Il n'y a aucun phénomène d'agglomération de ces prairies relicuelles.

La trame boisée est particulièrement indigente, notamment pour un pays autrefois appelé «pays au bois» (houtland). Cette structure très régulière du paysage contraste un peu avec la topographie de cette région, qui est l'une des plus marquées du bas pays.

Les corridors biologiques sont quasiment absents à cette échelle de travail. Même si à l'échelle locale, les monts de Flandres constituent encore un réseau relativement bien connecté de liaisons biologiques, à l'échelle régionale, ils n'offrent plus qu'une structure discontinue en gué et fonctionnent comme des îles boisées dans un océan de plaines agricoles.

Seul, le bassin de l'Yser constitue, grâce à des efforts transfrontaliers récents, un corridor assez continu de prairies humides. Ce n'est bien entendu pas suffisant pour défragmenter la *matrice* et un réseau de *taches* très isolées.

La fragmentation est très sensible dans l'ensemble des collines de Flandre intérieure. Outre les barrières majeures que sont l'autoroute A25 et la LGV Lille-Calais, de multiples coupures existent tant liées à l'agriculture intensive

La Flandre ou l'évolution récente d'un paysage

En matière de boisements, on a assisté en l'espace d'un siècle à un retournement de situation : au début du XXème siècle les sommets des monts des Flandres étaient encore régulièrement pâturés par des troupeaux ovins et bovins. Ils constituaient des parcours collectifs et étaient donc très ouverts (prairies et landes ouvertes). Avec le temps, la disparition de cette forme d'élevage extensif a rapidement conduit à un boisement spontané de ces buttes sableuses et gréseuses, aux sols trop pauvres et aux pentes trop raides pour l'agriculture moderne. Après la Seconde Guerre mondiale, le reboisement spontané ou planté a repris et forme à présent des couronnes denses sur ces buttes témoins. Dans le même temps, les flancs des monts qui étaient autrefois recouverts par un bocage très dense se sont progressivement déboisés.

SYNTHÈSE

qu'à l'urbanisation ou au réseau de communication très dense.

L'urbanisation en étoile est très marquée même à cette échelle de travail et le mitage linéaire le long des principaux axes de communication est flagrant. Cela constitue d'ores et déjà une contrainte majeure dans ce paysage très morcelé ; ce phénomène va «naturellement» se poursuivre si rien n'est entrepris par les collectivités territoriales pour le freiner.

C'est un paysage très homogène à grande échelle.

Les habitats naturels sont quasiment absents et seuls les sommets des monts et la vallée de l'Yser présentent un certain caractère de naturalité.

AUDOMAROIS

Il s'agit d'une mosaïque au grain essentiellement grossier à l'échelle de travail (1/250 000).

La *matrice* agricole particulière a été mitée par les cultures, l'urbanisation et les voies de communication.

Actuellement la *matrice* est composée à peu près à part égale de cultures ouvertes et de zones prairiales.

Les *taches* sont nombreuses et de taille très variable. On peut distinguer une double trame de *taches* : des *taches* de grande taille (boisements, urbanisation, marais) relativement peu nombreuses occupent des surfaces importantes ; elles sont juxtaposées à un réseau très dense de toutes petites *taches* (le plus souvent agricoles et prairiales). Les plus grandes sont constituées par la trame forestière particulièrement importante, notamment en valeur relative par rapport à la surface disponible. Les *taches* d'urbanisation / industrialisation constituent le second poste le plus présent à l'échelle de travail. Enfin, les zones de marais, à

vocation maraîchère ou naturelle, constituent le troisième élément éco-paysager dominant. C'est l'eau qui organise la structuration assez ordonnée des *taches* le long des cours d'eau et des canaux.

Les corridors biologiques sont doubles et peu apparents à l'échelle globale de l'éco-complexe audomarois.

Le premier réseau s'appuie, classiquement, sur le réseau hydrographique et les zones de marais. C'est un réseau dense, multiforme et sans structure simple apparente. Il fonctionne principalement à l'échelle locale, sauf pour l'avifaune.

Le second réseau de corridors est terrestre et principalement à vocation boisée. Il présente une structure en gué. Il fonctionne également principalement à l'échelle locale.

La connectivité de la cuvette audomaroise souffre actuellement de deux zones d'étranglement où l'urbanisation limite la connectivité à grande échelle : par le Nord, par le goulet de la Montagne de Watten et au Sud c'est l'agglomération de St Omer-Arques qui bouche l'entrée vers la haute vallée de l'Aa.

La fragmentation des habitats est essentiellement liée à l'urbanisation et aux emprises industrielles. Compte tenu de sa configuration particulière, la cuvette audomaroise a échappé aux grands aménagements linéaires jusqu'à présent (elle est toutefois cernée par l'A26 et la LGV). La voie ferrée ancienne est plutôt un atout potentiel dans cette trame éco-paysagère.

C'est un paysage très hétérogène à échelle fine comme à grande échelle. Les habitats naturels sont assez bien représentés essentiellement sous forme de vastes marais encore très riches sur le plan biologique.

SYNTHÈSE

HAUT-ARTOIS

C'est, de loin, la plus grande entité naturelle du Nord - Pas-de-Calais. Le bombement anticlinal de l'Artois a créé une limite majeure sur le plan géologique, géomorphologique, puis géographique et biogéographique entre les Bas Pays du Nord et le Haut Pays. Des siècles de transformations humaines n'ont pas réussi à aplanir ces différences originelles fondamentales au sein de nos paysages.

Il s'agit d'une mosaïque au grain essentiellement grossier à l'échelle de travail (1/250 000).

Le paysage est ici très structuré par la topographie et les caractères éco-paysagers originels (géologie, humidité), et ce malgré les nombreuses transformations apportées par le travail de l'homme.

La *matrice* est dominée par les cultures ouvertes (open-field) qui occupent tous les plateaux.

Même les *taches* sont ici très structurées et forment des réseaux interconnectés. Les *taches* prairiales et urbaines occupent les fonds et versants des vallées, formant ainsi des cordons linéaires entremêlés. Elles forment un chevelu très entrelacé et ramifié à l'extrême. On a ici la plus parfaite illustration du rôle double du réseau hydrographique en tant que trame bleue et élément déterminant de la trame verte.

Ce phénomène est très remarquable et dénote une bonne conservation des terroirs agricoles originels malgré les modifications agricoles récentes (remembrements, mécanisation, déprise agricole, etc.). Cet état de fait est d'autant plus remarquable qu'il s'applique à un espace de très grande superficie et en dehors de toute volonté publique (hors territoire 'protégé' de type Parc naturel régional, hors de maîtrises foncières ou de gestion).

Les *taches* sont très nombreuses et possèdent une structure double. À la trame précédemment décrite s'ajoutent de nombreuses *taches* correspondant à des boisements. Traditionnellement situés sur les terrains les plus pauvres sur le plan pédologique et sur les terrains pentus, ces *taches* s'organisent en un réseau également cohérent sous-tendu par la géologie et la géomorphologie. Il existe ainsi un gradient Ouest-Est dans la trame boisée, avec une prééminence et une densité élevée des grands bois dans la partie occidentale (à l'Ouest d'une ligne imaginaire Hesdin-Lumbres).

Cette trame structurée en est train de se renforcer fortement, d'une manière plus désorganisée, sous forme de plantations récentes (moins de 20 ans pour la plupart) et au gré des déprises agricoles. Ce boisement est la plupart du temps lié à des initiatives individuelles d'exploitants, aidés ou non par le Fonds forestier national ou d'autres aides. Ces plantations n'entrent dans aucun cadre de planification et sont en train de modifier profondément le fonctionnement écologique de cet ensemble éco-paysager.

Ainsi, on peut scinder le réseau des connexions biologiques en deux sous-ensembles :

- le premier est lié au réseau hydrographique fortement encaissé dans les plateaux et qui offre une continuité importante pour les milieux aquatiques et les milieux prairiaux semi-bocagers, même si de nombreuses coupures apparaissent liées aux villages ;
- le second réside dans la trame forestière et possède une structure discontinue en gué qui ne constitue généralement pas un handicap du fait de l'absence de barrières écologiques.

Le réseau hydrographique très dense dans le château

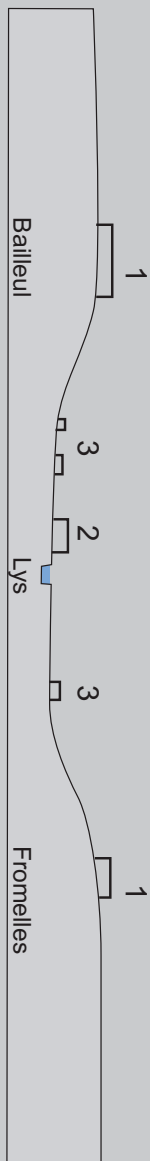
Des auréoles bocagères autour des villages

La plupart des villages de l'Artois possèdent une couronne bocagère périphérique. Nul ne sait dire quelle est la part liée au caractère pratique et quelle est celle liée au caractère esthétique. Cette couronne bocagère est très nette vue du ciel et de certains points hauts du relief. Les prairies sont souvent complantées de fruitiers et entourées, plus ou moins partiellement de haies bocagères. Cette trame bocagère périurbaine constitue des oasis de verdure dans une mer de cultures ouvertes. Fait paradoxal, on trouve donc en milieu urbain des oiseaux des campagnes : les Pies bavardes, les Pinsons des arbres et les Pigeons ramiers ne se trouvent, par exemple, que dans les villages alors que leur habitat originel se trouve plutôt en forêt ou dans les campagnes.



Plaine de la Lys,
lorsque l'eau fait
la ville

C'est la géomorphologie (graben) qui a créé la topographie tout à fait singulière de la plaine de la Lys. Elle même a conduit à une urbanisation dans un premier temps périphérique (1) ; l'eau apparaissant comme facteur répulsif. Puis, l'urbanisation se rassembla (2) le long de la Lys ; l'eau fut alors un facteur attractif. Enfin (3), ce sont les voies de communication qui ont fédéré l'urbanisation récente. Cette triple structure est encore très visible à l'échelle où nous travaillons.



SYNTHÈSE

d'eau du Nord - Pas-de-Calais constitue réellement un réseau remarquable de corridors biologiques qui permet des continuités écologiques à travers l'obstacle topographique majeur que représente l'Artois à l'échelle du Nord - Pas-de-Calais.

Il est constitué d'une trame double. La Canche et l'Authie constituent des axes majeurs dans le sens Est-Ouest.

Elles permettent de relier le centre de la région Nord - Pas-de-Calais à la frange littorale, notamment en récupérant la haute vallée de la Scarpe en amont d'Arras. Tandis que dans le sens Nord-Sud, les hautes vallées de l'Aa, de la Lys, de la Clarence et les affluents de rive droite de la Canche irriguent tout le plateau central.

Toutefois, des points de rupture de ces continuités existent entre l'Authie et la Canche et sont étiolées sur la dorsale centrale. Les liaisons Ouest-Est sont également affaiblies au niveau de la ligne de partage des eaux entre les hautes vallées de la Ternoise, de la Canche et de la Scarpe. Il s'agit du secteur compris entre Avesnes-le-Comte, Frévent et St Michel-sur-Ternoise. Tout comme la Haie d'Avesnes dans l'Avesnois, c'est un secteur clef de voûte pour la trame verte régionale qu'il convient de maintenir et restaurer.

C'est un paysage très homogène à échelle fine et hétérogène à grande échelle.

Hormis l'effet des grandes cultures, la fragmentation des habitats est assez réduite notamment comparativement à la surface de cette région. Toutefois, les autoroutes A16 et A26 ainsi que la LGV constituent des barrières majeures dans le sens Nord-Sud.

Les habitats naturels sont quasiment absents en dehors de quelques pelouses sèches.

PLAINE DE LA LYS

Il s'agit d'une mosaïque au grain mixte à l'échelle de travail. La trame générale est fine tandis que quelques éléments de grande taille viennent émailler cet ensemble homogène.

La *matrice* reste essentiellement agricole depuis les défrichements majeurs orchestrés par les moines au XIII^{ème} siècle.

Le mitage urbain est très important et c'est l'exemple le plus dramatique d'urbanisation linéaire que compte la région Nord - Pas-de-Calais. Si aucune intervention lourde des pouvoirs publics n'a lieu dans un avenir très proche, un rideau urbanisé continu se constituera entre les principales villes (Bailleul, Hazebrouck, Aire, Lillers, Béthune, Estaires, Merville, Armentières, Comines, Halluin). C'est évidemment en terme d'écologie du paysage une cause de fragmentation majeure des paysages, bien supérieure aux grandes infrastructures de communication.

La *matrice* actuelle est dominée par les paysages de grandes cultures ouvertes (openfield) de manière très uniforme.

Un réseau très dense de petits fossés (becques) existe mais ne ressort pas à cette échelle. Il constitue un réservoir important pour la biodiversité et joue un rôle majeur dans la structuration des connexions à petite échelle.

En dehors de la vaste *tache* forestière constituée par la Forêt de Nieppe dont le maintien ne s'explique que par l'histoire (chasse royale), les *taches* sont petites et très nombreuses, de nature, de taille et de structure générale très homogènes. La trame des *taches* ici aussi est double : un premier réseau de taille petite à moyenne, est constitué par l'urbanisation souvent tentaculaire. Les surfaces

SYNTHÈSE

prairiales constituent le second réseau très homogène de *taches* de petite taille. À la différence de la Flandre intérieure toute proche, elles sont structurées généralement en réseau s'appuyant sur la trame urbaine et viaire. En dehors des 2600 hectares de la Forêt de Nieppe, les boisements sont rares.

C'est la géomorphologie (graben) qui détermine la topographie tout à fait singulière de la plaine de la Lys. Elle même a conduit à une urbanisation dans un premier temps périphérique (eau comme facteur répulsif), puis rassemblée le long de la Lys (eau comme facteur attractif). Enfin, ce sont les voies de communication qui ont fédéré l'urbanisation récente. Cette triple structure est encore très visible à l'échelle où nous travaillons.

Les corridors biologiques sont peu nombreux :

- la vallée de la Lys au sens strict avec son cordon de ripisylves et de prairies inondables constitue l'armature centrale du réseau des connexions biologiques dans la plaine ;
- les deux escarpements qui bordent au nord et au sud la plaine de la Lys (peu perceptibles à l'échelle de travail) complètent ce dispositif en milieu terrestre ;
- enfin, les très nombreux fossés constituent un réseau local de connexions très intéressant.

La fragmentation est très sensible dans l'ensemble de la plaine de la Lys : urbanisation très tentaculaire, A25, future A24, LGV, industrie au fil de l'eau, ...).

C'est un paysage très homogène à grande échelle.

Les habitats naturels sont quasiment absents. La forêt de Nieppe constitue un lambeau de la *trista silva* et des micro-zones humides subsistent çà et là.

BASSIN MINIER (GOHELLE)

Nous avons ici, arbitrairement, limité la région appelée Bassin minier grosso modo à la plaine de la Gohelle, en considérant que dans sa partie orientale il se fondait plus dans la trame paysagère de la vallée de la Scarpe et qu'il serait un élément, certes majeur, mais pas unique décrivant cette entité.

Il s'agit d'une mosaïque au grain très uniformément grossier à l'échelle de travail (1/250 000).

La *matrice* reste très agricole. Elle est constituée de vastes plaines cultivées ouvertes (*openfield*). La superficie de la *matrice* a régressé considérablement, au profit des *taches* d'urbanisation et d'industrialisation.

Du fait de la croissance importante des pôles urbains et industriels à l'époque de l'exploitation des mines, les *taches* des villages originels se sont accrues en taille de manière apparaissant démesurée et disproportionnée à l'heure actuelle. Ces *taches* se sont jointes la plupart du temps les unes aux autres jusqu'à former un complexe urbain d'une taille seulement dépassée par la métropole lilloise.

La répartition de ces *taches* a sa logique propre basée sur la répartition des puits de mine qui ne peut plus s'interpréter sur des critères naturalistes actuellement.

Les *taches* sont donc devenues peu nombreuses mais de très grande taille. On observe ici le grain le plus grossier de la région Nord - Pas-de-Calais.

Ces cellules sont devenues difficiles à isoler les unes des autres car intimement imbriquées les unes dans les autres, ces *taches* forment des complexes industrialo-urbains aux limites floues. Ces méga-*taches* incorporent dans leur trame des cellules plus petites de parcelles agricoles, de

SYNTHÈSE

boisements ou de friches industrielles minières. Les plus grosses *taches*, sont constituées de manière décroissante par les milieux urbains, les zones industrielles et les friches industrielles. Le bassin minier comporte en effet une grande proportion des 10 000 hectares de friches que comporte le Nord - Pas-de-Calais. Quelques grands boisements constituent les derniers grands éléments écopaysagers structurants à l'échelle de référence. De très petites *taches* relativement par rapport à la taille moyenne du grain de cette région sont constituées par des prairies, des zones humides, etc.

Les corridors biologiques sont peu apparents dans cette trame paysagère très artificialisée.

La trame boisée située au Sud et le réseau hydrographique constituent l'armature des connexions biologiques. De multiples petits corridors, souvent à vocation locale, existent toutefois au sein de la *matrice* par le biais des friches industrielles (réseau de terrils et de cavaliers miniers) et des espaces interstitiels. Ils sont d'une importance capitale car la fragmentation des milieux est très importante. L'urbanisation crée des barrières insurmontables renforcées par quelques grandes voies de communication (A26, A21, A1, LGV, canaux...).

C'est un paysage hétérogène tant à fine qu'à grande échelle. Les habitats naturels sont rarissimes mais de nombreux écosystèmes secondaires se sont mis en place sur les friches industrielles.

BAS-ARTOIS

Il s'agit d'une mosaïque au grain essentiellement grossier à l'échelle de travail (1/250 000). Une seconde trame de *taches* à grain fin apparaît de manière sous-jacente.

On a ici un paysage très structuré à architecture régulière. C'est la mise en valeur agricole très précoce de ces vastes plateaux fertiles qui a conduit à cette trame régulière. Chaque village a défriché un finage agricole dans l'ancienne forêt primaire et c'est pourquoi on a ce semis de villages d'une taille très voisine au milieu d'un terroir agricole très semblable également.

Cette structure paysagère en cercle résultant d'un défrichement radial s'observe encore à une échelle de travail plus fine. J. COUDOUX, de l'Université de Lille, a ainsi mis en évidence le maintien de «structures paysagiques» (éléments constants dans le paysage au travers du temps) concentriques fines dans le terroir agricole de l'Artois et tout particulièrement du Cambrésis. Cette structure concentrique est encore lisible dans le paysage à l'échelle de travail et on perçoit encore les limites des défrichements du Moyen-Âge. Les seules villes qui ont connu un essor urbain et démographique important ont profité d'une situation géographique particulière (Cambrai sur l'Escaut et Arras sur la Scarpe). Ces villes ont elles-même induit un développement en couronne des villages périphériques basé sur un tissu de relations économiques.

La *matrice* est ici plus encore qu'ailleurs dominée par les cultures ouvertes (openfield) qui occupent tous les plateaux. C'est le paysage steppique secondaire par excellence. Au Sud et à l'Est de Cambrai apparaît un réseau hydrographique qui entaille ce plateau artésien (le plateau à riots).

Les *taches*, nombreuses, sont ici structurées dans un semis régulier qui a pour double origine les relations économiques urbaines et les finages agricoles. On a une structure en *taches* imbriquées. Chaque noyau villageo-

SYNTHÈSE

constitue une *tache* de milieu urbanisé cernée par une *tache* périphérique, en couronne, de prairies et vergers. Le modèle a presque disparu devant les mutations agricoles profondes et c'est plutôt un mini-semis de cellules prairiales disjointes qui cerne à présent les cœurs villageois. La Haute Scarpe et le Haut Escaut constituent des supports fédérant les *taches* en cordons linéaires. Aux *taches* urbaines et prairiales, s'ajoutent dans ces vallées tout un réseau de petites zones humides et micro-boisements. Les forêts sont exceptionnelles dans ce secteur le moins boisé du Nord - Pas-de-Calais (2 %).

Dans cet océan de cultures, les connexions biologiques sont rares et limitées aux cours d'eau cités et à leurs affluents. Elles sont évidemment fortement affaiblies dans leur continuité par les noyaux urbains. Pour la faune la plus mobile, les Oiseaux, de nombreux petits points d'eau artificiels (bassins de décantation, stations d'épuration, etc.) constituent des structures relais intéressantes.

C'est un paysage homogène à grande échelle et plus encore à échelle fine. En plus des grandes cultures, la fragmentation des grands paysages est assez prononcée car ils sont compartimentés par de grandes infrastructures linéaires (LGV, A1, A26, A2, canaux, lignes haute-tension).

Les habitats naturels sont absents.

LES PAYS DE LILLE

Cette entité est la plus difficile à délimiter car elle recouvre en fait plusieurs petites régions naturelles (Weppes, Vallée de la Deûle, Carembault, Mélandois, Ferrain) qui ont été absorbées ou transformées par leur toute proche et envahissante voisine.

Il s'agit d'une mosaïque au grain mixte : une trame d'éléments paysagers au grain grossier (essentiellement urbains) est venue en grande partie recouvrir une trame à grain fin. La *matrice* est encore dominée par les grandes cultures ouvertes, même si sa superficie tend à s'amenuiser au profit des espaces urbanisés, industrialisés et des grands axes de communication. La métropole Lille-Roubaix-Tourcoing forme la plus grosse *tache* (hétérogène à échelle plus fine mais assez homogène à l'échelle de travail) de la région Nord - Pas-de-Calais. Elle est visible depuis les images satellitaires, notamment les prises de vue nocturnes où son effet de pollution lumineuse est intense. À échelle plus fine, elle devient la *matrice*.

La vallée de la Deûle et le Ferrain sont maculés d'une constellation de petites cellules prairiales ou maraîchères. Tandis que les Weppes et le Mélandois comportent des *taches* plus grandes, hétérogènes et moins nombreuses. Les nombreuses *taches* urbaines originelles de l'agglomération lilloise ont fusionné pour ne plus former qu'une nébuleuse dense, dont la structure n'apparaît clairement qu'à une échelle plus fine. L'urbanisation linéaire se poursuit à présent au-delà des limites de la métropole stricto sensu et on peut observer des tentacules se former vers le Nord (Mouvaux, Roncq, Halluin), le Nord-Ouest (Marcq, Quesnoy), l'Ouest (Lomme, Armentières), le Sud-Ouest (Haubourdin, Santes, Wavrin, Sainghin), le Sud (le long de l'A 1) et le Sud-Est (Lézennes, Cysoing) au fur et à mesure que les migrations pendulaires prennent source plus loin du noyau urbain.

Les autres *taches* sont rares et isolées (boisements, points d'eau, etc.). La métropole lilloise est notoirement sous-équipée en espaces verts urbains et périurbains.

Pollution lumineuse

La pollution lumineuse, c'est la trop forte luminosité du ciel nocturne produite par la dispersion de la lumière artificielle dans les gaz de la basse atmosphère.

Elle est due à la mauvaise qualité de l'éclairage extérieur (un éclairage en général trop important et mal adapté).

Le Nord - Pas-de-Calais, à l'instar des grandes régions industrielles modernes, est sur-éclairé. La pollution lumineuse induit des perturbations et des dégradations de l'environnement humain et naturel. Face à un excès d'éclairage artificiel, les populations humaines sont soumises à des phénomènes d'éblouissement psychologique et physiologique, induisant des dérèglements de nos horloges biologiques. Le spectacle des nuits étoilées n'est plus accessible en Métropole lilloise : c'est une perte de qualité de vie et de patrimoine pour les enfants notamment. Les astronomes ne peuvent plus étudier les astres et doivent se déplacer loin des villes. Sur le plan écologique, les animaux nocturnes (Insectes, Chauves-souris, ...) sont perturbés, voire détruits.

SYNTHÈSE

Les corridors biologiques sont, bien évidemment, dans une telle trame, très réduits et très fragmentés. En dehors de la kyrielle de *taches* semi-naturelles périurbaines qui forme une structure de gué jouant un rôle non négligeable dans une trame aussi dense, on peut distinguer trois réseaux de connexions biologiques dans la métropole lilloise :

- le premier est lié au talus bordier de la Plaine de la Lys qui se prolonge vers le Ferrain. Il constitue un axe Sud-Ouest/Nord-Est, essentiellement terrestre à structure en gué dense ;
- le second s'appuie sur la vallée de la Deûle. Il est multifonctionnel (aquatique et terrestre), très affaibli il fait l'objet d'une restauration dans le cadre du parc de la Deûle ;
- enfin, le troisième est axé sur la vallée de la Marque, c'est actuellement le plus continu et le plus marqué malgré des atteintes fortes de sa structure.

Ces corridors butent tous sur le noyau urbain très dense et peinent à former des boucles.

C'est un paysage très homogène dont l'hétérogénéité a été artificiellement hypertrophiée par la présence de l'agglomération urbaine.

La fragmentation des milieux est évidemment la plus forte de la région Nord - Pas-de-Calais puisque l'on conjugue les effets du morcellement lié à l'urbanisation (notamment linéaire) et la convergence de tous les types d'infrastructures de communication (LGV, A1, A22, A25, A27, future A24, voies ferrées, lignes HT, canaux, etc.).

Les habitats naturels sont, de fait, limités à quelques micro-zones humides isolées dans les vallées de la Deûle et de la Marque.

PÉVÈLE

Il s'agit d'une mosaïque au grain mixte, une trame centrale essentiellement fine est ponctuée et entourée de cellules à grain grossier.

La *matrice* est ici aussi constituée par les grandes cultures. Elle occupe une superficie dominante.

Trois réseaux de *taches*, nombreuses, se détachent nettement de la *matrice* :

- une couronne de grands bois périphériques au Pévèle marque vraisemblablement les limites des grands défrichements du Moyen-Âge. Ces *taches* sont régulièrement positionnées dans l'espace ;
- le second élément marquant dans le réseau de *taches* est constitué par les cellules urbaines qui sont nombreuses et elles aussi très régulièrement aussi réparties dans la *matrice* ;
- enfin, la dernière famille de *taches* est constituée par les espaces prairiaux et les vergers. Ces cellules sont les plus nombreuses mais en même temps les plus réduites en superficie. Elles sont disposées de manière assez aléatoire dans la *matrice* sans véritable structure à la différence des deux premiers réseaux.

Les *taches* urbaines sont très majoritairement à structure linéaire ou en étoile. Elles compartimentent l'espace en petites cellules qui ont tendance à être isolées les unes des autres. La structure générale qui en découle a plutôt tendance à être alvéolaire car les axes routiers ne forment pas de longues lignes droites.

Aucun corridor biologique majeur ne structure ou ne traverse le Pévèle à cette échelle de travail. À une échelle plus fine, les multiples *taches* unitaires de bocage prairial et surtout la couronne périphérique de grands bois for-

SYNTHÈSE

ment des structures relais en gué (structure discontinue). Ces éléments sont importants notamment relativement à l'indigence de telles connexions dans les régions naturelles voisines. La faiblesse du réseau hydrographique sur ce petit bombement explique cette absence de structure majeure dans la connectivité.

C'est un paysage homogène à grande et à petite échelle. La fragmentation des milieux est double :

- à grande échelle, l'autoroute A23 traverse le Pévèle tandis que l'A27 et l'A1 le cernent ;
- à échelle plus fine, un réseau dense de voies de communication et l'urbanisation tentaculaire tendent à fragmenter les habitats en petites cellules isolées.

Les habitats naturels sont quasiment absents de ce paysage qui a été mis en valeur très tôt sur le plan agricole.

PLAINES DE LA SCARPE, DE LA SENSÉE ET DE L'ESCAUT

Il s'agit d'une mosaïque au grain mixte : une première trame essentiellement grossière jouxte une trame minoritaire à grain fin.

La *matrice* est comme dans la majorité du Nord - Pas-de-Calais dominée par les grandes cultures ouvertes.

Le réseau des *taches* est très concentré au centre de cette région naturelle le long de deux axes, la vallée de la Scarpe et la vallée de l'Escaut.

Actuellement la *matrice* est encore à peu près dominante sur les autres éléments éco-paysagers.

Les *taches* sont nombreuses et souvent de grande taille. Deux réseaux de *taches* s'affrontent : les espaces industriels et urbains ont gagné sur les espaces boisés et les

zones humides des fonds de vallée. La trame des *taches* industrialo-urbaines suit une double logique. La suite de l'emprise minière, d'une part, a concentré des activités industrielles et les espaces urbanisés associés sur un axe allant de Douai vers Valenciennes puis par-delà la frontière belge. D'autre part, la vallée de l'Escaut, a également fédéré un axe industriel et urbain dense et continu entre Iwuy et la frontière belge.

L'autre réseau de *taches* est constitué des milieux naturels et semi-naturels centrés sur la vallée de la Scarpe. On a ainsi une large bande de milieux boisés alternant avec des zones humides depuis le Bois de Flines-les-Râches à l'Ouest jusqu'à la forêt de Saint-Amand-Raismes à l'Est, puis la forêt de Bon-Secours et la forêt de Flines-les-Mortagne au Nord.

La présence et le fonctionnement écologique en réseau des nombreuses zones humides reliées par un chevelu très dense de fossés et courants sont fondamentaux pour la plaine de la Scarpe mais transparaissent assez mal à l'échelle de travail.

Les plaines de la Scarpe, de la Sensée et de l'Escaut, à l'instar de tous les grands complexes alluviaux et humides de la région Nord - Pas-de-Calais ont connu un boisement accéléré au cours des dernières décennies. Ce phénomène, appelé souvent bocage récent, est lié aux modifications des pratiques agricoles (abandon des prairies et modification de la gestion des haies). C'est souvent le peuplier qui constitue l'essence dominante de ce néo-bocage.

Les corridors biologiques axés sur le riche réseau hydrographique (Scarpe, Sensée et Escaut) sont affaiblis par les emprises urbaines et industrielles.

Une région à matrice bocagère

Très dense et très homogène jusqu'à la deuxième guerre mondiale, la trame bocagère tend à présent à s'ouvrir du fait du retournement des prairies au profit des grandes cultures. Cet effet de mitage est général, mais s'accroît et devient dominant sur les marges Nord et Ouest. L'effet des grands axes de communication et des grandes villes, tout particulièrement l'agglomération de Maubeuge, se fait sentir de manière radiale. L'aménagement de la RN 2 en voie autoroutière devrait accélérer encore ce processus et l'entraîner vers la Thiérache (à moins d'aménagements compensatoires conséquents et cohérents). Parallèlement à cette évolution, la fragmentation des habitats jusqu'ici très limitée est en cours de réalisation. Elle se passe de manière diffuse et insidieuse, donc difficile à maîtriser. Encore indemne de la plupart des grandes infrastructures de communication, c'est le mitage par les grandes cultures qui a dilaté le maillage bocager ainsi que l'urbanisation linéaire le long des axes de communication qui constituent des menaces à l'échelle de tout l'Avesnois.

APPROCHE GÉNÉRALE ET CULTURELLE PAYSAGES NATURELS



SYNTHÈSE

En revanche, les connexions biologiques sont assurées à petite comme à grande échelle par un double réseau de zones humides (fossés, marais, points d'eau, ...) et la trame forestière relayée en périphérie par les marges prairiales.

C'est une région naturelle qui manque de corridors biologiques structurants à l'échelle supra-locale, mais qui possède un réseau de corridors locaux très développé et très actif.

C'est un paysage hétérogène à grande comme à petite échelle.

La fragmentation des milieux est lourde et ancienne. Elle est matérialisée de longue date par l'urbanisation et l'industrialisation et renforcée plus récemment par les grandes infrastructures (A2, A23, voies ferrées, lignes HT ...). Les habitats naturels sont encore relativement bien représentés dans le réseau de zones humides et de tourbières. Les écosystèmes secondaires ont colonisé les friches industrielles (boisements, terrils, ...).

HAINAUT-AVESNOIS

Il s'agit de la plus grande entité paysagère après le Haut Artois.

Le grain est mixte : grossier à cette échelle de travail, il devient fin lorsque l'on descend à une échelle plus précise. Quelques grandes *taches* boisées dominent.

Actuellement la *matrice* est encore composée de manière majoritaire de zones bocagères. Mais, si la tendance récente se continue au même rythme, on aura rapidement affaire à deux *matrices* différentes entre le Sud et le Nord, pour finir globalement par une *matrice* de cultures ouvertes à terme.

Les *taches* sont nombreuses et de taille variable. On distingue aisément dans la *matrice* trois réseaux de *taches*. Les plus grandes *taches* sont composées des massifs forestiers de la région Nord - Pas-de-Calais. L'Avesnois abrite les deux plus grands boisements de la région : la forêt de Mormal et la forêt de Trélon.

La trame forestière est par ailleurs la plus dense et la plus continue de toute la région. On se situe ici en marge du vaste massif ardennais dont l'Avesnois constitue la porte occidentale.

Le second réseau de *taches* est constitué par la trame urbaine qui connaît une double répartition :

- la vallée de la Sambre a concentré le développement urbain et industriel le long d'un cordon linéaire très dense.
- les autres villes et villages sont répartis de manière régulière dans la trame bocagère.

Enfin, le troisième réseau de *taches* éco-paysagères est constitué des cellules de cultures ouvertes qui sont venues miter le bocage. On observe un gradient assez net depuis le Sud vers le Nord où l'on passe de cellules petites et peu dominantes vers des cellules plus nombreuses et de taille importante.

Les finages de ces villages ruraux ont été gagnés sur la forêt lors des grands défrichements du Moyen-ge. La forme du finage est le plus souvent circulaire, comme dans le Cambrésis, mais avec un intervalle plus grand correspondant à une richesse agronomique moindre des terroirs : cela se voit encore nettement au Nord et au Sud de la forêt de Mormal, autour de la forêt de Trélon, dans la Haie d'Avesnes, ... La lisière Nord de la forêt de Mormal montre curieusement un caractère très linéaire appuyé

SYNTHÈSE

sur le tracé d'une ancienne voie romaine majeure menant vers Bavay. J.J. Dubois a montré la persistance à très long terme de ces lisières forestières.

Les corridors biologiques sont omniprésents et présentent le plus souvent un caractère diffus et une structure en gué. Les corridors forestiers sont nombreux et majeurs à l'échelle régionale et inter-régionale (Haie d'Avesnes, ...). Le bocage possède un fonctionnement en réseau très remarquable et encore très fonctionnel malgré le mitage dont il fait l'objet. Sa nature (*matrice*) rôle et ses fonctions (connectivité) se superposent.

C'est une zone de connexion biologique majeure à l'échelle régionale car elle permet d'assurer les échanges Ouest-Est avec le massif ardennais.

C'est un paysage très hétérogène à échelle fine mais homogène à grande échelle.

Les habitats naturels sont principalement représentés par des fragments de forêts anciennes ; cependant, la fragmentation des habitats jusqu'ici très limitée est en cours de réalisation. Elle se passe de manière diffuse et insidieuse, donc difficile à maîtriser. Encore indemne de la plupart des grandes infrastructures de communication, c'est le mitage par les grandes cultures qui dilate le maillage bocager ainsi que l'urbanisation linéaire le long des axes de communication qui constituent des menaces à l'échelle de tout l'Avesnois.

Un autre effet de morcellement existe par la forme tentaculaire de la plupart des centres urbains qui forment une toile reliant les villages entre-eux.