



En 2004, la France a défini sa Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) suite au constat de l'appauvrissement de la diversité biologique. La finalité de cette stratégie nationale est de stopper la perte de biodiversité d'ici 2010 par le maintien de la diversité génétique et spécifique des espèces et de leurs habitats et par l'amélioration de la trame écologique nécessaire au maintien du bon fonctionnement des écosystèmes.

Cette stratégie qui met en exergue l'importance des trames écologiques pour le maintien de la biodiversité est relayé aujourd'hui par les lois du Grenelle de l'environnement. Ces évolutions réglementaires inscrivent ainsi la prise en compte de la biodiversité et de ce fait, des continuités écologiques.

Les réseaux écologiques : définitions et concepts-clés

Un réseau écologique est constitué par un ensemble de milieux favorables aux espèces animales et végétales présentes sur un territoire qui forment des continuités écologiques.

Il vise à favoriser le déplacement des espèces entre les habitats favorables dispersés sur leur aire de répartition (espace vital).

Un réseau écologique est structuré par deux composantes principales :

Les réservoirs de biodiversité ou cœurs de nature (1) ; ce sont les espaces qui présentent une biodiversité remarquable où vivent les espèces patrimoniales . Ces espèces y trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation et repos, reproduction et hivernage...).

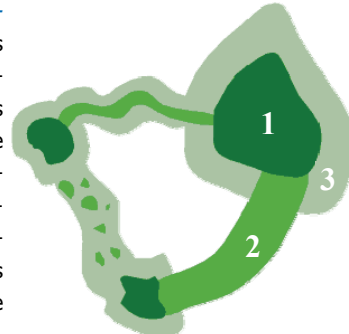
Les corridors écologiques (2) ; ce sont des axes de communication biologique, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles permettent la migration et la dispersion des espèces nécessaires aux échanges génétiques entre les populations.

Le schéma ci-contre présente l'imbrication des différents espaces qui composent un réseau écologique.

Il fait apparaître également un troisième type de milieu

constitutif des réseaux écologiques : *les espaces tampons (3) ;* ils possèdent des caractéristiques écologiques moins importantes que les réservoirs de biodiversité mais remplissent néanmoins certaines fonctions pour les espèces (par exemple une zone d'alimentation).

Schéma théorique d'un réseau écologique



- (1) Cœur de nature ou réservoir de biodiversité
- (2) Corridor écologique (permanent ou temporaire)
- (3) Zone tampon

Source : www.natagora.org

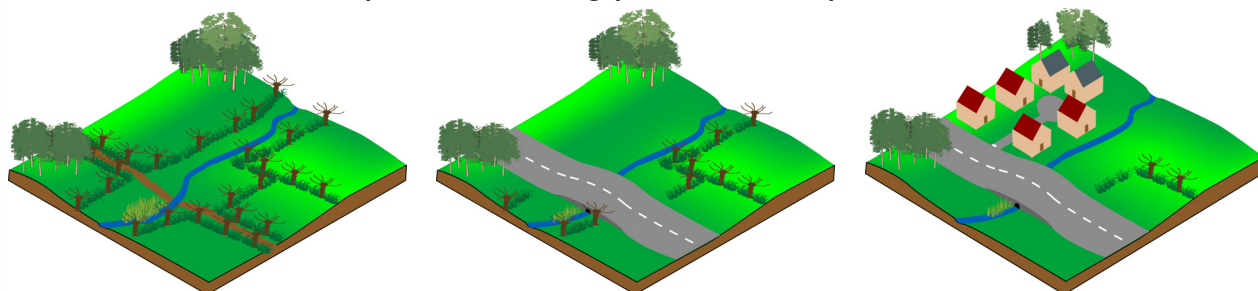
Des réseaux écologiques menacés

L'urbanisation en France s'effectue essentiellement sur les espaces agricoles et naturels qui composent globalement les milieux des réseaux écologiques.

Ainsi certains processus d'urbanisation ont conduit à une érosion de la biodiversité par la fragmentation de l'espace, la rupture de corridors écologiques, l'isolement et la disparition de réservoirs de biodiversité.

La prise en compte des réseaux écologiques dans les opérations et les stratégies urbaines apparaît nécessaire afin de préserver la biodiversité extraordinaire et ordinaire. Cette prise en compte sous-entend une reconnaissance partagée des réseaux écologiques par les acteurs des territoires.

Evolution théorique d'un réseau écologique sous l'effet d'un processus d'urbanisation



Réalisation © AUCAME 2010

La trame verte et bleue, réseau écologique du territoire de Caen-Métropole

La définition de la trame verte et bleue du territoire de Caen-Métropole s'appuie sur la méthode des Infrastructures Vertes et Bleues (IVB) élaborée par la DIREN Rhône-Alpes. Cette méthode s'inspire très largement des concepts de l'écologie du paysage qui étudie l'effet des mosaïques du paysage sur les processus écologiques.

La trame verte et bleue a été établie grâce à un système expert qui permet d'identifier le potentiel naturel structural d'un territoire à partir de l'occupation des sols.

Elle consiste avant tout en une traduction spatiale de la capacité potentielle d'accueil de l'ensemble des milieux du territoire pour les espèces animales.

Cette capacité d'accueil dépend des possibilités de déplacements de la faune en fonction des caractéristiques de l'occupation des sols (Corine Land Cover 2006) du territoire de Caen-Métropole.

Parmi les milieux constituant l'occupation des sols du territoire, on distingue deux types d'espaces :

■ **Les espaces naturels connus et reconnus** faisant l'objet d'une protection réglementaire (ex: réserve naturelle) appuyée sur un zonage.

Ce sont des milieux de nature « extraordinaire ». Ils constituent les cœurs de nature où les déplacements de la faune peuvent être qualifiés de non contraints.



La baie de l'Orne

■ **Les espaces naturels, semi-naturels et agricoles dits de nature « ordinaire »** qui forment la trame paysagère du territoire. Ils sont plus ou moins accueillants pour la faune.

La trame verte et bleue combine ainsi les espaces de nature « extraordinaire » et de nature « ordinaire ».



La plaine de Caen

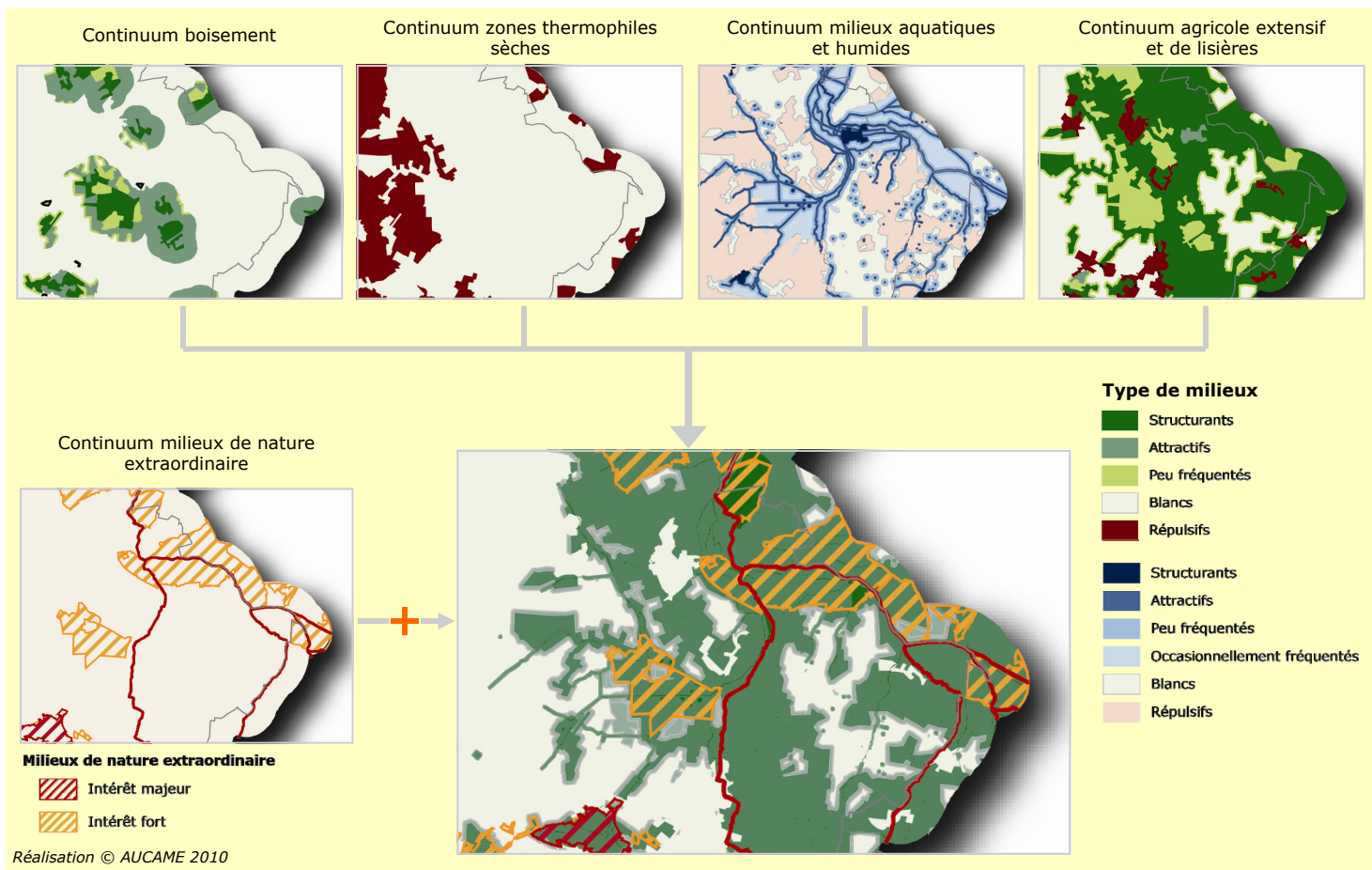
Principes de construction de la trame verte et bleue

Chaque espèce, voire chaque population a des capacités de dispersion et de déplacement différentes. Afin de simplifier l'approche, on a raisonné à l'échelle de grands types de milieux naturels : les sous-trames ou continuums.

A chaque grand type de milieux naturel est associé un cortège d'espèces (chevreuil, sanglier, cerf pour le continuum boisé par exemple). Après traitements combinant ces deux composantes, on obtient quatre continuums caractéristiques du territoire.

Enfin, la superposition et l'agrégation des différentes sous-trames permet d'obtenir la trame verte et bleue du territoire de Caen-Métropole (cf. schéma ci-dessous).

Synoptique de la construction de la trame verte et bleue du territoire de Caen-Métropole



La trame verte et bleue : un réseau maillé entre les cœurs de nature au service de la biodiversité

L'agrégation des différents continuums dans un même référentiel aboutit à la modélisation du réseau des continuités écologiques. Le résultat cartographique

ci-dessous exprime la capacité potentielle d'accueil du territoire de Caen-Métropole pour la majorité des espèces animales.

La trame verte et bleue s'appuie sur les vallées de cours d'eau qui structurent le territoire de façon linéaire et assurent

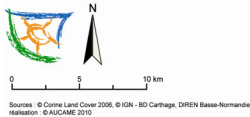
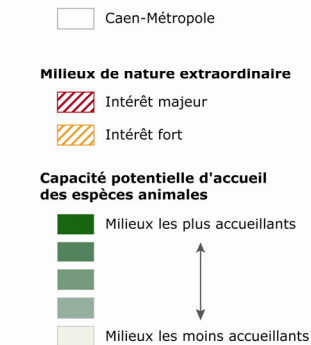
potentiellement des connexions biologiques entre le Nord et le Sud. Plusieurs grands ensembles naturels se distinguent ainsi :

- L'entité estuaire de l'Orne/Côte de Nacre/Côte Fleurie;
- La forêt de Cinglais et les premières pentes de la Suisse Normande;
- L'entité composée des marais de la Dives, de Vimont et de Chicheboville reliés par des espaces boisés.

Enfin, quelques espaces à forte capacité d'accueil se trouvent noyés dans le vaste espace de la plaine de Caen, peu favorable à la majorité des espèces animales en raison du caractère intensif de l'activité agricole. La connexion entre ces espaces apparaît alors difficile.

Enfin, le réseau des continuités écologiques permet de mettre en exergue l'importance que revêtent les milieux de nature « ordinaire » au sein du réseau écologique global du territoire de Caen-Métropole. En effet, ils assurent des liens fonctionnels entre les milieux de nature « extraordinaire » et entretiennent ainsi la biodiversité locale.

Continuités écologiques et nature extraordinaire



Des obstacles aux déplacements qui cloisonnent le territoire

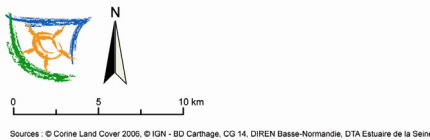
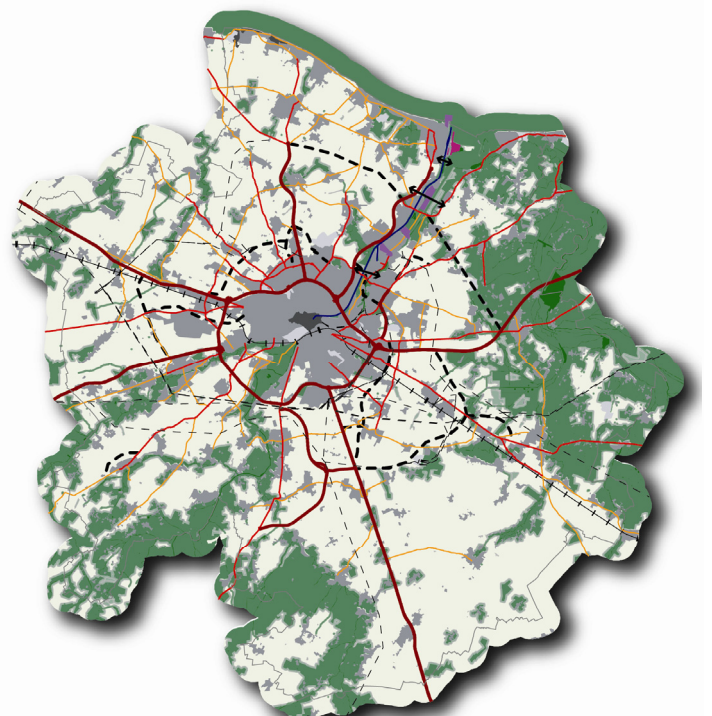
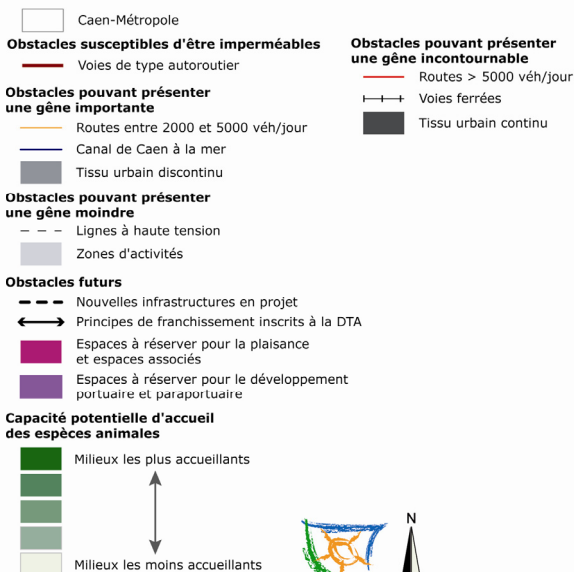
La résistance des milieux aux déplacements de la faune n'est pas le seul critère limitant en terme de connectivité écologique. Les infrastructures routières et les zones urbanisées de Caen-Métropole

constituent un réseau d'obstacles plus ou moins perméables. Ces obstacles d'origine anthropiques fragmentent l'espace vital de la faune et les espaces de loisirs de nature des hommes.

Ce réseau partage le territoire du SCoT en secteurs quasiment étanches et ne favorise pas les relations inter-secteurs.

La fragmentation des milieux composant les continuités écologiques est particulièrement marquée au niveau du vaste espace continu de marais et de bois de l'Est du territoire par les infrastructures routières et ferrées (RD513, N175, A13, N13, voie ferrée Paris-Caen).

Continuités écologiques et obstacles



Le centre de l'agglomération caennaise montre un autre type d'imperméabilité aux déplacements de la faune.

En effet, la présence d'un périphérique complet contraint assez fortement

la circulation des espèces à travers cet espace urbanisé. Néanmoins, les cours d'eau de l'Orne et de l'Odon permettent à la nature d'entrer au cœur même de la ville en maintenant une connexion entre le bassin versant de l'Orne Moyenne et l'entité basse vallée de l'Orne/estuaire/littoral. La prairie et la zone d'expansion des crues de l'Orne sur les communes de Caen et de Louvigny constituent la seule enclave potentiellement favorable aux espèces animales à l'intérieur du périphérique.

Les vallées de cours d'eau telles que les vallées du Dan, de l'Odon, de l'Orne et de la Laize font l'objet d'une urbanisation soutenue où la concurrence est réelle entre les zones urbanisées et les milieux naturels.

Enfin, les échanges entre l'estran et l'espace rétro littoral sont limités par le caractère très urbanisé de la Côte de Nacre.



patibilité d'un projet avec les sites protégés existants et la structure des éléments d'interconnexion ou d'interaction préexistants;

- Constituer un cadre pour l'élaboration de l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme;
- Définir des zones potentielles de revitalisation dans le cadre de mesures compensatoires;
- Identifier puis gérer et aménager des biotopes permettant la restauration ou la création de continuités écologiques.

En matière d'agriculture

- Adapter les pratiques agricoles dans les espaces participant de façon majeure aux continuités écologiques
- Entretien des espaces favorables à la faune créés par le maintien de l'activité agricole

En matière d'infrastructures de transport et sécurité routière

- Identifier rapidement les zones de fragmentation majeure et proposition de mesures compensatoires appropriées.
- Délimitation préliminaire des zones à risques d'accidents faune/trafic dans les études visant la mise en place de mesures de sécurité.

Quelles applications possibles de la trame verte et bleue ?

Les applications de la trame verte et bleue sont multiples et interviennent dans les différents champs d'action suivants :

En matière de planification urbaine

- Contribuer à une meilleure définition des contraintes naturelles dans les documents de planification;
- Analyser, dans une première approche globale, la com-

La définition du réseau des continuités écologiques du territoire de Caen-Métropole offre aux collectivités en charge de l'aménagement du territoire un outil de travail et d'aide à la décision permettant d'identifier les dysfonctionnements existants, les incidences de nouveaux projets de développement et les efforts nécessaires pour coordonner la restructuration des réseaux locaux existants.

Pour en savoir plus :

- *L'étude complète de définition de la trame verte et bleue du territoire de Caen-Métropole est téléchargeable à cette adresse :*
http://aucame.fr/web/publications/etudes/fichiers/100422_TrameVB.pdf
- *Méthodologies d'identification des réseaux écologiques*
http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr/include/publi/pdf/IVB_GuideMethod.pdf
http://www.legrenelle-environnement.gouv.fr/IMG/pdf/tvb_guide1_provisoire_consultation_web_1_-2.pdf
http://www.legrenelle-environnement.fr/IMG/pdf/tvb_guide2a-2.pdf
- *Sur les réseaux écologiques*
<http://www.legrenelle-environnement.fr/spip.php?rubrique282>

Sources :

Corinne Land Cover 2006
DREAL Basse-Normandie
CG14

Cartes :

Réalisation AUCAME 2010
Logiciels : Arcview, Illustrator

Crédits Photos :

©Aucame

Dépôt Légal : 3^e trimestre 2010
ISSN : 1964-5155

Directeur de la publication : Patrice DUNY
Réalisation et mise en page : ©AUCAME 2010



Agence d'études d'Urbanisme de Caen-Métropole
10 Rue du Chanoine Xavier de Saint-Pol - 14 000 CAEN
Tel : 02 31 86 94 00 - Fax : 02 31 39 88 83
contact@aucame.fr
www.aucame.fr