

PRÉFET DE LA REGION HAUTE-NORMANDIE

Schéma Régional de Cohérence Écologique de Haute Normandie

Version de travail du 29 mai 2013

Table des matières

| | |
|---|----|
| 1) POURQUOI UN SRCE ? | 4 |
| 1-1 Définition et rôle de la biodiversité: | 4 |
| 1-2 Pourquoi protéger la biodiversité ? | 4 |
| 1-3 L'objectif du SRCE. | 5 |
| 2) CADRE LEGAL DU SRCE. | 7 |
| 2-1 Les textes réglementaires. | 7 |
| 2-2 Quelles conséquences pour les milieux. | 10 |
| 3) PRÉSENTATION ET ANALYSE DES ENJEUX RÉGIONAUX VIA UN DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE RÉGIONAL. | 12 |
| 3-1 Analyse de la biodiversité du territoire. | 12 |
| 3-1-1 Les grandes entités naturelles de Haute-Normandie et milieux : enjeux et grands traits de leur fonctionnement écologique. | 12 |
| 3-1-1-1 Les plateaux crayeux. | 12 |
| 3-1-1-2 Les vallées de Haute Normandie. | 14 |
| 3-1-1-3 Le Pays de Bray. | 17 |
| 3-1-1-4 Le littoral. | 18 |
| 3-1-1-5 Autres grandes entités biologiques. | 19 |
| 3-1-2 Les principaux milieux naturels de Haute Normandie | 21 |
| 3-1-2-1 Les milieux boisés ou sous-trame sylvo-arborée. | 21 |
| 3-1-2-2 Les zones humides ou la sous-trame humide. | 22 |
| 3-1-2-3 Les pelouses calcaires : sous trame neutro-calcicole ouverte. | 24 |
| 3-1-2-4 Les prairies permanentes mésophiles. | 24 |
| 3-1-2-5 Les pelouses silicicoles : sous-trame "milieux ouverts silicicoles" | 25 |
| 3-1-2-6 Les milieux aquatiques : la sous-trame "milieux aquatiques" | 25 |
| 3-1-2-7 Le littoral. | 26 |
| 3-1-2-8 La trame noire. | 26 |
| 3-1-3 Conclusions sur les enjeux du SRCE pour la biodiversité. | 27 |
| 3-1-3-1 Conclusion des enjeux du SRCE au vu du diagnostic sur la biodiversité régionale. | 27 |
| 3-1-3-2 Prise en compte des continuités écologiques dans le contexte du changement climatique | 29 |
| 3.2 Problématiques liées à la dispersion d'espèces exotiques envahissantes : | 30 |
| 3-3 Interactions entre biodiversité et activités humaines : | 31 |
| 3-2-1 Une compatibilité difficile entre biodiversité et les activités humaines au XXème siècle. | 31 |
| 3-2-1-1 Les pratiques agricoles. | 35 |
| 3-2-1.2 Le développement industriel et urbain. | 37 |
| 3-2-1-3 Le développement des infrastructures linéaires. | 43 |
| 3-2-2 Une des régions les plus fragmentées de France. | 43 |
| 3-2-3 Evolution et enjeux pour le SRCE et les activités humaines. | 44 |
| 3-4 Synthèse des enjeux du SRCE pour l'aménagement du territoire. | 46 |
| 3-4-1 Préserver la patrimonialité et la fonctionnalité des grandes entités biologiques fonctionnelles identifiées. | 47 |
| 3-4-2 Préserver et/ou restaurer les continuités entre ces grandes entités à l'échelle régionale. Plusieurs types de continuités : | 48 |
| 3-4-3 Préserver et restaurer les continuités à l'échelle interrégionale. | 48 |
| 3-4-4 Préserver et/ou restaurer les continuités au niveau national. | 50 |
| 3-4-4-1 Continuité écologique d'importance nationale des milieux boisés n°12 | 50 |
| 3-4-4-2 Continuité écologique d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles N°2 | 52 |
| 3-4-4-3 Continuité écologique d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles n° 23 | 52 |
| 3-4-4-4 Continuité écologique d'importance nationale des milieux bocagers n°3. | 53 |
| 3-4-4-5 Continuité écologique d'importance nationale de migration de l'avifaune n°3. | 56 |
| 3-4-4-6 Continuité écologique d'importance nationale pour les poissons migrateurs amphihalins axe Seine-Normandie. | 58 |
| 3-5 Prise en compte des listes d'espèces proposées par le comité opérationnel (COMOP) trame | |

| | |
|--|-----|
| verte et bleue pour la cohérence nationale de la TVB..... | 58 |
| 3-5-1 Analyse de la prise en compte des espèces proposées par le MNHM..... | 59 |
| 4 IDENTIFICATION DES CONTINUITÉS RETENUES POUR ÉLABORER LA TRAME VERTE ET BLEUE RÉGIONALE..... | 62 |
| 4-1 Les réservoirs..... | 62 |
| 4-2 Les corridors..... | 63 |
| 4-3 Les ruptures de continuité | 66 |
| 4-4 Les éléments fragmentants..... | 66 |
| 4-5 L'atlas cartographique | 66 |
| 5) PLAN D'ACTION STRATEGIQUE..... | 69 |
| 5-1 Préserver et restaurer les réservoirs et les corridors identifiés..... | 69 |
| 5-1-1 la préservation et la restauration des réservoirs..... | 69 |
| 5-1-2 la préservation et restauration des corridors..... | 70 |
| 5-1-3 Les corridors des espèces à fort déplacement..... | 74 |
| 5-1-4 Le rôle essentiel des documents d'urbanisme dans la gestion de la trame verte et bleue..... | 75 |
| 5-2 Les outils mobilisables pour la protection et la restauration des réservoirs et des corridors..... | 77 |
| 5-2-1 Les mesures contractuelles..... | 77 |
| 5-2-2 Les mesures réglementaires existantes mobilisables pour la préservation des continuités écologiques..... | 81 |
| 5-3 La réduction de la fragmentation et la disparition des points noirs..... | 84 |
| 5-3-1 la fragmentation en milieu aquatique..... | 84 |
| 5-3-2 la fragmentation par les infrastructures de transports..... | 84 |
| 5-4 Les actions prioritaires | 85 |
| 5-4-1 Les actions de restauration sur les infrastructures linéaires de transport..... | 85 |
| 5-4-1-1 Les opérations programmées sur le réseau existant..... | 85 |
| 5-4-1-2 Les opérations programmées sur le réseau en projet et/ou en constructions..... | 85 |
| 5-4-2 Les actions prioritaires pour préserver les continuités écologiques des cours d'eau..... | 86 |
| 5-5 Les actions de connaissances..... | 89 |
| 5-5-1 L'occupation du sol :..... | 89 |
| 5-5-2 Les espèces :..... | 90 |
| 6) DISPOSITIF DE SUIVI ET D'ÉVALUATION..... | 92 |
| 6-1 Au niveau national..... | 92 |
| 6-2 Au niveau régional..... | 93 |
| 6-2-1 Les objectifs en matière de biodiversité :..... | 94 |
| 6-2-2 Les objectifs en matière de territoires et de gouvernance :..... | 95 |
| 6-3 Présentation des indicateurs proposés..... | 96 |
| 7 BIBIOGRAPHIE :..... | 100 |
| 8 GLOSSAIRE..... | 101 |
| 9 ANNEXES..... | 104 |

1) POURQUOI UN SRCE ?

1-1 Définition et rôle de la biodiversité:

La biodiversité est définie comme « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes. » (Article. 2 de la Convention sur la diversité biologique, 1992). La biodiversité est ainsi organisée autour de trois niveaux : la diversité génétique, la diversité spécifique ou des espèces et la diversité des écosystèmes.

La diversité génétique : matière première de la biodiversité

La diversité génétique est constituée de la variabilité des gènes au sein d'une même espèce ou d'une population. Il s'agit de la « matière première » de l'évolution et des capacités d'adaptation des espèces et des écosystèmes. Plus une population ou une espèce est diversifiée sur le plan des gènes, plus elle a de chances que certains de ses membres arrivent à s'adapter aux modifications survenant dans l'environnement.

La diversité des espèces

La diversité des espèces est la plus perceptible des composantes de la biodiversité bien que nous en ayons le plus souvent une image très décalée par rapport à sa réalité. En effet on identifie assez facilement certains groupes faunistiques (les oiseaux, les mammifères, les papillons diurnes...) ou floristiques (les fougères, plantes à fleurs, arbres et arbustes). On s'intéresse peu à d'autres groupes qui pourtant représentent en termes de fonction dans l'écosystème des éléments essentiels (algues marines, petites faunes des sédiments marins, petites faunes et micro organismes du sol, mousses, lichens, parasites...).

La biodiversité écosystémique

La *biodiversité écosystémique* correspond à la diversité des milieux, des habitats naturels.

1-2 Pourquoi protéger la biodiversité ?

La biodiversité connaît actuellement une régression très importante, à l'échelle de la région comme à l'échelle nationale et internationale.

Les grandes causes de dégradations de la biodiversité sont:

- la destruction directe des habitats naturels par l'urbanisation, l'industrialisation, les carrières,
- la destruction des espèces (chasse, pêche, trafics,...)
- la pollution
- la fragmentation des milieux et la rupture des continuités écologiques,
- l'introduction d'espèces exotiques envahissantes

A ces causes principales s'ajoute le réchauffement climatique dont la rapidité empêche l'adaptation des espèces, tandis que la fragmentation des milieux limite leur capacité à remonter vers le nord.

A titre d'exemple, en Haute Normandie, 169 espèces végétales ont disparu depuis un siècle .

Or la biodiversité présente un grand nombre d'intérêts. Intérêt patrimonial lié à la rareté, à la spécificité ou encore à la beauté des espèces et des milieux. C'est souvent cet aspect qui est mis en avant par les protecteurs de la nature, mais la biodiversité a surtout un intérêt fonctionnel essentiel, par le rôle et les fonctions qu'elle réalise, notamment pour l'humanité, en termes de nourriture, d'économie, de pharmacopée, de stabilité des milieux, de préservation des ressources naturelles, d'adaptabilités aux changements extérieurs,.... Chaque milieu, chaque espèce est ainsi pourvoyeur de « services écosystémiques », connus ou non, qui participent à l'équilibre des cycles naturels. Les populations humaines se sont développées en fonction de ces cycles et en sont dépendantes. En ce sens, le maintien de la biodiversité constitue une assurance vie pour l'humanité.

1-3 L'objectif du SRCE

Une des principales causes de la régression de la biodiversité est la fragmentation des milieux et la rupture des continuités écologiques. En effet une population animale, végétale ou humaine ne peut se maintenir qu'à condition de posséder un nombre suffisant d'individus qui la protège des dérives génétiques liées à la consanguinité. De même les équilibres biologiques ne peuvent être que dynamiques et nécessitent donc des échanges en continu..Le maintien de la vie passe donc par le maintien des échanges entre populations et écosystèmes.

Or ces échanges dépendent de la capacité de déplacement des espèces concernées et des éléments de fragmentation qu'elles rencontrent. Si une autoroute peut être franchie facilement par un oiseau, elle constituera une barrière définitive pour une grenouille ou un lézard. De même si certains insectes sont capables de se déplacer sur des centaines de kilomètres, d'autres ne peuvent aller au delà d'une centaine de mètres. Pour ces derniers, une parcelle de culture intensive de plusieurs hectares d'un seul tenant constitue un élément aussi fragmentant que l'autoroute pour la grenouille.

Il est donc nécessaire pour préserver la biodiversité dans toutes ces composantes de préserver des milieux naturels de surface suffisante - milieux réservoirs -et de permettre les échanges entre milieux naturels par le biais de "corridors biologiques". L'ensemble réservoirs et corridors constituant une trame. L'exemple de la grenouille et des insectes cités précédemment met en évidence que la trame fonctionnelle d'une espèce ne sera pas forcément fonctionnelle pour une autre espèce. Il convient donc de prendre en compte ces différences d'exigences biologiques entre les espèces.

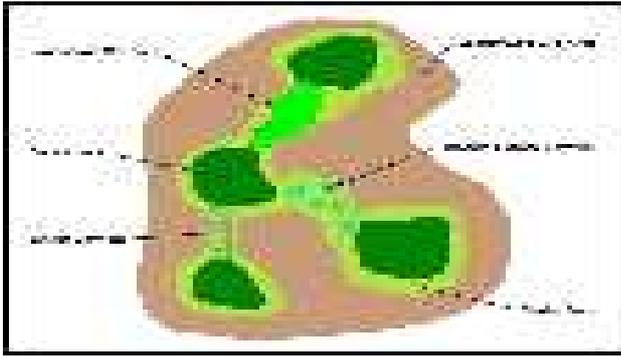
L'objectif du SRCE est de contribuer à préserver la biodiversité en essayant d'identifier et de préserver les principaux milieux réservoirs et des corridors biologiques suffisants à l'échelle de la région, pour les différentes espèces de la flore et la faune. Il doit définir les conditions nécessaires au maintien, voire au rétablissement des continuités biologiques au niveau régional.

Les corridors biologiques

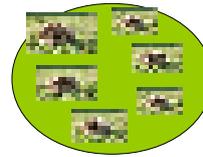
Les corridors biologiques peuvent théoriquement être de 3 natures différentes:

- corridors de type paysager: ils sont constitués par une large bande perméable aux déplacements des espèces sauvages,
- corridors linéaires: ils sont constitués d'une zone linéaire perméable aux espèces sauvages
- corridors en "pas japonais" : le milieu général est trop hostile pour permettre une réelle continuité, les espèces sauvages peuvent passer d'un réservoir à l'autre par franchissements successifs.

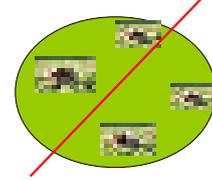
Si les oiseaux peuvent se contenter de corridors en pas japonais, les reptiles ou les poissons sont dépendants d'une continuité stricte.



Impact de la fragmentation



Metapopulation
stable
Nombre d'individus
suffisant



2 populations non
stables
Chaque population a
un nombre insuffisant
d'individus

Le rôle de la continuité écologique

La continuité écologique s'oppose à la fragmentation des habitats, importante cause de l'érosion de la biodiversité. Le SRCE vise à instaurer une continuité régionale, puis inter-régionale, en préservant notamment les milieux interfaces. Ces écotones, espaces de transition entre deux écosystèmes distincts, sont en effet indispensables au maintien d'échanges génétiques entre les différentes populations, sources de stabilité des espèces. L'isolement de métapopulations introduit en effet à terme des problèmes de consanguinité synonymes d'adaptativité faible face aux différents aléas du milieu. Les corridors permettent de contourner ce problème en élargissant la recherche de partenaire sexuel pour les espèces animales, en autorisant la dissémination des graines par zoochorie, via le déplacement d'animaux, ... Par ailleurs, certaines espèces ont des cycles de vie complexes, comme les odonates ou les chiroptères, qui nécessitent plusieurs habitats. Une connexion entre ces derniers leur est alors indispensable pour l'accomplissement du cycle de vie complet.

D'autre part, les milieux ont une certaine capacité d'accueil des différentes espèces selon, entre autres, l'offre en nourriture et en protection qu'ils proposent. Outre leur rôle dans le brassage génétique, les écotones et interfaces permettent ainsi d'augmenter la capacité d'accueil des milieux en les reliant entre eux mais également en répondant à la demande des cycles biologiques des espèces présentes. Ils participent à la complexification des chaînes trophiques, source de stabilité des écosystèmes.

Milieu perméable aux déplacements:

Un milieu sera perméable aux déplacements d'une espèce si celle-ci peut le traverser ou se mouvoir en son sein sans problème. Cela dépend bien sûr des exigences de l'espèce mais d'une manière générale, plus la "naturalité" d'un milieu est grande plus il sera perméable à un grand nombre d'espèces.

La préservation de la "perméabilité" du milieu rural passe par la préservation, voire la restauration, des milieux dits "interstitiels" qui sont des espaces naturels ou semi-naturels s'intercalant entre les zones productives, - cultures- ou bâties et abritant une forte biodiversité ordinaire. C'est le cas des haies, des bosquets, des mares, petites zones humides, lisières de bois... A noter que d'un point de vue paysager, ces milieux interstitiels participent à la caractérisation et à l'attrait des paysages des différentes petites régions de la Haute Normandie.

Par ailleurs, la présence de prairies permanentes, milieux semi-naturels, participe à la perméabilité du milieu rural pour de nombreuses espèces animales et végétales. Plus les prairies sont gérées extensivement, plus elles sont efficaces pour la perméabilité biologique.

Les milieux interstitiels

Jusqu'au début du XXème siècle, l'homme rural vivait encore en quasi- autarcie. Aussi, à côté des principaux milieux productifs -cultures, prairies - l'homme avait besoin de milieux différenciés - bosquets, haies, mares, zones humides, landes,... qui fournissaient bois de chauffage, protection et ressource en eau pour le bétail, roseaux pour les toitures,

chanvre sauvage pour les cordes et les sacs, ... Ces milieux interstitiels constituaient un large réseau naturel qui a permis pendant des siècles le maintien d'un niveau de biodiversité élevée dans le monde rural. Aujourd'hui le maintien de la biodiversité se joue également dans les espaces entre les parcelles en préservant les haies, les fossés, les murets, les bandes enherbées, ce qui permet d'offrir une mosaïque de milieux favorables au plus grand nombre d'espèces.

Ces éléments permettent également de limiter le ruissellement depuis les parcelles agricoles vers les rivières et fossés. De plus, les haies et autres éléments naturels présents, peuvent jouer un rôle essentiel comme réservoirs d'auxiliaires contre les ravageurs des cultures et participer à la réduction des interventions phytosanitaires.

Cette préservation des milieux interstitiels doit s'accompagner d'une réflexion et d'un mode de gestion adéquat qui permettra de maintenir ces éléments structurant du paysage en permettant le bon fonctionnement des exploitations agricoles et la préservation du paysage.

2) CADRE LEGAL DU SRCE

2-1 Les textes réglementaires

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB). La TVB constitue ainsi l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

Le Schéma régional de cohérence écologique a ainsi été proposé par les tables rondes du Grenelle de l'environnement puis étudié par le COMOP Trame verte et bleue du Grenelle de l'Environnement, et inclus dans la loi Grenelle I puis précisé par la loi Grenelle II.

Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement

(articles 8, 23, 24, 26 et 29)

La loi dite « Grenelle I » a fixé les grands axes pour la création d'une Trame verte et bleue d'ici à 2012. Elle a également modifié l'article L. 110 du code de l'urbanisme pour y intégrer « la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques ».

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

(articles 121 et 122, codifiés aux articles L. 371-1 et suivants du code de l'environnement et articles 13 à 19, modifiant les articles L. 113-1 et suivants, l'article L. 121-1, les articles L. 121-9 et suivants, les articles L. 122-1 et suivants et les articles L. 123-1 et suivants du code de l'urbanisme)

La loi dite « Grenelle II » est venue définir la Trame verte et bleue, décrire ses objectifs, et établir trois niveaux d'échelles et d'actions emboîtés :

Le niveau national, avec l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par l'Etat, en association avec un comité national « Trames verte et bleue » dont les missions, la composition et le fonctionnement sont précisés aux articles D. 371-1 et suivants du code de l'environnement.

Le niveau régional, avec la co-élaboration par la Région et l'Etat du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) dans le cadre d'une démarche participative, en association avec un comité régional « Trames verte et bleue », défini aux articles D. 371-7 et suivants du code de

l'environnement, présidé conjointement par le président du conseil régional et par le préfet de région ; ce SRCE, soumis à enquête publique, contiendra notamment une présentation des enjeux régionaux en matière de continuités écologiques, une cartographie de la Trame verte et bleue régionale et les mesures contractuelles mobilisables pour la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques.

Le niveau local, avec la prise en compte du SRCE par les documents de planification (SCoT, PLU et cartes communales...) et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements, et avec l'intégration de l'objectif de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques par les documents d'urbanisme, en particulier les SCoT et les PLU.

Décret n°2011-738 du 28 juin 2011 relatif au comité national « trames verte et bleue »
(articles D. 371-1 et suivants du code de l'environnement)

Ce décret prévoit que le comité national, placé auprès du ministre chargé de l'environnement et du ministre chargé de l'urbanisme, comprend cinquante membres, répartis équitablement au sein de cinq collèges, représentant respectivement les élus, l'Etat et ses établissements publics, les organismes socio-professionnels, les propriétaires et les usagers de la nature, les associations et les gestionnaires d'espaces naturels et les scientifiques et personnalités qualifiées. Ce comité constitue un lieu d'information, d'échange et de consultation sur tous les sujets ayant trait aux continuités écologiques, à leur préservation et à leur remise en bon état, et il devra notamment être associé à l'élaboration, à la mise à jour et au suivi des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

En application des articles D. 371-4 et D. 371-5 du code de l'environnement issus du décret n° 2011-738 du 28 juin 2011, à l'exception du député et du sénateur et des membres de droit désignés expressément à l'article D. 371-3 du code de l'environnement, les membres du comité national "trames verte et bleue" ont été nommés par un arrêté du 17 octobre 2011.

Décret n°2011-739 du 28 juin 2011 relatif aux comités régionaux « trames verte et bleue »
(articles D. 371-7 et suivants du code de l'environnement)

Ce décret prévoit que les comités régionaux, placés auprès du président du conseil régional et du préfet de région, et co-présidés par ces deux autorités soient composés de cinq collèges, représentant les collectivités territoriales et leurs groupements, l'Etat et ses établissements publics, les organismes socio-professionnels et les usagers de la nature, les associations et les gestionnaires d'espaces naturels et les scientifiques et personnalités qualifiées.

Le président du conseil régional et le préfet de région auront la responsabilité de nommer les membres du comité régional au sein de ces cinq collèges, en intégrant obligatoirement certains membres de droit et en respectant des seuils minimums de représentation fixés pour chaque collège par le décret.

Ces comités régionaux, qui constituent des lieux d'information, d'échange et de consultation sur tout sujet ayant trait aux continuités écologiques, à leur préservation et à leur remise en bon état au sein de la région, seront en particulier associés à l'élaboration, à la mise à jour et au suivi des schémas régionaux de cohérence écologique.

Décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue
(articles R. 371-16 et suivants du code de l'environnement)

Ce décret codifie le dispositif réglementaire de la Trame verte et bleue et permet notamment de préciser les définitions de la Trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, préservation/remise en bon état des continuités écologiques, fonctionnalité,...), le contenu et la

procédure d'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que le contenu du chapitre individualisé relatif à la Trame verte et bleue du schéma d'aménagement régional pour les DOM.

Le schéma régional de cohérence écologique:

Le SRCE est défini par le décret 2012-1492 du 27 décembre 2012.

La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire et contribue à un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Les continuités écologiques qui constituent la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Leur identification et leur délimitation doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales dont la préservation ou la remise en bon état constitue un enjeu national ou régional de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation. Ces continuités écologiques sont identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique, élaborés conjointement par les présidents de conseils régionaux et les préfets de région.

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Elles sont définies par l'article R 371-19 du code de l'environnement. Comme suit :

Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

Les corridors

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Le SRCE doit comprendre :

- un « *résumé non technique* » (il rappelle l'objet du schéma, ses étapes d'élaboration, ses enjeux en termes de continuités écologiques et les principaux choix qui ont déterminé la trame verte et bleue régionale elle-même résumée dans une carte de synthèse régionale schématique) ;
- Un « *diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale* » (Ce diagnostic porte sur la biodiversité régionale, sur les continuités écologiques régionales et sur les interactions biodiversité <-> activités humaines) ;
- Un volet identifiant les continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale et identifiant les réservoirs de biodiversité et les corridors qu'elles comprennent. Ceci inclut les éléments de la trame bleue (« cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux ou zones humides mentionnés respectivement au 1° et au 2° du II et aux 2° et

- 3° du III de l'article L. 371-1 ») ;
- Un « *atlas cartographique* » ; cette cartographie de la trame verte et la trame bleue est faite à l'échelle du 1/100.000. Des cartes à échelles plus fines pourront ensuite décliner la TVB à l'échelle des agglomérations et communes, le SRCE ayant vocation à produire une cohérence nationale et régionale.
 - un « *plan d'action stratégique* » ; un volet décrivant la manière dont ont été pris en compte les enjeux nationaux et transfrontaliers définis pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue par le document cadre intitulé « *Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques* ».
 - un « *dispositif de suivi et d'évaluation* » (appuyé sur des indicateurs concernant les éléments de la trame verte et bleue régionale, la fragmentation du territoire régional et son évolution, au niveau de mise en œuvre du schéma ainsi qu'à la contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale de la trame verte et bleue.

Le renouvellement du SRCE :

L'analyse des résultats obtenus par la mise en œuvre du schéma est réalisée conjointement par le président du conseil régional et le préfet de région au plus tard six ans à compter de la date d'adoption du schéma régional de cohérence écologique initial ou révisé ou celle décidant son maintien en vigueur. Cette analyse repose en particulier sur le dispositif de suivi et d'évaluation prévu à l'article R. 371-30 et est soumis à l'avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Cette analyse est publiée sur les sites internet de la préfecture du département chef-lieu de région et du conseil régional et portée à la connaissance du comité national "trames verte et bleue".

2-2 Quelles conséquences pour les milieux

Le SRCE doit **être pris en compte** par les documents de planification, et notamment les documents d'urbanisme, il est au cœur de la planification.

La préservation des continuités est inscrite dans le code de l'urbanisme et le code de l'environnement :

Pour le code de l'urbanisme, l'article L. 121-1 3°, les documents d'urbanisme déterminent les conditions de préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, de la biodiversité et des écosystèmes et l'article L.111-1-1 stipule que les SCot et les PLU doivent prendre en compte les schémas régionaux de cohérence écologique » dans un délai de trois ans

Pour le code de l'environnement, La Trame verte et bleue doit être **prise en compte** par ces documents. (décret 201-1492 du 27 décembre 2012 codifié)

Le guide COMOP TVB n°4 apporte un éclairage juridique sur ces termes de **prise en compte**:

La notion de « **prise en compte** » induit une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogation pour des motifs déterminés, avec un contrôle approfondi du juge sur la dérogation. La notion de « compatibilité » induit une obligation de non-contrariété aux aspects essentiels de la norme supérieure : la norme inférieure ne doit pas avoir pour effet ou pour objet d'empêcher ou de faire obstacle à l'application de la norme supérieure. Les zones identifiées dans la cartographie régionale de la Trame verte et bleu ne deviennent pas protégées ; l'objectif est d'identifier les espaces importants pour le maintien des capacités de déplacement de la faune. Des dérogations peuvent être accordées pour l'implantation d'aménagement dans ces zones.

Diagnostic du territoire régional

Présentation des enjeux relatif à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques

3) PRÉSENTATION ET ANALYSE DES ENJEUX RÉGIONAUX VIA UN DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE RÉGIONAL

3-1 Analyse de la biodiversité du territoire

3-1-1 Les grandes entités naturelles de Haute-Normandie et milieux : enjeux et grands traits de leur fonctionnement écologique

Comme pour toutes les régions européennes, les entités naturelles et la richesse biologique de la Haute Normandie actuelle sont directement issues de la situation de la fin du XIX^{ème} siècle, souvent qualifiée de « traditionnelle ». Cette dernière se caractérise par des milieux naturels ou semi-naturels construits par une lente coévolution entre des potentialités naturelles liées au contexte climatique, géologique, géomorphologique et biologique d'origine et l'action de l'homme qui a marqué ces potentialités.

Du point de vue climatique, la Haute-Normandie appartient au domaine nord-atlantique caractérisé par des écarts de température relativement faibles entre l'hiver et l'été avec toutefois des gelées fréquentes en hiver et des précipitations abondantes. Des influences climatiques méridionales ou continentales remontent le long des vallées, notamment la vallée d'Eure et la vallée de la Seine, favorisées par des phénomènes de compensation édapho-climatiques sur les coteaux calcaires. A l'inverse, le Pays de Bray a gardé des influences boréales depuis les dernières glaciations.

Située en bordure de l'ensemble sédimentaire du bassin parisien, la Haute Normandie présente une géologie simple. Un vaste plateau crayeux homogène couvert d'argile à silex et de limons propres à l'agriculture intensive occupe la grande majorité de la surface régionale donnant une relative homogénéité naturelle. Une diversité de milieux existe cependant grâce aux différents accidents topographiques – le littoral et vallées et notamment la vallée de la Seine – ou géologiques – boutonnière du Pays de Bray, collines du Pays d'Auge et du Vexin en bordure du plateau crayeux, sols hydromorphes du Pays d'Ouche.

Dans ce contexte, la Haute Normandie recense plusieurs grands types d'entités naturelles et de milieux remarquables qui serviront de base aux grandes continuités régionales :

3-1-1-1 Les plateaux crayeux

Principalement dévolus à l'agriculture, ces plateaux limités par les vallées et le littoral – Pays de Caux, Plateaux de Saint André et du Neubourg,...-présentent peu de milieux naturels remarquables spécifiques, seuls les milieux interstitiels – mares, bosquets, haies – contribuent au développement de la biodiversité.

Ainsi, les mares constituent les seules zones humides de ces plateaux. Elles ne sont pas reliées directement entre elles et ne peuvent constituer qu'une continuité en « pas japonais » pour les espèces fréquentant ces milieux. Elles sont très largement en voie de régression.

De l'intérêt des mares...

Disposant d'une richesse biologique remarquable, elles constituent des milieux interstitiels de grande qualité. Elles accueillent parfois une végétation remarquable de Characées et de petites roselières de Scirpes et de Laïches. Les mares jouent un rôle prépondérant pour le maintien des populations de batraciens et d'odonates.

On peut ainsi y trouver le Luronium natans ou Flûteau nageant, plante des mares forestières soumise à un Plan d'Action Régional. Plusieurs espèces protégées sont inféodées à ces milieux comme le Crapaud commun, le Triton palmé la Salamandre tachetée... On y retrouve également des espèces rares dans la région comme l'utriculaire citrine.

Au niveau fonctionnel, selon leur typologie, les mares, généralement profondes, servaient autrefois d'abreuvoirs pour les animaux. Au niveau cynégétique, la chasse au gabion se pratiquait dans le cas de mares peu profondes mais étendues. Elles réalisent également le cortège de fonctionnalités propres aux zones humides à savoir la constitution d'une zone tampon en cas de fortes précipitations qui participe à la régulation des phénomènes de ruissellement.

Les plateaux du Pays de Caux, du Neubourg et de Saint André ne sont pas des pays de bocage mais les quelques haies et bosquets présents sur les plateaux sont très importants du point de vue fonctionnel. Ces milieux permettent le maintien d'une biodiversité ordinaire absente des zones de grande culture. Sur le Pays de Caux, les clos mesures, structures paysagères très particulières constituées de grandes rangées de hêtres sur talus autour de la ferme traditionnelle, sont des sources de biodiversité originale.

De l'intérêt des haies...

Véritables milieux boisés linéaires, les haies jouent un rôle de corridors privilégiés pour les espèces des milieux boisés – insectes, flore, mammifères,...- mais également pour de nombreuses espèces comme les batraciens, certains mammifères ou végétaux, qui trouvent au pied des haies une double lisière particulièrement favorable à leur déplacement. Les haies sont indispensables au maintien d'un niveau élevé de biodiversité ordinaire.

Au niveau fonctionnel, les haies présentent de multiples intérêts. Aux abords des cultures, elles permettent de limiter le lessivage des produits phytosanitaires et participent à la dénitrification. Elles protègent également les cultures et le bétail du vent, limitent le ruissellement de l'eau et donc les phénomènes d'érosion particulièrement prégnants sur les plateaux limoneux de Haute-Normandie qui peuvent entraîner des ravinements et des épisodes de turbidité. Enfin, leur rôle d'habitats induit la présence de nombreux auxiliaires des cultures agricoles et sylvicoles tels que les insectes pollinisateurs et les prédateurs de parasites et ravageurs. Les haies constituent par ailleurs une source de nourriture pour les grands mammifères qui se détournent alors en partie des cultures.

Les prairies de plateau sont des milieux agricoles dont le caractère semi-naturel en font des sources de biodiversité.

Les récentes infrastructures naturelles créées pour lutter contre le ruissellement - bandes enherbées, retenues avec prairies humides,...- constituent de nouveaux milieux interstitiels qui peuvent contribuer à la continuité écologique. Les actions menées par la fédération de chasse et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) dans le cadre du projet Agrifaune (haies, bandes enherbées) contribuent aussi à préserver les milieux interstitiels.

Les bandes enherbées, nouveaux milieux interstitiels...

Les bandes enherbées créées pour préserver le sol de l'érosion induite par le ruissellement, peuvent constituer des corridors pour les espèces des milieux ouverts – végétaux, insectes, batraciens, mammifères,... Leur rôle de corridors sera d'autant plus efficace que leur gestion sera extensive : 1 seule fauche par an et de préférence tard en saison pour permettre à un maximum d'espèces de faire leur cycle complet et sans pesticides.

Les enjeux du SRCE pour les plateaux sont:

1) éviter la disparition des derniers milieux interstitiels (mares, haies, bosquets, vergers, clos mesures,...)

2) permettre une certaine continuité biologique -même en "pas japonais"- entre les réservoirs biologiques qui les bordent.

3-1-1-2 Les vallées de Haute Normandie

Profondément encastré dans le plateau crayeux, le réseau hydrographique de Haute Normandie est à l'origine de milieux diversifiés. Il convient de distinguer les petites vallées, (vallées côtières – Durdent, Arques, Yères,...et vallées secondaires- Risle, Epte, Eure,...) de la vallée de la Seine.

Les petites vallées

Les fleuves côtiers du pays de Caux constituent des points de contact, entre l'univers littoral et le cœur du pays de Caux. Clairement séparés du plateau, ces reliefs en creux prennent naissance au centre du pays de Caux pour les plus grandes vallées comme celles de la Durdent, de la Saâne, de la Valmont ou de la Scie qui peuvent faire plus de 25 kilomètres de longueur.

Typiquement, les petites vallées de Haute-Normandie présentent cinq grands ensembles :

- le lit mineur , milieux aquatiques, supports d'une biodiversité particulière. La présence de berges naturelles est indispensable pour une bonne expression de cette biodiversité. Le nécessaire maintient des 5 mètres de bandes enherbées en bordure de cours d'eau peut favoriser des berges fonctionnelles.

- le lit majeur, ensemble de prairies humides souvent bordées de haies d'arbres têtards et de fossés refuges pour la flore aquatique et le développement de nombreuses espèces

- le piémont des versants constitués de prairies bocagères mésophiles installées sur les limons de comblement de fonds de vallées, où s'est développé l'habitat traditionnel,

- des formations calcaires, correspondant à la partie haute du versant où la pente permet l'affleurement de la craie, cette partie est plus ou moins importante selon la pente et les vallées (très développée dans les vallées de l'Eure, l'Epte, la Bresle et de l'Yères, elle est plus réduite en vallée de la Durdent et de la Scie). Pour la Callone, la Risle et la Charentonne il ne s'agit pas vraiment de coteaux calcaires mais davantage de prairies neutroclines, localement appelées picanes; mais également supports d'une biodiversité intéressante;

- la partie sommitale des versants où la pente et les affleurements d'argile à silex ont favorisé des boisements qui débordent plus ou moins sur le plateau.

Chacun de ces ensembles présente un intérêt biologique et constitue des réservoirs de biodiversité pour la flore et la faune qui leur sont spécifiques.



Par ailleurs beaucoup d'espèces possèdent des cycles de vie qui nécessitent des milieux diversifiés -ex: les batraciens ont besoin d'eau pour se reproduire et de milieux boisés en dehors de la saison de reproduction-; il est donc indispensable de maintenir des continuités biologiques entre les milieux d'une même vallée.

Au niveau de ces vallées le relief karstique souterrain débouche parfois en cavités propices aux chiroptères.

À ces ensembles s'ajoutent pour les vallées côtières la basse vallée et l'estuaire. Ces vallées côtières en prise directe avec la mer donne un intérêt piscicole remarquable aux rivières, notamment par l'accueil des poissons migrateurs amphihalins—salmonidés, anguilles et lamproies. Malheureusement tous les petits fleuves côtiers ont été fortement dégradés au début du XX^{ème} siècle par la mise en place de digues et de buses.

Les vailleuses du Pays de Caux

Les vailleuses sont des vallées sèches qui débouchent directement sur le littoral. Riches en pelouses calcaires et parfois en forêts de ravins, elles font partie des spécificités régionales. Les principales vailleuses régionales sont celles d'Étretat et du Curé. L'enjeu du SRCE pour ces vailleuses sont les mêmes que ceux des petites vallées.

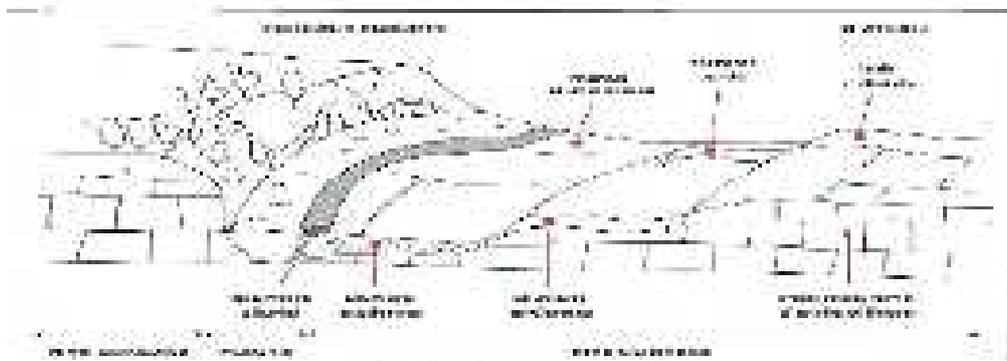
Les enjeux du SRCE pour les vallées sont :

- 1) préserver la continuité biologique au sein des fleuves côtiers pour permettre le passage des poissons migrateurs.**
- 2) permettre la conservation des réservoirs**
- 3) assurer la continuité biologique pour chaque type de milieu au niveau de chaque vallée**
- 4) assurer, au niveau d'une même vallée, la continuité écologique entre chaque type de milieux**
- 5) permettre des liaisons entre vallées par des continuités sur les plateaux, même de façon discontinue (pas japonais)**
- 6) préserver et/ou restaurer la continuité entre les petites vallées et la grande vallée de la Seine**

La vallée de la Seine

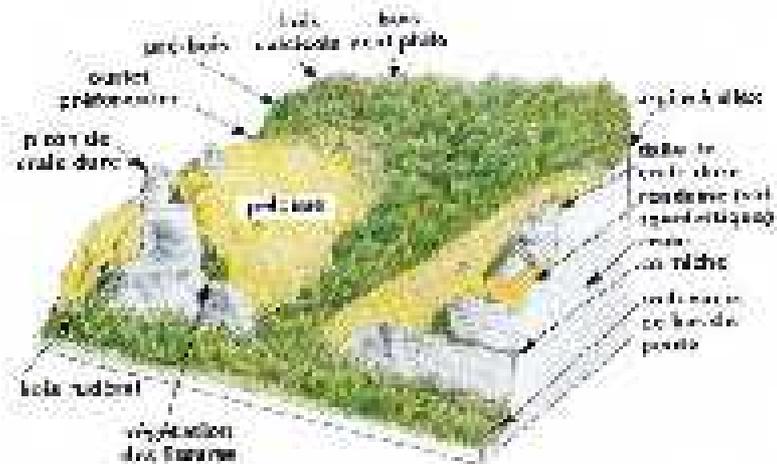
Véritable monument naturel, la vallée de la Seine possède un caractère exceptionnel par l'ampleur

de ses paysages et la qualité biologique des milieux en présence. Les méandres et leur évolution au cours des temps préhistoriques sont à l'origine de conditions édapho-climatiques variées déterminant des milieux très contrastés, avec une opposition forte entre les rives concaves et les rives convexes du fleuve.



La rive concave subit l'érosion du fleuve qui a taillé des coteaux très abrupts dans le plateau crayeux, avec parfois pitons et fronts rocheux. Sur ces coteaux se développent des milieux calcicoles –bois et pelouses -riches en espèces rares.

Les coteaux de la vallée de Seine s'organisent comme sur le schéma ci-dessous :



Superposition des alluvions modernes et des dépôts anciens de la vallée de la Seine.

La rive convexe correspond à une zone de dépôts de part et d'autre de l'éperon rocheux constituant l'axe du méandre. Les premiers dépôts correspondent aux alluvions anciennes, généralement de nature siliceuse et grossière, le fleuve y a creusé des terrasses sur lesquels s'installent des milieux secs et silicicoles particulièrement rares pour la région. Ces milieux abritent une flore et une faune très spécifiques inféodées à ces milieux secs, acides et pauvres en éléments nutritifs. Citons la Tillée mousse, la Jasione des montagnes, l'Oedichnème criard, le Léopard des souches, ... Leur intérêt patrimonial est donc très fort puisque plusieurs de ces espèces, en particulier pour la flore, ont considérablement régressé au point d'être considérées comme disparues pour certaines d'entre elles.

Les dépôts plus récents constituent les alluvions modernes plus fines et argileuses et correspondent au lit majeur actuel. Généralement baigné par la nappe phréatique il abrite une végétation de marais alcalins à neutroclines.

Dans les méandres fossiles se sont installées de remarquables tourbières de fonds de vallées, le Marais Vernier et le marais d'Heurteauville, de grande valeur patrimoniale et sources privilégiées de biodiversité.

L'estuaire de la Seine constitue également un milieu remarquable par sa fonctionnalité et la spécificité des habitats naturels et des espèces qu'il abrite. Zone de transition entre la mer, la terre et le fleuve, l'estuaire est une zone de haute productivité biologique qui permet d'initier des chaînes alimentaires complexes, tant en mer - nourriceries de poissons- qu'à terre -accueil d'oiseaux migrateurs.

Ces différents éléments font des milieux naturels de la vallée de Seine des sources de biodiversité exceptionnelles qu'il convient de conserver en tant que réservoirs et d'en favoriser la fonctionnalité, notamment en garantissant des continuités entre éléments d'un même milieu de la vallée et entre entités régionales.

L'importance surfacique des différents milieux et diversité font de la vallée un ensemble complexe susceptible d'accueillir des espèces de grande taille, situées en haut des pyramides alimentaire comme le faucon pèlerin ou le pygargue

Par ailleurs, si la vallée de Seine constitue un corridor privilégié pour ces différents milieux, la présence du fleuve est aussi une barrière naturelle pour les espèces terrestres. L'existence d'une limite biogéographique au niveau de la vallée de Seine atteste de cet élément de rupture.

Enfin, la vallée est aussi une zone d'implantation humaine privilégiée, aussi beaucoup de secteurs sont urbanisés et/ou industrialisés. L'estuaire est fortement anthropisé et les grandes agglomérations de Rouen, Elbeuf, Le Havre sont autant de ruptures dans les continuités biologiques. Dans l'état des connaissances actuelles, il est difficile d'identifier le fonctionnement des continuités biologiques au sein de la vallée de Seine, notamment entre l'amont et l'aval de Rouen.

Pour la vallée de Seine, les enjeux du SRCE sont :

- 1) préserver et restaurer les différents réservoirs de biodiversité présents dans la vallée, en particulier ceux spécifiques à la vallée à savoir l'estuaire, les zones humides, les coteaux calcicoles et les terrasses alluviales.**
- 2) Préserver, voire restaurer leurs fonctionnalités, notamment en préservant la continuité écologique entre les ensembles d'un même type de milieu et en permettant les échanges entre les différents types de milieux de la vallée**
- 3) assurer des liaisons entre les vallées côtières et secondaires et la vallée de Seine.**
- 4) étudier et comprendre la fonctionnalité des réseaux biologiques existant dans la vallée**

3-1-1-3 Le Pays de Bray

La boutonnière du pays de Bray, échancrure en forme d'amande parsemée de petits reliefs, constitue une entité géographique qui se prolonge au sud en Picardie. Elle s'étire entre Beauvais et Dieppe dans une orientation nord-ouest/sud-est, sur 60 km de long environ dont 40 km en Haute-Normandie, pour 2 à 20 km au plus de large. Véritable château d'eau de la Seine-Maritime, la boutonnière est à l'origine de très nombreuses sources, qui se rejoignant, forment les vallées de l'Epte et de l'Andelle au sud-ouest vers la Seine, la vallée du Thérain au sud vers l'Oise et la vallée de la Béthune au nord en direction de la Manche.

Issu d'un bombement érodé du plateau crayeux, qui a permis l'affleurement des sables et argiles situés sous le plateau, le Pays de Bray possède des caractéristiques de sols très différentes du reste de la Haute Normandie. En bordure de la boutonnière, les cuestas présentent des milieux calcicoles originaux renfermant des végétations spécifiques, comme des pelouses sèches, des végétations à orchidées, ... Le fond de la boutonnière, argileuse et très humide accueille un bocage humide riche

en biodiversité spécifique. Dans les secteurs les plus humides sont présentes de remarquables tourbières bombées à sphaignes. Ces tourbières acides sont liées à des dépressions sur des substrats imperméables au fond desquels s'accumule l'eau de pluie.

Le Pays de Bray recense également quelques pelouses sèches acides originales qui occupent des zones sableuses.

La densité de haies est par ailleurs plus importante que dans le reste de la Haute-Normandie et constitue encore un paysage de bocage fonctionnel et riche en biodiversité ordinaire.

Ce paysage de bocage lié à l'élevage évolue vers la polyculture, on constate aussi une déprise agricole très forte sur les pentes les plus raides. Les pelouses calcaires riches d'espèces végétales rares disparaissent sous les friches et les boisements. Le maintien des activités d'élevage contribuera à la préservation des paysages et de la biodiversité du pays de Bray.

L'enjeu du SRCE pour le Pays de Bray est

1) conserver la grande naturalité du secteur afin de préserver les sources de biodiversité présentes et la grande perméabilité de ce secteur pour la mobilité des différentes espèces humides, forestières et calcicoles.

2) L'ensemble de la boutonnière constitue une vaste zone de corridor; outre la continuité interne à la boutonnière- y compris en région Picardie-, le SRCE de Haute Normandie doit assurer la continuité entre le Pays de Bray et les vallées côtières et le Pays de Bray et la vallée de Seine via la vallée d'Epte et la vallée de l'Andelle.

3-1-1-4 Le littoral

Un autre des grands atouts naturels de la région est de présenter une façade maritime. Zone de transition entre la mer et la terre, les zones littorales jouent un rôle fonctionnel de premier ordre, tant pour le milieu marin – elles constituent les secteurs les plus productifs et abritent de ce fait nombre de nourriceries – que pour le milieu terrestre – les oiseaux migrateurs profitent et témoignent de l'abondance des ressources alimentaires présentes sur les zones côtières.

Par ailleurs les conditions de vie très sélectives – présence du sel, du vent, des marées,...- font que les espèces présentes, flore comme faune, doivent être adaptées à ces conditions, elles sont donc spécifiques du littoral et généralement rares et patrimoniales.

Les grandes formations du littoral cauchois sont :

-les végétations de falaises, pelouses aérohalines crayeuses situées en haut de falaises ou végétation de front de taille – dans lesquelles se développent des espèces caractéristiques comme le Chou marin et la Betterave maritime, voire endémique comme le Sénéçon blanc. Les embruns salés y donnent aux espèces végétales non spécifiques un « habitus » particulier : plantes naines, charnues, velues.

-les cordons de galets formés par les silex provenant de l'érosion de falaises sous l'action de la mer et du gel accueillent des végétations remarquables à Chou marin.

-les ceintures algales de la zone intertidale, avec notamment un très belle ceinture à laminaires entre Antifer et Fécamp.

Certaines des espèces du littoral, notamment le Chou et la Betterave, sont les taxons sauvages des espèces cultivées, les falaises normandes constituent donc des réservoirs génétiques pour ces espèces à haute valeur économique.

Au niveau des vallées, le littoral devient estuaire dont les vases accueillent des prés salés. Ces formations jouent un rôle écologique très important –zones d'échanges, de productivité, d'épuration,...Seul l'estuaire de la Seine a encore conservé les formations caractéristiques des

estuariens –slikke et schorre. Il est à ce titre exceptionnel pour la région et l'ampleur des milieux en présence lui donne un rôle biologique fondamental : nourriceries pour les espèces halieutiques –bar, crevettes, flets, éperlan,... halte migratoire d'intérêt international pour les oiseaux (spatule, courlis, bécasseaux,...), zone de nidification pour de nombreuses espèces patrimoniales (barges, butor étoilé, mésange à moustaches...)

Détails d'un écosystème littoral : la vailleuse d'Antifer

La diversité du site est l'une de ses caractéristiques essentielles. S'y succèdent un boisement plus ou moins dense, le vallon constitué de prairies, " landes " et pré-bois et le bord de mer avec ses falaises et la plage.

Les associations végétales présentes sont donc nombreuses et diversifiées. La végétation marine est représentée par le phytoplancton et le platier algal (fucus, laitue de mer, laminaire). Les formations herbacées comportent deux types de pelouses : aérohalines et rudérales. Des espèces essentiellement littorales comme l'Ajonc d'Europe, le Bec-de-grue, le Chou potager, la Doradille marine et d'autres encore se forment sur des pelouses de type aérohaline. L'Achillée millefeuille, le Chardon à petites fleurs, la Fougère aigle, la Grande marguerite ou le Prunellier sont des plantes typiques de pelouses rudérales.

C'est également un site ornithologique de premier plan puisque près de soixante espèces d'oiseaux viennent fréquenter ce site d'exception. Ce sont des espèces largement présentes sur le littoral, pour la plupart dont la grande majorité est protégée. Le Pingouin torda ou le Faucon pèlerin, en cours d'implantation, pourraient constituer les espèces phares de cette vailleuse. Sur les falaises, d'importantes colonies d'oiseaux marins viennent nicher : Goélands argentés, brun et marins, Fulmar boréal, Grand cormoran, Cormoran huppé. De nombreux passereaux nicheurs font également partie de cette faune, Fauvette grise, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Pipit farlouse, Pipit des arbres. Enfin, quelques espèces rares telles que le Pouillot à grands sourcils, le Merle à plastron, le Pipit de Richard ont été observées.

Chez les mammifères, on peut repérer une vingtaine d'espèces : Renard, Chevreuil, Lapin de garenne, Sanglier, Putois, Belette, Taupe, Grand murin, Vespertilion. Sur le littoral, il est même possible d'apercevoir le Grand dauphin, le Marsouin ou le Phoque veau marin. Les animaux aquatiques sont surtout présents autour de la pointe de la Courtine.

Ce site offre par ailleurs des potentialités pour 18 espèces de reptiles et amphibiens dont 11 sont protégées. Le site est peuplé de Grenouilles rousses, de Rainettes, de Tritons alpestres ou crêtés, de Lézards, d'Orvets, Couleuvres et Coronelles entre autres. Cette vailleuse détient une faune riche en raison de la complémentarité de ses milieux marins et terrestres : tous les grands groupes sont représentés.

L'enjeu du SRCE sur le littoral est le maintien des continuités écologiques entre les milieux aérohalins, les cordons de galets et les prés salés. Pour ces derniers, un travail de restauration au niveau des basses vallées côtières doit être entrepris afin de restaurer les milieux estuariens et la continuité entre la mer et les fleuves côtiers et permettre la remontée des poissons amphihalins.

3-1-1-5 Autres grandes entités biologiques

En bordure de ces entités principales, des caractéristiques géologiques liées à des architectures agraires locales différenciées sont à l'origine d'entités paysagères secondaires possédant des spécificités naturelles.

Le Pays d'Auge

Situé dans l'Ouest de l'Eure, ce Pays est limitrophe avec la Basse-Normandie. Il est caractérisé par un relief vallonné sur lequel se développent des prairies bocagères dont la densité de haies de haut jet favorise une biodiversité spécifique importante. Ses réseaux bocagers et hydrographique importants font sa typicité. Les vieilles haies des bocages de Normandie sont fréquemment citées comme des exemples de points chauds de biodiversité à l'échelle locale. Elles renferment notamment des arbres à cavités qui accueillent des communautés particulièrement diversifiées d'invertébrés saprophages et saproxylophages. Nombre de ces espèces sont actuellement menacées

d'extinction à divers niveaux notamment du fait du remembrement des zones bocagères et de l'abandon des pratiques traditionnelles de gestion des arbres têtards. Parmi ces espèces, citons le Pique-Prune (*Osmoderma eremita*) un coléoptère saprophage, qui est probablement l'espèce la plus menacée à l'heure actuelle dans ce cortège. Le fonctionnement des populations de cette espèce, considérée comme une espèce « parapluie » dépend de la présence et de la densité des ces arbres à cavité au sein de la trame bocagère.

S'y retrouvent également les picanes neutroclines, prairies de pente qui se substituent aux coteaux calcaires et présentes en vallées de la Calonne et de la Risle.

Dans ce secteur l'enjeu du SRCE est d'assurer la préservation des réservoirs boisés et ouverts et d'une zone de continuité importante en inter-régional entre le bocage bas-normand et les vallées de la Risle, la Charentonne et plus largement la vallée de Seine.

Le Pays d'Ouche

À cheval sur la Basse-Normandie et la Haute-Normandie, aux confins du Lieuvin, du pays d'Auge et du Perche, il se caractérise par la présence de nombreux cours d'eau et de boisements. Au niveau de ce Pays, certains affleurements argileux sont à l'origine de zones humides de plateau. Il est également riche en zones boisées. Depuis quelques années ce pays semble en mutation, avec une évolution vers la culture ce qui induit l'arrachage de nombreuses haies (cf étude réalisée par la fédération des chasseurs de l'Eure) et une perte de son identité.

Le Roumois

Entre la Risle et la Seine, le Roumois est un étroit plateau qui s'étend sur environ 10 kilomètres de large et sur 25 kilomètres de long. En continuité des grandes plaines du Neubourg et de Saint-André, il forme la pointe septentrionale du plateau crayeux de l'Eure. Très proche de l'agglomération de Rouen, dont il tire son nom, ce plateau, encore largement agricole, subit de fortes pressions urbaines. Les villes principales de Bourg-Achard et Bourgtheroulde-Infreville se sont généreusement développées, facilitées en cela par la traversée de deux autoroutes, l'A 13 et l'A 28.

Le Lieuvin

Situé entre la Risle et la Touques (vallée du Calvados), le Lieuvin est un long plateau qui s'étend de l'estuaire de la Seine à la vallée de la Charentonne. Plus bocager que le Roumois, le Lieuvin reste une campagne ouverte quadrillée par un bocage à maille de plus en plus large à mesure que l'on va vers le sud et ponctuée de villages, ceints d'une enveloppe végétale. Par sa morphologie et l'occupation du sol qui en découle, deux parties se distinguent : une partie nord, avec un plateau en pente, orienté vers la Risle et l'estuaire et entaillé de nombreuses petites vallées où l'élevage prédomine ; une partie sud, plus horizontale où les cultures céréalières beaucoup plus nombreuses, dégagent de grandes ouvertures. La transition entre ces deux parties reste douce et prend appui sur une ligne de crête entre Saint-Georges-du-Vivier et Lieurey.

Le Vexin

Le plateau du Vexin couvre la plus grande partie du territoire du Vexin normand. Il occupe le replat légèrement ondulé depuis les rebords boisés de la vallée de l'Andelle et de la vallée de l'Epte, jusqu'aux rebords de la vallée de la Seine et de la vallée du Gambon. Au sud, il se termine sur les premiers reliefs du Vexin bossu entre Dangu et Tourny. Au cœur de ce plateau voué aux grandes cultures, la Lévrière et la Bonde animent ce relief en creusant deux petites vallées qui cristallisent des paysages plus verdoyants. Certains bois originaux sur sols sableux sont également présents.

Pour ces quatre "Pays" de plateaux les enjeux du SRCE sont bien sûr de préserver les

réservoirs encore présents, boisés et ouverts, mais également de permettre la continuité entre les grandes entités constituées par les vallées d'Epte, de Seine et de la Risle.

3-1-2 Les principaux milieux naturels de Haute Normandie

La présentation des grandes entités naturelles de Haute Normandie fait donc apparaître 7 grands types de milieux qui représentent les principaux milieux supports de vie pour la flore et la faune sauvage de la région. Ils constitueront des sous-trames fonctionnelles au sein de la trame verte et bleue proposée pour la région. A ces sous-trames de milieux, s'ajoute la « sous-trame noire », nécessaire aux espèces lucifuges.

3-1-2-1 Les milieux boisés ou sous-trame sylvo-arborée

Les surfaces boisées en Haute-Normandie couvrent 226 000 ha, dont 218 000 ha de forêts en production. Le taux de boisement est plus élevé dans l'Eure (21 %) qu'en Seine Maritime (16 %), il est de 28 % en France métropolitaine. Les forêts de Haute-Normandie sont irrégulièrement réparties au sein de la région, localisées sur le rebord des principales vallées ou coincées sur les plateaux au confluent des cours d'eau. Parmi les plus grandes, on trouve les forêts d'Eawy, de Brotonne ou de Lyons, grandes hêtraies régionales. Les forêts de Haute-Normandie présentent un large panel de groupements établis sur des sols acides à alcalins ou sur des formations inondables voire humides. Ainsi, la flore forestière dispose d'un important cortège d'espèces reflétant les potentialités propres aux conditions locales et aux modes de traitement forestier. Si la diversité des sols, de l'hygromorphie ou encore de la topographie ou de la gestion fait évoluer la nature des peuplements forestiers et de leurs cortèges naturels, la nature forestière de ces milieux et la présence indifférenciée de nombres espèces -oiseaux, insectes, mammifères, batraciens,...constituent une caractéristique suffisamment forte pour qu'au sein du SRCE cette sous-trame ne soit pas différenciée en plusieurs sous-ensembles.

A côté des bosquets, bois et forêts qui abritent la flore et la faune typique de ces milieux, les haies et les vergers participent très activement à leur possibilité de déplacement entre boisements et assurent ainsi la continuité écologique au sein de la sous-trame.

Les forêts de Haute-Normandie

On distingue les forêts calcicoles, les forêts de feuillus acidiphiles à neutrophiles, et les forêts de résineux. Les principales formations forestières sont la hêtraie-chesnaie à jacinthes et la chênaie-hêtraie à houx sur les sols argileux les plus acides.

Pour la gestion forestière de production, c'est sans doute le choix des espèces forestières qui a le plus de répercussions sur l'environnement à long terme : choix d'introduire des espèces non indigènes, des résineux en remplacement de feuillus, ou de privilégier les espèces locales et en place. Le changement climatique annoncé nécessitera de s'intéresser à l'introduction d'origines non locales ou de nouvelles espèces, ce qui contribuera à l'évolution de la biodiversité des forêts de Haute-Normandie. Des chênaies-charmaies sont également rencontrées lorsque l'acidité diminue.

Les forêts hygrophiles de type aulnaie-saulaie et aulnaie-frênaie sont quant à elles plus rares. Elles sont en contact avec les prairies humides et les marais de fonds de vallées. Des différences sont cependant observables, notamment au niveau de la strate herbacée, en fonction des différentes influences que subissent les territoires.

Les forêts alluviales se développent sur les berges des grandes rivières et notamment la Seine ou encore l'Yères. Ces forêts sont riches en saules sur les berges puis s'enrichissent en bois plus durs et notamment de frêne. La strate herbacée abrite une flore hygrophile. Les forêts alluviales accueillent également une faune variée, notamment des espèces d'oiseaux appréciant les vallons forestiers humides comme la Bécasse des bois. Le peuplement d'insectes est également très intéressant. Des espèces de papillons utilisent la flore présente dans ces milieux pour leur cycle biologique. La

présence de ces milieux est de plus en plus résiduelle dans la région.

La Haute-Normandie abrite également un autre type de milieu forestier, la forêt de ravin. Cette formation située dans des entailles de profondeur parfois spectaculaire présente un climat particulier et localisé favorisant un cortège végétal d'affinité sub-montagnarde. Ces milieux sont présents sur le littoral cauchois, sur les versants exposés au nord des méandres de la Seine ou des affluents de l'Eure et de la Risle.

La Haute-Normandie compte aussi des boisements de conifères, liés au développement de plantation sur des milieux peu productifs, tels que les pelouses ou les landes. Cet enrésinement peut avoir des conséquences sur la nature des sols et les peuplements mycologique, floristique et faunistique qui s'y développent. Une trop forte généralisation de l'enrésinement peut donc être néfaste la biodiversité normande.

De par leur diversité, les forêts haut-normandes présentent un intérêt patrimonial fort. Elles abritent de nombreuses espèces rares ou protégées inféodées aux différentes forêts régionales. Parmi ces espèces, de nombreuses sont généralistes des milieux fermés et se retrouveront indifféremment dans les divers types de forêts présentées ci-dessus. C'est notamment le cas des grands mammifères. Par ailleurs, les modes de traitement des peuplements forestiers conduisent à l'apparition de sylvofaciès relativement différents de l'habitat forestier d'origine. La grande majorité des bois régionaux est ainsi marquée par la sylviculture qui y est opérée et la typologie originelle des bois est bien souvent masquée. Cela est particulièrement visible dans le cas de plantations.

Au niveau fonctionnel, les forêts constituent l'habitat de nombreux groupes d'espèces et sont donc un réservoir de biodiversité, elles participent à la stabilisation du sol, à la régulation des facteurs eau et vent, à la production d'oxygène dans le cas de jeunes forêts,... Elles sont également sources de production de bois, production qui est fonction de la stabilité des écosystèmes forestiers. Enfin, l'accueil du public est une autre fonction des forêts régionales, en particulier dans les massifs périurbains.

3-1-2-2 Les zones humides ou la sous-trame humide

Le terme « zone humide » regroupe tout un ensemble d'habitats diversifiés qui comprend les marais, tourbières, prairies humides, roselières et mégaphorbiaies, la caractéristique commune étant la présence de sols engorgés d'eau. L'eau constitue en effet un facteur écologique majeur dans la répartition des espèces. Elle est nécessaire à toute vie, son excès ou son déficit est un facteur limitant pour beaucoup d'espèces

Ces zones se retrouvent essentiellement dans les vallées côtières et secondaires, la vallée de la Seine et le Pays de Bray.

L'intérêt patrimonial de ces milieux est lié à leur grande diversité et à la forte richesse biologique qu'ils renferment. Ils constituent l'habitat de nombreuses espèces rares ou protégées dont certaines font l'objet d'un Plan d'Action Régional comme les Odonates. En effet, les espèces inféodées à ces milieux, rares à l'échelle nationale puisqu'ils représentent moins de 2 % de la surface terrestre, sont généralement dépendantes strictes (*sténovales*), vis-à-vis du facteur eau. Au niveau fonctionnel, ces milieux présentent un intérêt fort grâce aux nombreux services qu'ils fournissent. Citons la forte productivité biologique, la régulation des eaux avec un soutien d'étiage en été, une rétention d'eau en hiver avec recharge des nappes phréatiques, constitution de zones d'expansion des crues et donc protection face aux inondations, le rôle épurateur de l'eau par piégeage de sédiments et prélèvements azotés et phosphorés des végétaux hygrophiles.

Aperçu de certains types de zones humides

Les prairies humides

Les prairies humides constituent des milieux remarquables sur le plan biologique. Leur cortège floristique, riche en fleurs, varie selon l'hygrométrie du sol, la richesse en éléments nutritifs et la gestion pratiquée (fauche ou pâture). Il se caractérise par la présence d'un « fond prairial », regroupant un ensemble d'espèces inféodées à la gestion en prairie (milieu ouvert entretenu très régulièrement, indépendamment des conditions de sols ou d'hydromorphie), auquel

s'ajoutent des espèces typiquement hygrophiles témoignant du caractère humide. Les espèces hygrophiles accompagnant le fond prairial sont également sensibles à la gestion par fauche ou pâture, ainsi les prairies de fauche humides s'enrichissent en oenantes (œnanthe à feuille de silaus, œnanthe fistuleuse, œnanthe de Lachenal...), Sénéçon aquatique, et Brome racémeux tandis que les pâtures se peuplent davantage de Jonc glauque, Vulpin genouillé et Potentille des oies. Dans les secteurs plus humides les espèces hygrophiles deviennent dominantes, certaines possèdent une très forte valeur patrimoniale (le Silaus des près, le Colchique, l'Ophioglosse ou encore l'Orchis négligé). Se développant sur sol labourable, beaucoup de ces prairies ont été transformées en champs de maïs.

Quand l'accumulation de matière organique a induit un sol tourbeux à para tourbeux, une prairie à Jonc obtus se développe, avec des espèces typiques comme la Laïche bleuâtre, le Cirse des Anglais ou encore la très rare Gesse des marais. Au cortège floristique remarquable de ces prairies, s'ajoute, notamment en prairie de fauche, un cortège entomologique également très intéressant avec en particulier des orthoptères remarquables comme le Criquet marginé ou le Criquet ensanglanté, des lépidoptères typiques comme les Lycènes ou l'Aurore et des coléoptères rares comme le Carabe granuleux.

Ce sont certainement les oiseaux qui constituent le patrimoine faunistique le plus connu des prairies humides avec une des espèces remarquables comme la Pie-grièche écorcheur, la Bondrée apivore, le Faucon hobereau, la Cigogne blanche, le Martin pêcheur, le Rouge-queue à front blanc, le Moineau friquet,... Les prairies humides abritent des milieux interstitiels qui participent à la qualité biologique de zones humides.

Traditionnellement, les parcelles sont séparées par des fossés qui assurent leur drainage et acheminent l'eau. Ces fossés constituent des milieux interstitiels aquatiques de qualité, notamment lorsqu'ils restent en eau toute l'année. Ils permettent le développement d'espèces typiques des zones humides à stades larvaires aquatiques comme les libellules et demoiselles ainsi que les grenouilles, crapauds, tritons et rainettes. Certains fossés accueillent des espèces végétales à forte valeur patrimoniale comme l'Hottonie des marais, le Mors des grenouilles et même la Grande douve.

Lorsqu'elles sont protégées du pâturage, les bordures des fossés sont colonisées par une végétation d'hélophytes – roselières et mégaphorbiaies- au sein desquelles se développent quelques raretés comme la très belle Euphorbe des marais, le Pigamon jaune ou le Sénéçon des marais. Les mégaphorbiaies constituent des hautes végétations hygrophiles et hélophytes, c'est-à-dire dont les organes de renouvellement se trouvent dans la vase, avec une majorité de dicotylédones contrairement aux roselières qui abritent plutôt des monocotylédones. Enfin des alignements d'arbres, généralement des Saules blancs traités en têtards bordent les fossés et donnent un paysage de bocage humide tout à fait remarquable. La taille répétée des têtards induit très rapidement le creusement du tronc et permet l'installation d'animaux cavernicoles comme la Chouette chevêche. La vallée de Seine compte d'ailleurs une des plus belles populations de chouettes chevêches du nord-ouest de la France.

Des chauves-souris comme les Pipistrelles profitent également de cet habitat cavernicole. Le Pique-Prune, très rare coléoptère consommateur de bois peut également coloniser les cavités des arbres têtards, quelques individus ont été recensés en vallée de Seine et en Pays de Bray.

Les tourbières

Les milieux tourbeux de Haute-Normandie sont très localisés et figurent parmi les plus patrimoniaux. Les tourbières sont liées à l'accumulation de matière organique dans des eaux pauvres en oxygène. On distingue les tourbières acides et les tourbières alcalines.

Les tourbières alcalines sont situées en fond de vallée de la Seine au niveau des méandres délaissés, notamment dans le Marais-Vernier et à Heurteauville. Les tourbières acides sont liées à des dépressions sur des substrats imperméables au fond desquels s'accumule l'eau de pluie, elles se caractérisent par la présence de sphaignes. Elles sont principalement présentes dans le Pays de Bray humide. Elles peuvent aussi coloniser les dépressions au sein des tourbières alcalines.

Les tourbières abritent de nombreuses espèces rares, spécifiques et souvent protégées comme les Rossolis, les Linaigrettes ou encore des Laïches comme la Laïche noire. Dans le pays de Bray, elles abritent la Canneberge, espèce végétale très rare sur laquelle se développe le plus rare encore Papillon nacré de la canneberge.

Là encore, le caractère humide est tellement fort face aux autres caractéristiques de ces milieux, qu'une unique sous-trame humide a été retenue dans le SRCE. Les particularités des boisements humides (beaucoup d'espèces de zones humides ouvertes en sous bois - présence d'une faune forestière) ont conduit à placer ces bois dans les deux sous-trames -sylvo arborée et humide.

Si les espèces des zones humides y sont souvent strictement inféodées, beaucoup sont capables de se déplacer d'une grande zone humide à l'autre en empruntant des corridors plus mésophiles à conditions toutefois qu'ils renferment des milieux ouverts à naturalité forte - prairies, mares, fossés,... Il en a été tenu compte pour définir les corridors de cette trame (cf méthodologie). De

même, certaines espèces sont transportées par des espèces au déplacement plus facile et qui empruntent le réseau des milieux interstitiels (ex: transport de graines, d'œufs d'insectes,..dans les poils des sangliers ou chevreuils..).

3-1-2-3 Les pelouses calcaires : sous trame neutro-calcicole ouverte.

Dans les vallées et notamment au niveau des méandres de la vallée de Seine et les cuestas du Pays de Bray, un continuum de milieux ouverts secs calcicoles est présent et regroupe des pelouses rases calcicoles, des ourlets (pelouses en voie d'enfrichement); des herbacées piquetées, des formations arbustives particulières. On retrouve principalement ce type de milieu sur les coteaux calcaires qui bordent les vallées de Seine, de l'Eure, de l'Andelle, de l'Eaulne et autres rivières et sur les rebords de la boutonnière du Pays de Bray. Leur caractère est remarquable du point de vue de la biodiversité qu'ils renferment. En effet, s'ils abritent parfois des espèces des milieux ouverts généralistes, de nombreuses espèces végétales et animales strictement inféodées à ces milieux secs calcaires y sont présentes. Cette exclusivité de milieux pour ces espèces nécessite le strict maintien de continuité entre ces milieux. Ces habitats de pelouses constituent un élément fort du patrimoine naturel de la Haute Normandie, leur abondance et leur écologie justifie pleinement la création d'une trame calcicole. La description des entités naturelles a montré que l'ouest de l'Eure était moins riche en pelouses calcicoles mais présentait des milieux comparables, les "picanes" plus neutroclines que véritablement calcicoles, mais suffisamment proches pour permettre de nombreux échanges entre ces milieux. Pour cette raison les prairies sèches neutroclines sont associées aux pelouses calcaires pour former la trame neutro-calcicole. Les boisements calcaires sont retirés de cette trame car la plupart de espèces de pelouses ne peuvent pas traverser un milieu boisé, l'absence de lumière est déterminante pour ces espèces. Par contre, les lisières de ces bois sont souvent des zones privilégiées pour le déplacement des espèces calcicoles. Comme pour les espèces des zones humides, un certain nombre d'espèces des coteaux calcaires sont capables de se déplacer dans des milieux plus mésoclines à condition, là encore qu'ils présentent une naturalité suffisante. Il en est tenu compte pour la définition des corridors affectés à cette trame.

Au niveau patrimonial, on retrouve dans les pelouses calcaires de nombreuses espèces protégées ou rares voire endémiques puisque la Violette de Rouen et la Biscutelle de Neustrie sont inféodées aux pelouses calcicoles des éboulis calcaires de la vallée de Seine. Installées sur les rendzines des coteaux calcaires, les pelouses calcicoles se caractérisent ainsi par une flore et une faune spécifiques, originales et de grand intérêt patrimonial. De nombreuses orchidées (*Orchis simia*, *Ophrys fuciflora*,...) y sont présentes.

La présence d'espèces méridionales en limite d'aire de répartition est de plus observable en vallée de l'Eure en raison de compensations édapho-climatiques qui remontent via les vallées et qui instaurent un microclimat permettant l'accueil d'espèces thermophiles et xérophiles parfois spécifiques du climat continental et même subméditerranéen comme la cigale *Cicadetta montana* ou le Léopard vert. Le Chêne pubescent voit sa limite Nord de répartition dans le Sud de l'Eure. Ce phénomène existe aussi en vallée de Seine en raison de l'effet couloir induit par la vallée et renforcé par la présence de coteaux calcaires chauds et secs. La préservation de ces populations en marge de leur répartition naturelle est essentielle en termes de biodiversité génétique.

3-1-2-4 Les prairies permanentes mésophiles

A côté des prairies humides et des pelouses sèches, les simples prairies permanentes mésophiles - ni sèches, ni humides- constituent également des écosystèmes équilibrés au rôle fonctionnel très important -en terme de préservation des sols, lutte contre l'érosion et le ruissellement, de fermeture des cycles biogéochimiques, de rétention du carbone et donc lutte contre le réchauffement

climatique, de productivité biologique,De plus , lorsqu'elles sont gérées de façon extensive, elles peuvent abriter une biodiversité élevée, appartenant souvent à la biodiversité dite ordinaire mais qui d'une part est en voie de très nette régression du fait de la disparition généralisée des prairies et d'autre part participe au maintien des équilibres naturels.

Outre ces services systémiques en terme de préservation des sols et de biodiversité, les prairies contribuent à l'identité et la beauté paysagère de la Normandie.

Exemple de rôle fonctionnel des prairies: par leur richesse en vers de terre (2tonnes par hectare, sous une prairie pâturée, plus que 500kg par ha sous une culture) les prairies participent activement au recyclage de la matière organique (fermeture des cycles biogéochimiques), permettent une meilleure infiltration des eaux de précipitation, contribuent à l'alimentation de très nombreux vertébrés - dont beaucoup d'espèces de gibier.

Pour des raisons économiques, les prairies tendent aujourd'hui à disparaître au profit des cultures. et pour des raisons agronomiques elles sont régulièrement retournées, intensifiées et/ou sursemées, ce qui réduit leur intérêt biologique en tant que réservoirs de biodiversité.

Du fait de ces évolutions, la cartographie des prairies permanentes sources de biodiversité ordinaire s'avère difficile C'est pourquoi, notamment à la demande de la profession agricole, les prairies mésophiles sont davantage prises en compte dans le SRCE comme milieux contribuant à la continuité écologique des autres trames que comme une trame à part entière.

3-1-2-5 Les pelouses silicicoles : sous-trame "milieux ouverts silicicoles"

Installées sur sables pauvres en éléments nutritifs (oligotrophes) les pelouses silicicoles sont des milieux ouverts très particuliers, abritant une flore et une faune rares, hautement patrimoniales. Ces milieux sont peu développés en Haute Normandie, limités aux terrasses alluviales de la Seine, ainsi qu'à quelques secteurs du Pays de Bray et du Vexin. Malgré cette rareté, la Haute Normandie présente les plus beaux ensembles silicicoles du quart nord ouest de la France. Elle possède donc une responsabilité vis à vis de ces milieux, de leur faune et de leur flore. Il importe donc que le SRCE de Haute Normandie assure la possibilité pour les espèces d'une part de se maintenir dans un bon état de conservation et d'autre part d'aller coloniser les pelouses sableuses des régions voisines en cas de restauration de ces milieux . Pour cette raison, le SRCE de Haute Normandie a pris en compte une sous-trame milieux ouverts silicicoles. Comme pour les pelouses calcicoles, les espèces des pelouses silicicoles sont stoppées dans leur déplacement par les milieux boisés, les bois siliceux ne sont donc pas inclus en tant que tels dans la sous-trame silicicole. Cependant certains bois sur sable présentant des layons très intéressants où se réfugient les biocénoses silicicoles y ont été inclus.

Le cas du crapaud calamite:

le crapaud calamite (*Bufo calamita*) est une petit amphibien protégé en France et relativement rare à l'échelle nationale. La vallée de Seine, au niveau de ces terrasses alluviales, abrite une des plus belle population de France et constitue donc un bastion pour l'espèce au niveau national. Pour cette raison, le Muséum national d'histoire naturelle a demandé à la Haute Normandie de prendre en compte cette espèce dans la définition du SRCE

3-1-2-6 Les milieux aquatiques : la sous-trame "milieux aquatiques".

A l'évidence, les espèces vivant dans le milieu aquatique diffèrent des espèces terrestres, ce qui justifie la création d'une sous-trame milieu aquatique. La présence notamment de poissons migrateurs amphihalins dans les rivières normandes oblige à étudier et rétablir la continuité écologique des rivières côtières. Cependant, les poissons migrateurs ne sont pas les seuls à nécessiter cette continuité aquatique, comme en milieu terrestre, les populations aquatiques ont

besoin d'échanger entre elles pour se maintenir, c'est donc au niveau de toutes les rivières et des milieux aquatiques naturels en général que se pose le problème de continuité et d'échange.

En Haute Normandie, il existe beaucoup de plans d'eau artificiels, notamment issus des extractions de granulats (vallée de Seine, vallées secondaires, vallées côtières...) mais peu présentent des caractéristiques biologiques fonctionnelles intéressantes, notamment du fait de leur profondeur et de le profil très abrupt de leurs berges qui ne permettent pas l'installation de biocénoses aquatiques et rivulaires diversifiées et abondantes. Les oiseaux sont sans doute le groupe biologique qui profitent au plus de ces plans d'eau , notamment comme zone de repos, beaucoup sont obligés d'aller quérir sur un autre milieu -zones humides notamment- leur nourriture. La Grand Mare au Marais Vernier est aujourd'hui le seul étang d'origine naturelle de la région.

La continuité en milieu aquatique est également abordée dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau et du point de vue réglementaire dans le SDAGE issu de cette directive.

A côté des grands milieux aquatiques - rivières, fleuves,-étangs- l'analyse des grands plateaux normands a mis en évidence l'importance des mares. Ces petits milieux aquatiques interstitiels, sont individuellement trop restreints pour être retenus à l'échelle de la région, mais leur nombre encore très important, même s'il a beaucoup régressé au XXème siècle, en font un véritable réseau dont le rôle est fondamental pour la biodiversité régionale surtout lorsqu'ils sont reliés par des milieux "perméables aux espèces sauvages" favorisant leur déplacement comme les prairies, les haies ou les lisières de bois et bosquets. Impossibles à cartographier à l'échelle régionale dans le cadre de ce SRCE, les mares ne vont donc pas constituer une sous-trame différenciée dans le cadre de ce SCRCE, cependant elles doivent être prises en compte comme éléments de continuité biologique (cf. plan d'actions).

3-1-2-7 Le littoral

Le Littoral et son cortège de milieux spécifiques peut être considéré comme une sous-trame particulière, notamment pour ce qui concerne l'estran. Cependant, la partie sommitale des falaises du Pays de Caux, présente des pelouses originales par leur composante aérohalines, mais très proches des pelouses calcicoles car sur substrat calcaire, elles peuvent donc être associées à la trame neutro-calcaire. Ne reste à la sous-trame littoral que les zones d'estran et les cordons de galets. En l'absence de véritable milieux estuariens sur le littoral cauchois, la composante estuaire de la sous-trame littoral n'est bien représentée que dans l'estuaire de la Seine qui constitue un élément majeur en terme de réservoir de biodiversité inféodé à la vallée de la Seine.

3-1-2-8 La trame noire

Enfin, une autre continuité est indispensable à conserver pour certaines espèces : la continuité des milieux non éclairés, appelée également « trame noire ». En effet l'éclairage artificiel, qu'il soit urbain, routier, industriel ou privé constitue une véritable pollution pour les espèces dites lucifuges (qui craignent la lumière) et nuit profondément à leurs déplacements. Ainsi de récentes études sur le déplacement des grands rhinolophes, espèce de chauve-souris en grande voie de raréfaction ont montré l'impossibilité pour cette espèce de traverser les bourgs et agglomérations éclairés. Une cartographie de la trame noire ne pourra pas être proposée dans le cadre du SRCE du fait de la méconnaissance des données nécessaires à son élaboration. Cependant, la Haute Normandie est très touchée par la pollution lumineuse qui participe ainsi à la fragmentation des milieux, **il est donc indispensable de considérer la régression de la pollution lumineuse comme un enjeu fort du SRCE.**

3-1-3 Conclusions sur les enjeux du SRCE pour la biodiversité

3-1-3-1 Conclusion des enjeux du SRCE au vu du diagnostic sur la biodiversité régionale

Du diagnostic présenté il ressort plusieurs types d'enjeux pour le SRCE.

- Définition des éléments constitutifs des différentes sous-trames, - réservoirs et corridors- par le choix d'une méthodologie adaptée (cf plus loin)
- Identification les éléments en terme cartographique mais aussi en terme de doctrine, nécessaires au maintien de la continuité biologique au sein de chacune de ces sous-trames. Ainsi la préservation au maximum des milieux interstitiels et des lisières forestières constitue un élément de doctrine élémentaire pour la mise en oeuvre du SRCE. Ces éléments sont fournis dans le paragraphe IV.
- La nécessité de prendre en compte différentes échelles de perception:
 - l'échelle "intra-entité biologique "
 - l'échelle "régionale inter-entité biologiques"
 - l'échelle inter-régionale et nationale

* A l'échelle des entités régionales

Pour chaque entité régionale - une vallée côtière par exemple- des réservoirs vont être identifiés souvent à la parcelle. Pour une même entité , **il importe que les réservoirs d'une même sous-trame soient connectés de façon privilégiée** afin de créer un - ou plusieurs si nécessaire - "supra-réservoir" fonctionnel de niveau régional, correspondant à l'entité biologique considérée. Cette connexion est représentée dans le SRCE par la présence de corridors pour les espèces à déplacement faible (cf IV) ; elle devra être concrètement identifiée à l'échelle locale (par exemple au travers des PLU et des cartes communales) par la présence de milieux naturels ou semi-naturels-haies, bandes enherbées, chemin rural, mares, lisières de bois,... identifiés.

De même, pour certaines les espèces à déplacement important ou à cycle complexe, comme les mammifères ou les amphibiens, **il importe de relier des différentes trames de la même entité** entre elles. Là encore la connexion devra être concrètement identifiée à l'échelle locale.

Le SRCE de niveau régional doit fournir un maximum d' éléments permettant l'identification de ces corridors intra-entités (couches des milieux supports, éléments de doctrine, recommandations, guide d'interprétation....) mais ne pourra pas les cartographier, cette cartographie relève d'un niveau plus local-communal par exemple. Elle pourra être réalisée dans le cadre des SCOT et PLU.

* A l'échelle régionale, entre entités régionales

Le SRCE doit identifier les connexions à préserver -ou à restaurer- de façon privilégiée entre entités régionales. Là encore, cette identification se fait avec des supports cartographiques (carte de la TVB) mais aussi avec des apports de « doctrine » et des recommandations (voir IV et plan d'action stratégique).

Le diagnostic précédent a par exemple mis en évidence la nécessaire connexion entre les vallées côtières et la vallée de Seine, ces connexions prioritaires figurent dans la carte de synthèse pour la région et dans la carte des objectifs (voir atlas cartographique).

*A l'échelle interrégionale et nationale

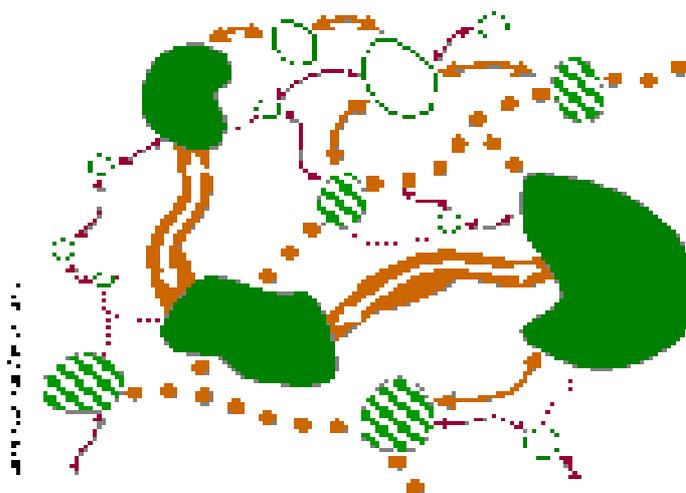
Enfin le SRCE doit identifier les connexions nécessaires avec les régions voisines. Des continuités nationales ont été identifiées par le document cadre définissant les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Ces continuités correspondent :

- à des enjeux de déplacement pour la faune et la flore inféodées à de grands types de milieux, les milieux ouverts (thermophiles et frais et/ou froid), les milieux boisés et les milieux bocagers.
- à la migration pour l'avifaune
- à la migration pour les poissons migrateurs amphihalins.

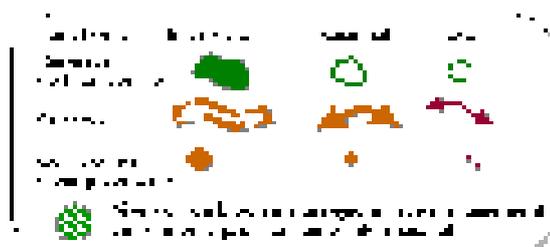
La région Haute Normandie, est limitrophe avec quatre autres régions françaises, la Basse Normandie, le Centre, l'Île de France et la Picardie, de ce fait la région Haute Normandie a un rôle important pour la préservation de nombreuses continuités écologiques. Il faut noter aussi, la présence de l'estuaire de la Seine, qui est l'embouchure d'un bassin versant de plus de 78 000km² qui représente 18% du territoire national. La Seine est une continuité écologique nationale au titre des poissons migrateurs.

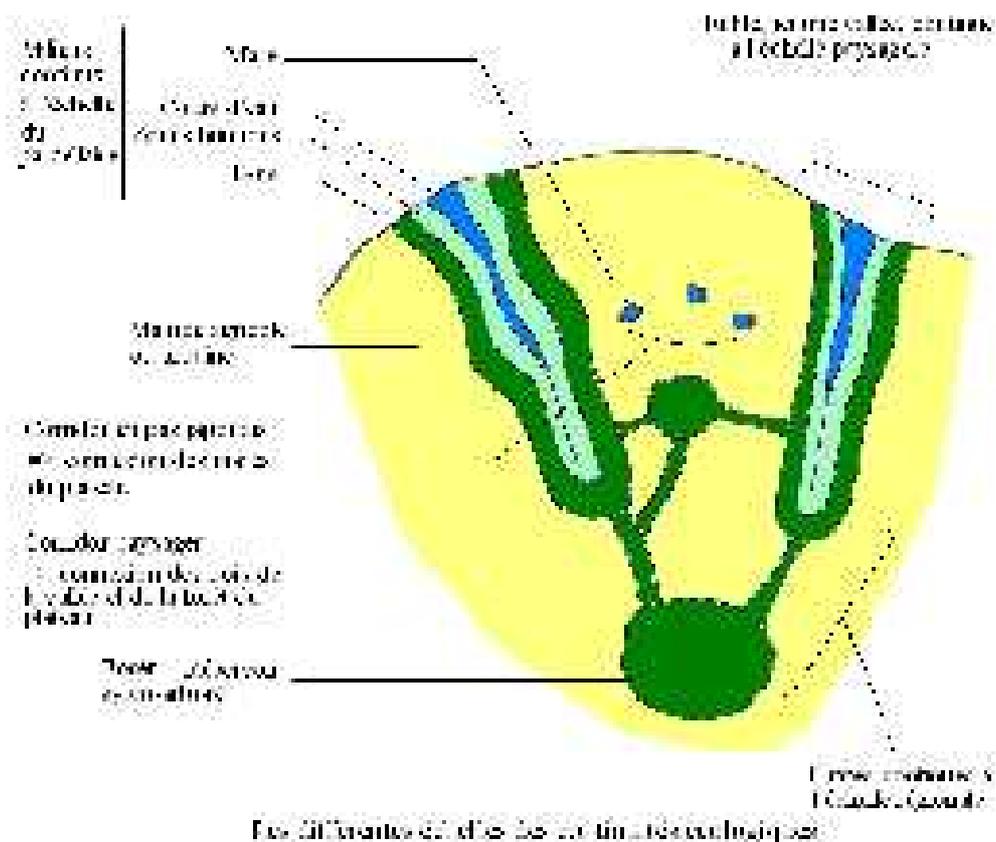
La région Haute Normandie doit donc contribuer à la préservation de six continuités écologiques d'intérêt national qui ont été identifiées dans le document de cohérence nationale.

Les schémas suivants illustrent les différentes échelles emboîtées.



*échelles des réseaux écologiques
(Cemagref, d'après Riechen et al. 2004)*





3-1-3-2 Prise en compte des continuités écologiques dans le contexte du changement climatique :

Un des effets attendus du changement climatique est une remontée vers le Nord des espèces en lien avec l'augmentation de température. Les continuités mises en place par le SRCE devront permettre aux espèces cette remontée et des corridors de configuration Sud-Nord devront donc exister. Les vallées ouvertes Nord-Sud seront au cœur de cette problématique.

L'acteur majeur de cette remontée sera la vallée de Seine qui, compte-tenu de sa source située plus au Sud ainsi que de l'Eure, fait l'objet de compensations édapho-climatiques d'influences méridionales. Elle constituera donc la principale voie de remontée des différentes espèces. Le SRCE veillera alors tout particulièrement, dans le cadre de l'intégration de cette problématique de changement climatique, à l'établissement d'une véritable continuité écologique dans la vallée de Seine.

La remontée vers le Nord nécessitera également la présence régulière de réservoirs de biodiversité qui autoriseront l'installation progressive de nouvelles espèces.

Par ailleurs, le contexte du changement climatique et les grandes orientations énergétiques prises tendront à un développement de l'hydroélectricité, de l'éolien, du bois énergie... Le SRCE devra alors fixer les conditions dans lesquelles ces activités peuvent s'exercer tout en préservant les milieux concernés, notamment en termes de continuité écologique.

Ainsi, l'impact de l'installation de champs d'éoliennes sur les déplacements de l'avifaune et des chiroptères doit être pris en compte de même que l'impact de la production de bois énergie sur la faune et la flore forestière.

À noter que le secteur de l'hydroélectricité est relativement peu développé en Haute-Normandie.

3.2 Problématiques liées à la dispersion d'espèces exotiques envahissantes :

La plupart des espèces colonisent de nouvelles zones pour se développer et éviter leur extinction. La distance et les obstacles géographiques limitent généralement cette dispersion. Le dysfonctionnement des écosystèmes induit par diverses activités humaines rend parfois vacantes certaines niches écologiques. Ceci est favorable au développement d'espèces exotiques, introduites volontairement ou fortuitement.

Que ce soit pour la faune ou la flore, les espèces exotiques deviennent envahissantes dès lors que leur installation dans un milieu entraîne des changements significatifs de composition, de structure ou de fonctionnement des écosystèmes, menaçant la pérennité des habitats et le maintien des espèces animales ou végétales qui leur sont inféodées. Ces évolutions peuvent avoir des impacts considérables au niveau écologique, économique et de la santé publique.

Les principales espèces exotiques envahissantes de la Haute-Normandie sont :

– pour les espèces végétales :

Ailante (*Ailanthus altissima*), Budléja du père David (*Buddleja davidii*), Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), Jussie à grande fleur (*Ludwigia grandiflora*), Seneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) et le Solidage Géant (*Solidago gigantea*).

L'espèce la plus préoccupante est, sans conteste, *Ludwigia grandiflora* pour laquelle une réglementation stricte existe, mais dont la mise en œuvre d'un plan de lutte régional est plus que nécessaire, compte tenu de son expansion depuis plus de 10 ans.

Les zones humides sont particulièrement affectées qualitativement et quantitativement, et les découvertes de nouvelles espèces exotiques envahissantes réalisées depuis le début des années 2000 concernent essentiellement ces zones, en particulier les mares et les pièces d'eau plus étendues avec les espèces suivantes : *Crassula helmsii*, *Egeria densa*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lagarosiphon major*, *Lemna minuta*, *Lemna turionifera*, *Ludwigia peploides*, *Myriophyllum aquaticum*.

– pour les espèces animales :

Rat Musqué (*Ondatra zibethicus*), Ragondin (*Myocastor coypus*), écrevisse américaine (*Orconectes limosus*), écrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*), écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*).

Certaines continuités devront donc faire l'objet d'une gestion rigoureuse pour faire face à l'expansion incontrôlée des populations et des habitats de ces espèces exotiques envahissantes. Dans certains cas de colonisation avancée, la question de restauration des continuités devra même être posée.

Les efforts de lutte contre ces espèces doivent être conduits dès les premiers signes d'installation, car ces espèces bénéficient de dynamiques de développement très efficaces. Réguler ces populations lorsqu'elles sont déjà installées est en effet beaucoup plus difficile.

3-3 Interactions entre biodiversité et activités humaines :

3-2-1 Une compatibilité difficile entre biodiversité et les activités humaines au XXème siècle

Du fait de son histoire, de sa situation géographique et de la richesse de son sol, la Haute Normandie est une région fortement peuplée, aux enjeux économiques forts.

Elle compte aujourd'hui plus d'un million huit cent mille habitants pour deux départements, deux grands ports maritimes, deux centrales nucléaires, de nombreuses industries lourdes (dont plus de 70 classées Seveso), le deuxième pôle pétrochimique de France et de grandes agglomérations comme Rouen, Le Havre et Évreux. Par ailleurs, son agriculture est l'une des plus performantes et intensives de France.

L'analyse de la biodiversité du territoire haut normand a montré que malgré sa forte population et ces enjeux économiques forts, globalement, activités humaines et biodiversité sont restées compatibles durant la période dite « traditionnelle » du fait des données socio-économiques liées à cette période, avec notamment :

- une forte autarcie du monde rural nécessitant le maintien de milieux interstitiels nombreux et diversifiés comme source de matières premières (bois, eau, matériaux de construction,...)
- des moyens technologiques faibles qui permettaient de garder les potentiels édapho-climatiques des différents milieux et évitaient une fragmentation définitive du territoire, notamment par les infrastructures de transport
- une population rurale importante et des moyens de transports difficiles qui induisaient un entretien de tous les milieux, même les plus marginaux.

Le rôle économique de la Haute Normandie et notamment industriel s'est développé dès le XIXème siècle avec l'utilisation importante de l'énergie hydraulique, (à l'origine de nombreuses fragmentations sur les cours d'eau et de destructions de zones humides) et s'est largement amplifié au XXème siècle notamment au cours des « trente glorieuses »

Cette époque moderne qui se caractérise par :

- un affranchissement du mode rural vis à vis de l'autarcie
- un développement considérable des moyens de transports et de communications,
- un exode rural et l'abandon des secteurs les moins productifs
- des moyens technologiques performants, capables de modifier les potentiels édapho-climatiques des milieux (drainage, endiguement, eutrophisation,...) et de fragmenter définitivement l'espace
- un développement important des infrastructures économiques

possède un impact fort et défavorable en matière de biodiversité puisque ces évolutions se sont réalisées en l'absence de prise en compte des enjeux environnementaux (aucune réglementation sur la biodiversité avant 1976, pas de prise de conscience de l'importance de ces enjeux). Elles vont donc avoir pour des conséquences importantes en terme d'occupation de l'espace, dont les principales sont :

- la destruction de certains grands milieux naturels (zones humides notamment suite au drainage, à l'industrialisation ou l'endiguement,...),
- la destruction de nombreux milieux interstitiels devenus « inutiles » en tant que sources de matières premières,
- la fragmentation de l'espace suite à la construction d'infrastructures routières ou ferroviaires

- sans aucune prise en compte des continuités biologiques (A13, ligne Rouen Le Havre,...),
- de nombreux phénomènes de pollutions, qu'elles soient domestiques, industrielles ou agricoles avec entre autres pour conséquence une dégradation forte des cours d'eau et des nappes phréatiques
- une intensification agricole sur les terres les plus favorables mais aussi l'abandon et l'enfrichement des milieux les plus marginaux comme les coteaux calcaires.

En conséquence de nombreuses disparitions ou régressions d'espèces animales et végétales sont constatées dans la région au cours du XXème siècle.

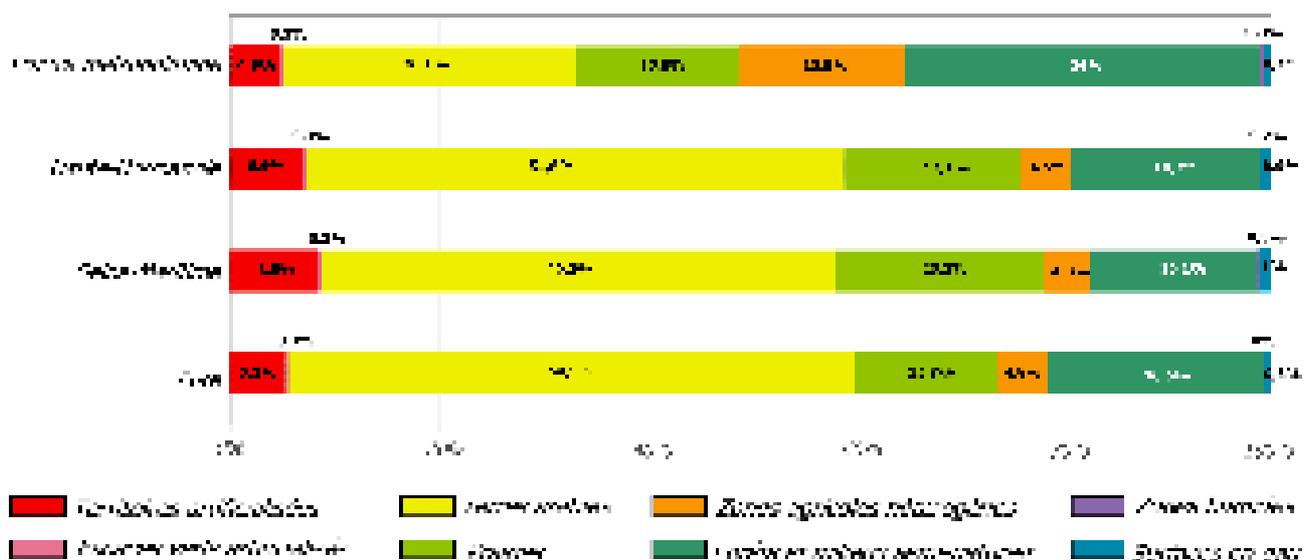
Sur les 1591 espèces de flore vasculaire présentes en Haute Normandie au début du XXème siècle, 169 ont disparu (soit un rythme de disparition de plus d'une espèce par an) et 341 sont menacées. De même sur les 4398 espèces de champignons haut normands, 160 ont disparu et 720 sont très menacés.

La régression des espèces animales est également alarmante puisque 428 espèces de papillons sur les 1960 présentes en Haute Normandie sont classées en régression, 33 espèces d'orthoptères sur les 252 présente. 27 espèces de Mammifères sur les 60 présentes et enfin 52 espèces d'oiseaux sur les 251 espèces observées en Haute Normandie. Pour les amphibiens, la disparition des mares et des zones humides a entraîné une régression de 79 % des amphibiens présents en Haute Normandie et en particulier celle de la grenouille rousse, du pélodyte ponctué, du triton crêté et de la salamandre tachetée (source OBHN).

Si le réchauffement climatique profite globalement aux insectes d'affinités méridionales qui étendent leur aire de répartition vers le nord, à l'inverse, les espèces d'affinité continentales sont en régression ainsi que les espèces les plus inféodées aux zones humides qui pâtissent de l'évolution négative de leurs milieux.

L'analyse de l'occupation du sol actuelle met en évidence le fort impact des activités humaines en Haute Normandie.

L'occupation de l'espace en Haute-Normandie – source : SoeS, Corine Land Cover, 2006 ; traitement : OBHN, 2012



La comparaison avec les chiffres de la France métropolitaine fait apparaître:

- une importance accrue des espaces agricoles (+22 % par rapport à la France métropolitaine)
- un développement fort des espaces artificialisés (+41 % par rapport à la France métropolitaine)

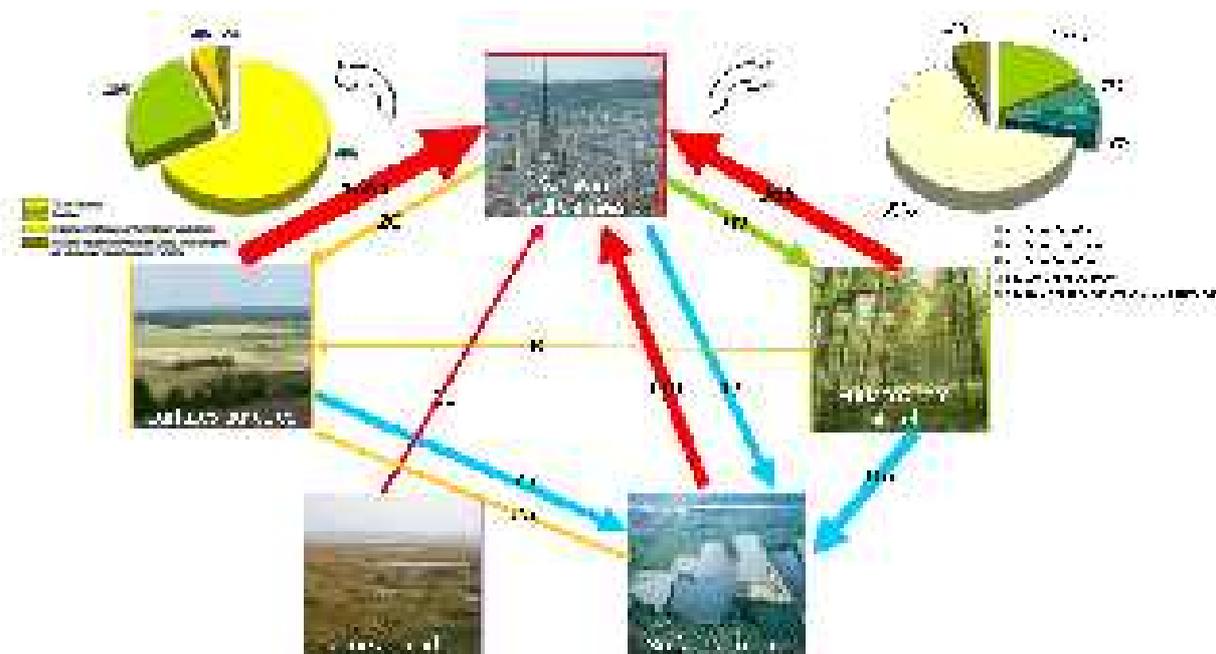
– une faiblesse du volume d’espaces naturels (-46 % par rapport à la France métropolitaine)

Par ailleurs, l’analyse spatiale de l’occupation du sol révèle que les principaux espaces urbanisés sont les vallées, espaces abritant également les principaux espaces naturels de la région ; espaces également où, comme l’a montré le diagnostic écologique de la région, existent de multiples enjeux de continuités écologiques (continuité de la sous-trame zone humide, continuité de la sous-trame neutrocalcaire, continuité entre les sous-trames....). Le développement de l’artificialisation des milieux dans les vallées est donc particulièrement défavorable à la biodiversité.

L’analyse des évolutions récentes mettent en évidence une augmentation continue de l’artificialisation des milieux aux dépens des milieux agricoles et naturels.

Au cours des dix dernières années, l’espace urbanisé a fortement progressé, principalement au détriment des espaces agricoles auxquels il a prélevé environ 300 hectares par an et, dans une moindre mesure, des espaces naturels auxquels il a prélevé environ 100 hectares par an.

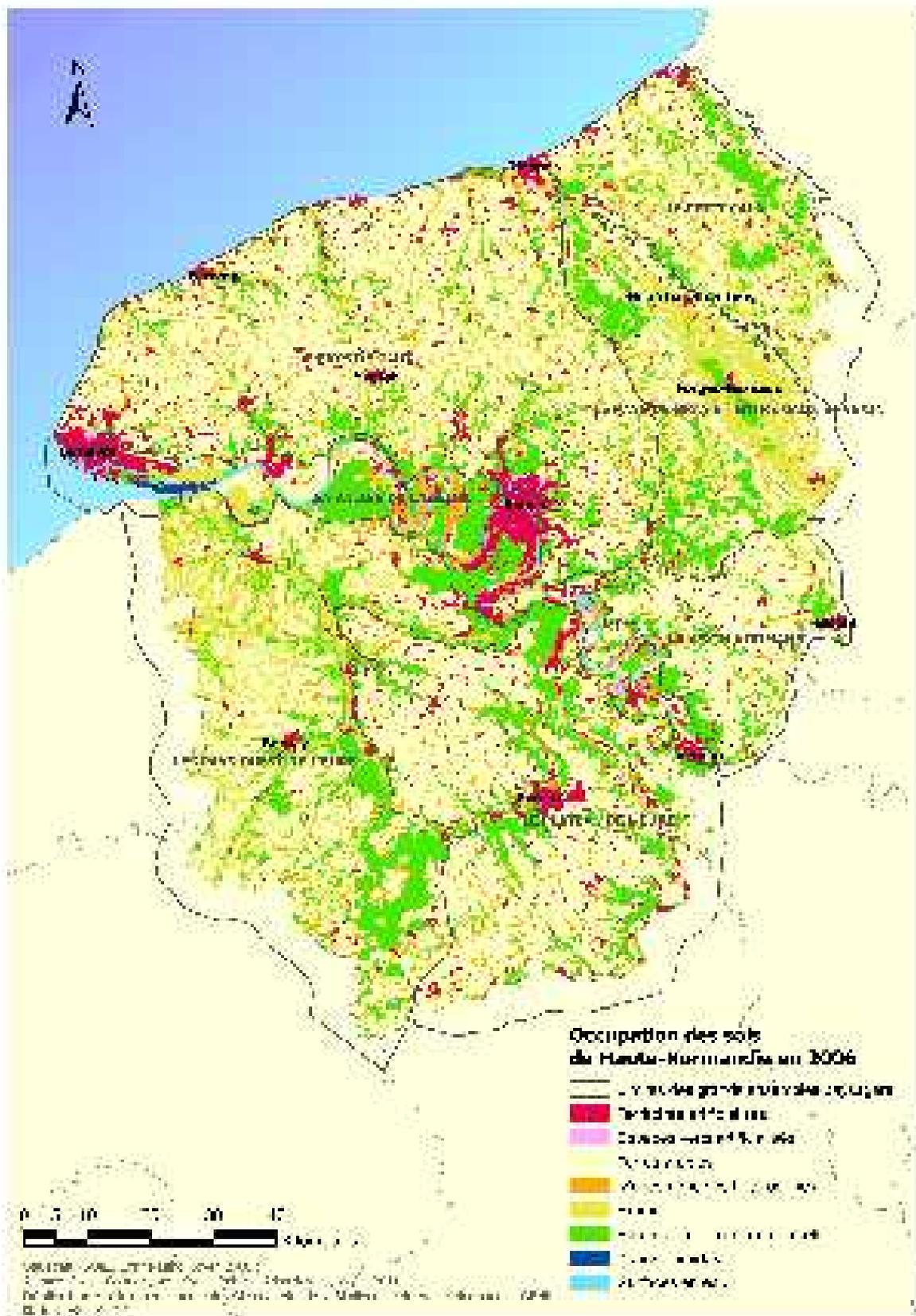
Transferts entre les natures d’occupation entre 2000 et 2006 (source : SoeS, Corine Land Cover (couche changement 06, 2006 ; traitement : OBHN, 2012)



Au total entre 2000 et 2006, la surface artificialisée annuellement est de 1073 ha (méthode Teruti-Lucas)

La Haute Normandie est donc particulièrement concernée par les atteintes à l’environnement induites par la période moderne citées précédemment.

Elles ont essentiellement trois origines : l’évolution des pratiques agricoles, le développement urbain et industriel, le développement des infrastructures de transports



Carte : L'occupation de l'espace en Haute-Normandie

Sources : SOeS, Corine Land Cover, 2006 ; Agence Folléa-Gautier / Atelier de l'Isthme, Atlas des paysages, 2011. Traitement : OBHN, 2012

3-2-1-1 Les pratiques agricoles

Comme il a été dit à plusieurs reprises, la biodiversité est très dépendante des pratiques agricoles, qui ont permis son maintien pendant les siècles de la période historique et participent à sa régression pendant la période moderne.

Pour les enjeux du SRCE, trois éléments principaux interviennent en matière de pratiques agricoles :

- **l'agrandissement du parcellaire et la disparition des milieux interstitiels**
- **la régression des prairies**
- **l'abandon de certains milieux difficiles**

L'agrandissement du parcellaire et disparition de nombreux milieux interstitiels

La modernisation de l'agriculture et surtout sa mécanisation a induit une augmentation très importante du parcellaire agricole. Si les parcelles agricoles du début du XX^{ème} siècle étaient régulièrement inférieures à 1 ha, celles d'aujourd'hui comptent souvent plusieurs dizaines d'hectares. Il s'ensuit d'une part une disparition importante de milieux interstitiels soulignant le parcellaire traditionnel (haies en pays de bocage, chemin rural, bandes enherbées,...) et une fragmentation de l'espace pour les espèces à faible pouvoir de déplacement (certains insectes, certains mammifères, beaucoup de plantes,...).

La Haute Normandie apparaît comme la région française qui connaît le plus de perte en pourcentage d'espaces semi-naturels entre 2000 et 2006.

Exemple des haies :

Selon un rapport de 2001 émis par Solagro, en 2000 étaient encore présents en France 605.000 ha de haies représentant 1,1 % du territoire national et 2 % de la surface agricole utilisée et 333.000 ha d'arbres épars (hors haies) représentant 0,6 % du territoire national et 1,1 % de la surface agricole utilisée.

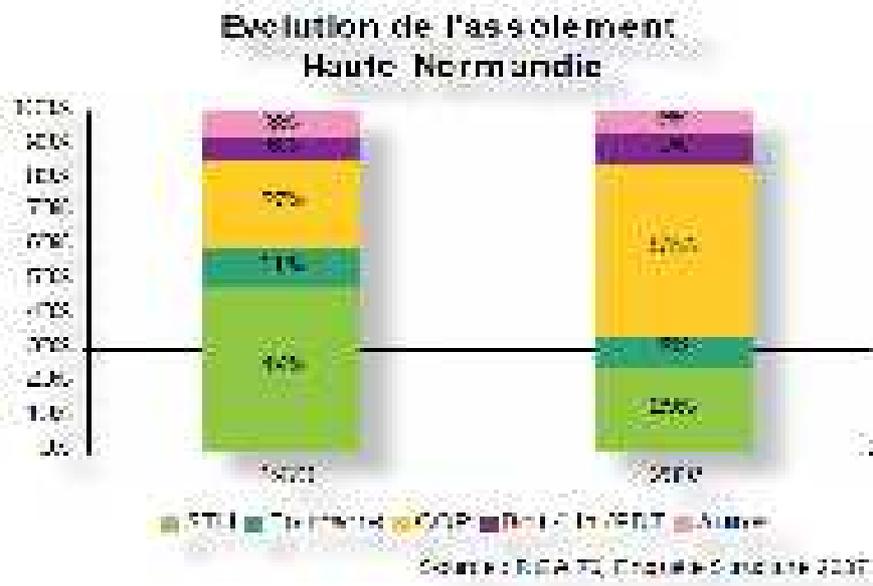
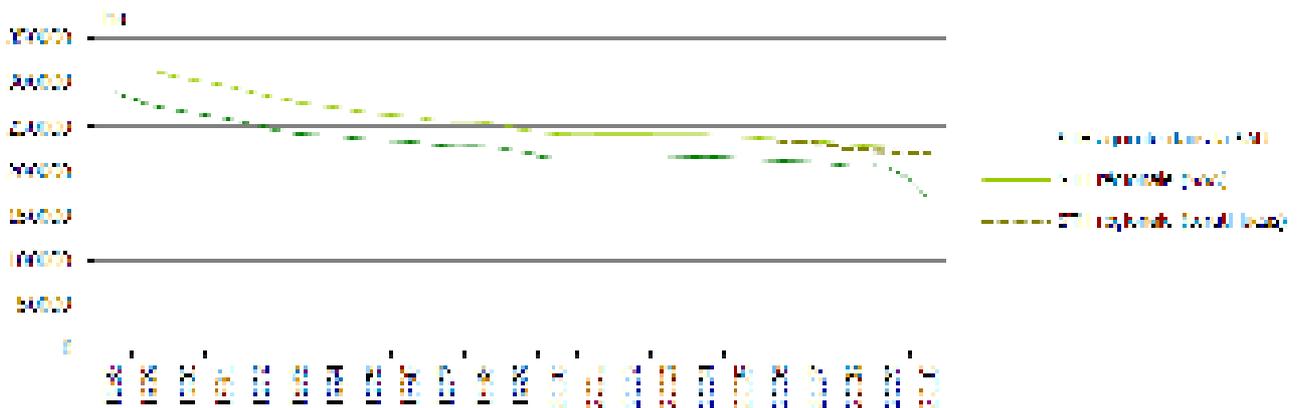
Ainsi, le pourcentage des bosquets, bois et alignements ligneux était de 0,2 % dans la région en 2009.

En haute Normandie la densité de haies est de 21m/ha, répartis de façon différenciée selon les grandes entités biologiques. Entre 2006 et 2010, la perte du réseau de haies est estimée à 2 %.

La régression des prairies

De même la modernisation de l'élevage et sa régression entraînent une régression des milieux qui lui étaient liés comme les prairies permanentes et les mares.

Les prairies sont en voie de régression et continuent d'être retournées. En 2010, les prairies permanentes couvraient 170 102 hectares dans la région soit 22% de la Surface Agricole Utile (SAU). De 1980 à 2000, la surface en prairies diminuait en moyenne de 2,4 % par an. Depuis les années 2000, cette baisse se poursuit à un pourcentage plus faible de 1,9 % par an. Cette évolution de l'assolement se retrouve sur les schémas ci-dessous



Depuis les années 1970, la moitié de la surface en prairies a donc diminué en quarante ans. Cette diminution a été plus accentuée dans l'Eure avec un taux de régression de 62 % contre 46 % en Seine-Maritime, comme le confirme le graphe dessous.

En même temps que les prairies, de nombreuses mares, également liées à l'élevage en plein air, sont éliminées.

Comme les haies, les mares sont affectées par de forts enjeux de conservation et de gestion. 90 % d'entre elles ont disparu depuis quarante ans, elles ne font bien souvent plus l'objet d'aucune gestion, maintien d'une pente douce pour les berges, curage, contrôle du boisement... et des pratiques nuisibles, comme des lâchers de poissons, introductions d'espèces invasives peuvent encore être pratiquées. Cependant la tendance s'inverse depuis une dizaine d'années, particuliers, associations, collectivités locales et acteurs du monde rural prennent conscience de l'intérêt des mares, de la nécessité de les restaurer ou même d'en créer de nouvelles.

L'abandon de certains milieux

A l'inverse de ce qui vient d'être dit, certains territoires, peu favorables au développement agricole sont abandonnés par l'agriculture faute de rentabilité. C'est le cas notamment des coteaux calcaires. Cet abandon se traduit par un enrichissement puis un boisement des pelouses initiales, entraînant une dégradation de l'intérêt biologique de ces milieux dont la patrimonialité est liée au caractère ouvert.

Il contribue également à la fragmentation de la trame calcicole, allant parfois jusqu'à isoler complètement certaines pelouses au sein des groupements boisés et mettre en péril leur survie. Cela est observé sur certains coteaux de la vallée de Seine en aval de Rouen. Certaines zones humides comme les tourbières souffrent également de ce déficit d'entretien.

3-2-1.2 Le développement industriel et urbain

La trame urbaine de la Haute-Normandie montre une répartition relativement homogène et une très grande densité du bâti sur le territoire. Il est à peu près impossible de parcourir plus de trois kilomètres sans croiser une ferme, traverser un hameau, atteindre un village ou gagner une ville. Partout, sur les plateaux comme dans les vallées, le bâti ponctue le territoire, dessinant à l'échelle régionale un maillage étonnamment dense et régulier. Il en résulte un paysage profondément humanisé, occupé, habité. Les grandes étendues vides d'hommes n'existent pas en Haute-Normandie.

Dans cette occupation régulière du territoire par le bâti, confortée par le maillage dense et non moins régulier du réseau routier, une hiérarchie urbaine s'organise distinctement à quatre niveaux :

- les hameaux, pour lesquels l'interdistance moyenne est de 1,5 km,
- les villages, distants entre eux de 3 km,
- les gros bourgs ou petites villes, tous les 20 km,
- les grandes villes centres, à 70 km en moyenne les unes des autres.

Les villes et gros bourgs sont assez systématiquement implantés à proximité d'une rivière, au creux des vallées (Dieppe, Saint-Valery-en-Caux, Fécamp, Bernay...). Quelques villes font cependant exception : Yerville, Yvetot sont situées sur des plateaux comme une grande majorité des bourgs, villages et hameaux.

L'ensemble de la trame urbaine ainsi organisée contribue à la lisibilité du paysage, pour peu que perdurent les « coupures d'urbanisation », ou « espaces de respiration » entre les unités bâties.

A l'échelle régionale, des nuances existent toutefois, qui contribuent à différencier les paysages entre eux :

- Dans le Vexin normand, sur les plaines du Neubourg et de Saint-André ainsi que sur le plateau du Petit Caux, l'habitat dispersé ou en hameaux se fait rare ; fermes et habitations tendent plutôt à se regrouper pour former de gros villages ou des villes, laissant de vastes espaces purement agricoles, où l'occupation humaine se fait moins pressante. Le Caux maritime reprend aussi ces mêmes caractéristiques.
- Les pays du Lieuvin et du Roumois possèdent de très nombreux hameaux entre les villages. La boutonnière de Bray ainsi que la pointe de Caux voient leurs paysages ponctués d'un habitat diffus sur tout leur territoire.
- La vallée de la Seine est très contrastée et on y trouve des alternances de différentes séquences. L'occupation du sol peut être à dominante urbaine, industriel, agricole, naturelle ou forestière.
- Les grandes villes engendrent autour d'elles une pression urbaine forte et les villages alentours subissent de grandes transformations avec des extensions urbaines importantes. Sont ainsi délimités des aires d'influence urbaine qui ceignent les grandes villes de Rouen, Evreux, le Havre, Louviers et Dieppe.

La consommation du foncier par l'urbanisation :

L'étude de la consommation du foncier à partir de la base Sitadel sur la période 1999/2008 (source

analyse de la consommation du foncier par typologie d'habitat à l'aide des surfaces de terrains de la base SITADEL DREAL mars 2010) montre que en 10 ans, environ 9 619 hectares ont été consacrés à l'habitat dont une forte proportion pour le logement individuel (96%). La consommation moyenne de terrains au sein des typologies ne fait pas apparaître d'évolution significative en 10 ans, il est donc urbanisé environ 1000 ha par an. On trouve actuellement 8 logements par hectare en moyenne avec des parcelles de terrains de 1250m² en moyenne par logement. La maison individuelle représente 62 % de l'habitat haut-normand (55% en France).

La consommation du foncier tant en termes de terrain d'habitation, qu'en consommation d'espace lié à la voirie est différente en fonction des formes urbaines.

Les pôles urbains

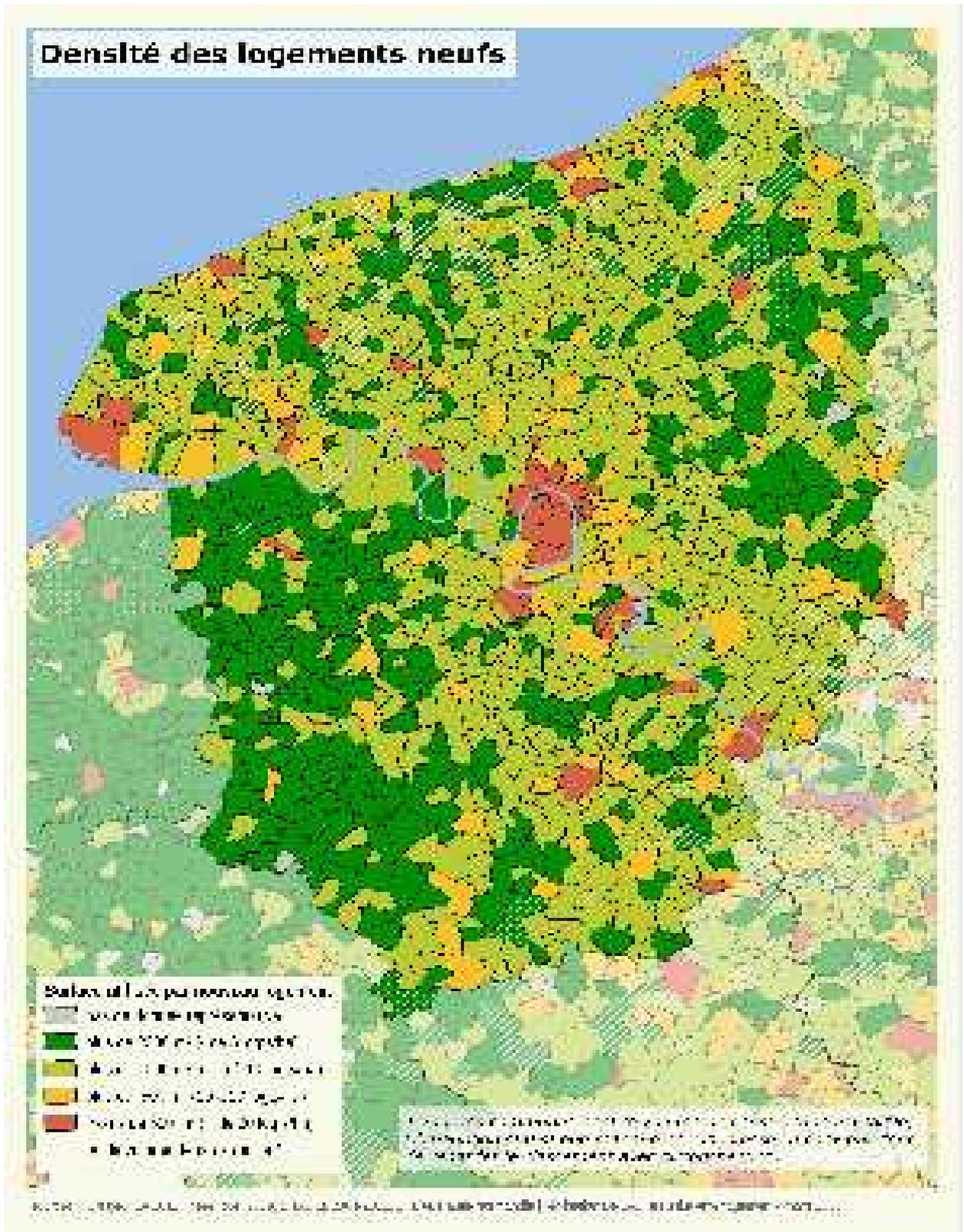
La surface de terrains consommée au sein des pôles ne représente que 17% de la surface consommée en Haute- Normandie. L'habitat individuel pur reste le plus consommateur avec plus de 45% des surfaces. La surface moyenne au sein des pôles est globalement inférieure à la moyenne régionale. L'écart de consommation de surface entre les constructions neuves et les changements de destination fait apparaître un rapport de 1,64 en nombre de logements par hectare (2,45 au niveau régional).

Les couronnes péri-urbaines

La surface de terrain consommée au sein des couronnes péri-urbaines représente 30% de la consommation régionale. L'individuel pur est très représenté dans cette typologie (29%) et la consommation de terrains liée (9 lgt / Ha) est légèrement supérieure à celle de la région (9,54 lgt/Ha). L'individuel pur sans procédure occupe une place prépondérante au sein de cette typologie tant au niveau des logements (59%) que de la consommation de terrains (77%). Au total, le logement individuel représente 87% des logements produits et consomment 95% des terrains.

Communes multipolarisées

Les logements individuels purs représentent les 2/3 de la production. La surface consommée sur ce territoire représente 26% de la surface consommée totale en Haute-Normandie. Parmi celle-ci prédomine la part accordée aux logements individuels purs (85%) alors que les logements collectifs (7%) consomment moins de 1,5% de la surface terrain. La surface moyenne globale (2 058 m²) est très supérieure à la moyenne régionale (1 294 m²). Cette constatation est valable pour les toutes les formes d'habitat. Avec 28 logements à l'hectare, la densité est deux fois moins forte qu'au niveau régional.



Parallèlement au développement de l'urbanisation, le tissu industriel s'est développé et possède des conséquences comparables pour la biodiversité, avec toutefois quelques particularités supplémentaires:

- La présence des deux Grands Ports Maritimes Français (GPM), Le Havre et Rouen qui sont

respectivement les 2^{ème} et 5^{ème} ports de marchandises de France. Leur développement a entraîné et entraîne encore la création de grandes zones industrielles et logistiques en vallée de Seine aux dépens des zones humides et des milieux naturels. Par ailleurs la présence d'un port maritime à plus de 100km de la mer ainsi que la voie navigable que constitue la Seine a certainement évité le développement d'infrastructures terrestres supplémentaires.

- Le développement important au XIX^{ème} siècle de l'industrie à énergie hydraulique qui est à l'origine d'une fragmentation très importante des cours d'eau haut normands.

Pour les objectifs du SRCE, le développement de l'urbanisation et de l'industrialisation peut posséder une triple conséquence :

- 1) la destruction directe de milieux sources de biodiversité,**
- 2) la destruction de corridors fonctionnels**
- 3) parfois une réelle fragmentation irréversible quand par exemple un bourg "coupe" entièrement le fond de la vallée ; il fragmente ainsi la trame humide et empêche les relations fonctionnelles entre les deux versants de la vallée. Par ailleurs l'effet fragmentant peut aussi venir de la pollution lumineuse et auditive (cf. l'exemple des grands rhinolophes cité précédemment).**

Ainsi l'agglomération Rouennaise constitue une véritable barrière au sein de la vallée de Seine.

En général, le développement urbain et industriel s'est construit progressivement au cours du temps aussi une des solutions les plus efficaces pour en maîtriser l'impact sur la biodiversité est de réaliser des documents de planifications que sont les SCOT et les PLU à condition que ces derniers intègrent en amont les enjeux de la biodiversité et des continuités biologiques. C'est de fait l'objectif principal du SRCE et des lois Grenelle..

Le rôle essentiel des documents de planification.

D'une façon générale, les documents d'urbanisme doivent préconiser la préservation et la remise en état des continuités écologiques (maîtrise voire interdiction de l'urbanisation dans les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques).

La méthode d'élaboration du SCoT

L'article 17 de la loi Grenelle 2 précise notamment les objectifs du SCoT. La biodiversité en général et les réseaux écologiques doivent être pris en compte tout au long de la démarche d'élaboration des SCoT (cf. schéma page suivante).

Le SCoT permet de prendre en compte la TVB et la biodiversité selon deux entrées :

« *Maitriser le développement urbain, garantir l'équilibre du territoire* ». Cela permet au SCoT d'influer sur la consommation d'espaces, la banalisation des milieux et des paysages, la fragmentation, l'isolement des milieux en évitant le mitage. **Ainsi le SCoT prévient des menaces qui pèsent sur la biodiversité ;**

« *Préserver les espaces naturels* ». Cela permet au SCoT de participer à la protection des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques, au maintien, à l'entretien, voire à la recréation de continuités écologiques au sein de la nature ordinaire. Ainsi, un des objectifs d'un SCoT est de favoriser la biodiversité.

La loi SRU, adoptée le 13 décembre 2000 et modifiée par la loi UH le 2 juillet 2003, vise un urbanisme adapté aux enjeux actuels : équilibre, diversité, mixité, et économie sont au cœur des préoccupations en matière de planification urbaine avec des objectifs de développement et d'aménagement plus harmonieux, plus solidaires et plus durables dans le respect de l'environnement. Les documents d'urbanisme qui en découlent – Plan Local d'Urbanisme et Carte Communale - doivent exprimer ces principes fondamentaux et être élaborés en concertation avec les habitants, les usagers et les acteurs de la ville pour définir un projet cohérent et démocratique. Ces documents doivent être compatibles avec le S.C.O.T quand il existe, pour permettre aux communes appartenant à un même bassin de vie de mettre en cohérence leurs politiques en matière d'urbanisme, d'habitat, de commerce, d'activité, de déplacement et

d'environnement.

Le Plan Local d'Urbanisme approuvé doit être issu d'une véritable réflexion sur le devenir communal. Il est le reflet du projet politique de la municipalité pour les années à venir. Outil indispensable de la gestion du droit des sols, il définira en fonction du contexte économique, social et paysager, les espaces de développement communal et la réglementation circonstanciée appliquée à chaque site dans le respect des principes des lois en vigueur. La Carte Communale, également opposable au tiers, définira elle, les zones constructibles et celles qui ne le sont pas. Sans réglementation spécifique, cet outil ne permet pas de fixer clairement les «règles du jeu».

A l'échelle d'un SCoT ou d'un PLU, il ne suffit pas de réaliser une simple homothétie des continuités identifiées au niveau régional dans le SRCE. Les collectivités, via leurs documents d'urbanisme, doivent reprendre les éléments du SRCE, les adapter et les préciser au regard des dynamiques et des enjeux locaux et ajouter les continuités écologiques que le schéma régional ne pouvait pas identifier. Certains enjeux locaux peuvent ne pas être apparus à l'échelle régionale.

Actuellement en Haute Normandie de nombreuses communes ne disposent pas de document d'urbanisme récent. La Haute-Normandie compte encore 370 Plans d'occupation des sols, et 491 communes ne disposent pas de document d'urbanisme et donc applique le règlement national d'urbanisme (RNU).

L'article L. 121-1 3° du code de l'urbanisme constitue le **socle juridique commun** aux documents d'urbanisme; il aborde la **sauvegarde de la biodiversité** parmi les éléments que doivent préserver le SCoT, le PLU et les cartes communales. La loi Grenelle 2 y a ajoutée la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. le concept de continuités écologiques est récent et concentre les regards mais il ne doit pas faire oublier **les autres objectifs** globaux assignés aux documents d'urbanisme notamment : **la protection de la biodiversité et des écosystèmes**. Les droits de l'environnement et de l'urbanisme offrent des outils qui sont mobilisés pour assurer une protection des espèces et des habitats. Ces outils existaient avant le Grenelle et restent adaptés pour atteindre les objectifs fixés aux documents d'urbanisme. Néanmoins, les expériences montrent la nécessité de compléter ces outils par une démarche plus globale entremêlant aménagement du territoire et biodiversité, notamment par le biais de la Trame verte et bleue.

3-2-1-3 Le développement des infrastructures linéaires

Transports routier et ferré

Le réseau routier en région s'étend sur près de 30 000 kilomètres linéaires dont 2.3 % de voiries structurantes (2.0 % au niveau national). La Haute-Normandie a un réseau routier plus dense que la moyenne nationale. Le territoire est maillé par trois autoroutes majeures qui permettent tant la desserte des grandes agglomérations que le transit national : l'A13, l'A28 et l'A29. Pour le transport ferroviaire, 829 kilomètres de voies ferrées sont exploités (2,8 % du réseau français).

A ce réseau existant s'ajoutent quelques grands projets : contournements de Rouen, d'Évreux, A150, Ligne nouvelle Paris-Normandie (LNPN)....

Ces réseaux sont responsables d'une fragmentation importante et souvent irréversible pour toutes les espèces incapables de voler. Un des enjeux du SRCE est d'identifier les secteurs où ils s'avèrent les plus impactants.

Transport électriques et réseau éolien

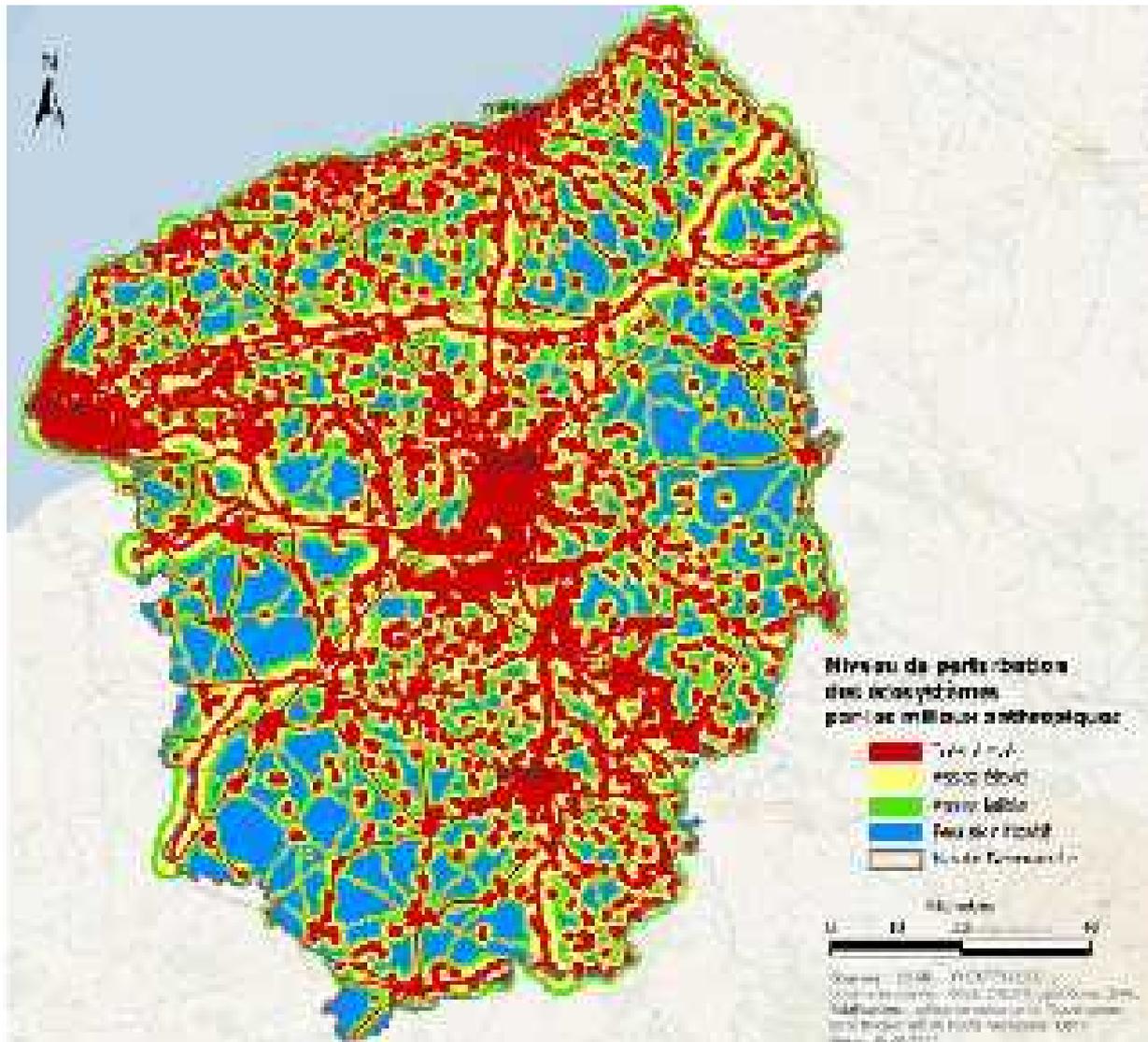
A l'inverse des réseaux ferrés et routiers, les réseaux électriques et éoliens impactent principalement les espèces volantes, et notamment les oiseaux et les chauves-souris. Le développement de l'éolien peut avoir un impact fort pour certaines espèces.

3-2-2 Une des régions les plus fragmentées de France

La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel résulte de la régression de ces milieux par l'augmentation des zones artificielles et des réseaux de transport. Elle se définit comme le morcellement des surfaces semi-naturelles et naturelles par des barrières physiques difficilement franchissables pour les espèces.

L'indice de la taille effective de maille permet de mesurer le degré de fragmentation. Plus la taille est faible, plus les espaces naturels sont morcelés. En Haute-Normandie, la surface de maille non fragmentée est de 5,56 km² en 2006 contre 99,97 km² pour la France métropolitaine. De plus, la fragmentation a augmenté de 0,2% entre 2000 et 2006.

La fragmentation en Haute-Normandie est hétérogène sur le territoire comme le démontre la carte ci-après :



Si le territoire régional apparaît alors comme fortement fragmenté, une nuance à la notion de fragmentation est à apporter. En effet, une discontinuité est propre à certaines espèces et peut apparaître comme un corridor pour d'autres. Ainsi, une ligne de pylônes électriques au sein d'un massif boisé constituera une rupture pour les espèces inféodées à ce massif mais elle fera office de corridor pour des espèces de milieu ouvert, notamment au niveau de la flore. Le même exemple peut être relevé avec les cours d'eau.

3-2-3 Evolution et enjeux pour le SRCE et les activités humaines

La tendance évolutive de la région va dans le sens de la continuité vis à vis des évolutions récentes ; elle est même appelée à se développer du fait des nouveaux enjeux économiques (Grand Paris notamment) et de l'évolution de la population et de ses attentes.

Toutefois, la reconnaissance de l'importance des enjeux écologiques et biologiques, rend nécessaire la prise en compte plus en amont de ces enjeux, que ce soit du fait de la réglementation ou de la volonté locale et politique, et permet d'ores et déjà une meilleure compatibilité entre activités

humaines et préservation de la biodiversité. De très nombreux exemples peuvent être cités témoignant d'une évolution vers une meilleure prise en compte de l'environnement:

- la mise en place des mesures agri-environnement
- la nécessité de réaliser des évaluations environnementales,
- la multiplication des documents de planification tenant compte des enjeux environnementaux,
- la loi du 4 juillet 2008 demandant au Grand Port maritime du Havre et de Rouen de gérer leur territoire en tenant compte des préoccupations environnementales,...
- la mobilisation des acteurs ruraux tel que les fédérations de chasse à travers leurs actions dans le cadre des schémas de gestion cynégétique qui prévoit un volet de préservation des habitats et de la biodiversité ordinaire.

C'est un des objectifs du SRCE de contribuer à aider les aménageurs et les politiques à réaliser cette évolution indispensable.

Quelques exemples haut normands de conciliation entre développement économique et préservation de la biodiversité.

Avantage environnemental d'un port de fond d'estuaire -

Le grand port maritime de Rouen Le port de Rouen est le plus important port maritime intérieur français et permet aux navires de haute mer de remonter les marchandises au plus près du grand marché de la Région Parisienne. Sa spécificité de port de fond d'estuaire permet de prolonger le transport maritime très loin à l'intérieur des terres pour approvisionner les bassins de consommation et desservir au plus près les zones de production

Sa situation le long de la Seine en a fait l'outil indispensable de l'activité industrielle qui s'approvisionne en matières premières et exporte par la mer.

Le transport maritime, en comparaison avec les autres modes de transport terrestre, présente un certain nombre d'avantages sur le plan environnemental pour la collectivité. A titre d'exemple, un navire chargé de 50 000 tonnes transporte autant de marchandises que 2 000 camions.

Evitant donc par sa situation en fond d'estuaire des consommations de carburants, des émissions de gaz à effet de serre ainsi que des encombrements et des accidents routiers, le GPM Rouen est également pertinent au regard du développement durable.

L'avantage environnemental procuré par son caractère maritime a été estimé à 24 millions d'euros (économie de nuisances) auquel s'ajoute l'économie de 10 millions de litres de carburant¹. Ce calcul est la traduction des avantages environnementaux du transport maritime jusqu'à Rouen par rapport aux autres modes de transport (route, fer, fleuve) auxquels il se substitue.

La valorisation des carrières - Remblaiement de ballastières par les sédiments de dragage

Fixé comme objectif prioritaire dans le Schéma Départemental des Carrières de Seine Maritime en 1998, le remblaiement et le réaménagement d'une ballastière à Yville-sur-Seine est une expérience innovante de gestion des sédiments de dragage en association avec les carriers de la vallée de Seine.

Ce mode de gestion des sédiments de dragage représente une alternative au stockage traditionnel de ces sédiments en chambre de dépôt à terre. Une ballastière communale à Yville-sur-Seine a fait l'objet d'un remblaiement expérimental avec des sédiments de dragage d'entretien de la zone portuaire amont, remblaiement autorisé par l'arrêté préfectoral du 15 janvier 1999 pris au titre de la Loi sur l'Eau. Conformément à cet arrêté, un programme de suivi scientifique a été mis en place ainsi qu'un comité de suivi.

Les premiers refoulements dans cette ballastière expérimentale ont débuté en 2000 et se sont terminés en janvier 2008 représentant au total un volume d'environ 1 million de m³. Le réaménagement écologique du site a débuté en 2008 avec pour objectif la création de milieux humides tourbeux intégrant une prairie humide, une mégaphorbiaie (végétation d'herbes hautes caractéristiques se développant en milieu humide) et un plan d'eau de faible épaisseur.

Le Grand Port Maritime de Rouen travaille en partenariat avec le laboratoire d'écologie ECODIV de l'Université de

1 Ces estimations ont été réalisées sur la base d'une étude des cabinets MLTC/BRS/Global Insight utilisant la méthodologie REALISE (Regional Action for Logistic Integration of Shipping Across Europe) développée par un groupe de travail de la Commission Européenne).

Rouen et le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine-Normande pour assurer les divers suivis écologiques du site afin de valider définitivement le réaménagement de la ballastière.

A ce stade, les résultats extraits du suivi scientifique mis en place sont positifs. La commission de suivi a émis un avis favorable sur l'aspect hydrogéologique de l'expérience et a validé le mode de gestion des sédiments par remblaiement de ballastière permettant l'extension de cette solution de remblaiement aux bassins voisins. Cette solution de remblaiement de ballastière par des produits de dragage est donc actuellement généralisable à d'autres ballastières de la boucle d'Anneville voire à d'autres boucles de Seine.

Le remblaiement de ballastière par les sédiments de dragage est un mode de gestion qui présente de nombreux intérêts sur le plan économique, écologique et paysager et qui répond à la nécessité de gestion durable des sédiments de Seine. Il s'inscrit dans la démarche menée par le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine de reconquête paysagère de la boucle d'Anneville Ambourville (restauration des milieux et des paysages).

Le diagnostic territorial sur les interactions entre biodiversité et interventions humaines permet d'identifier les principaux enjeux du SRCE vis à vis des activités humaines :

- 1) agir sur l'occupation du sol en
 - préservant au maximum les milieux naturels réservoirs de biodiversité
 - préservant au maximum et en multipliant les milieux interstitiels naturels et semi-naturels perméables aux déplacements des espèces sauvages, en particuliers : les haies, les mares, les bandes enherbées, les lisières de bois et forêts, les bosquets, les zones humides
 - en préservant au maximum les prairies permanentes
 - limitant l'emprise des surfaces artificialisées (limitation de l'étalement urbain)
- 2) agir sur la fragmentation du territoire
 - en favorisant la réduction de la surfaces des parcelles de grandes cultures
 - en identifiant les zones les plus sensibles à l'urbanisation en termes de continuité et en les préservant
 - en ne créant plus d'infrastructures fragmentantes, qu'elles soient de transports ou énergétiques
 - en effaçant les obstacles des cours d'eau
 - en identifiant et en résorbant progressivement les zones de fragmentation liées aux infrastructures existantes
 - en évitant les éclairages publics et privés

3-4 Synthèse des enjeux du SRCE pour l'aménagement du territoire

La Haute Normandie joue un rôle fondamental pour le développement économique de la France et il importe que ce rôle soit préservé, cependant le diagnostic du territoire met en évidence un certains nombres d'enjeux à prendre en compte en termes d'aménagement afin de rendre compatible la préservation de la biodiversité et le développement économique. Les principes généraux de la prise en compte de la trame verte et bleue sont de préserver les réservoirs et les corridors identifiés. Si malgré des mesures d'évitement et d'atténuation, les réservoirs et les corridors ne sont pas préservés de manières satisfaisantes des mesures de compensation devront être mises en œuvres pour maintenir la fonctionnalité des réservoirs et/ou des corridors impactés. La séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement s'appliquera, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de plans, programmes et projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation.

Les enjeux nationaux, interrégionaux, et régionaux sont repris ci-dessous et intégrés dans la carte de

synthèse proposée ci-dessous.

Le paragraphe IV reprend ces enjeux à l'échelle du 1/100000 ;

3-4-1 Préserver la patrimonialité et la fonctionnalité des grandes entités biologiques fonctionnelles identifiées.

La préservation de ces entités passe par :

- le respect à leur niveau des réservoirs de biodiversité existants
- le maintien des continuités biologiques entre éléments de chaque sous-trame (aquatique, humides, neutrocalcaire silicicoles et sylvoarborée) et entre les différentes sous-trames.

Par ailleurs, chaque type d'entité possède des spécificités qu'il convient de prendre en compte.

- Pour les vallées, en bleue sur la carte : il importe que le développement de l'urbanisation ne crée pas des ruptures de continuité dans les fonds de vallées. Par ailleurs, le maintien de la continuité aquatique est prioritaire, notamment pour les rivières accueillant des poissons migrateurs, c'est le cas de toutes les vallées côtières, de la Risle, de l'Epte. Un enjeu particulier pour les espèces amphihalines consiste à préserver la continuité entre la mer et la rivière.

- Pour la vallée de la Seine, plus monumentale et aux enjeux biologiques accrus du fait de la taille, de la rareté des milieux en présence et de l'importance fonctionnelle du couloir créé par la vallée et son débouché sur la mer. Ces particularités sont également à l'origine d'un enjeu économique qui doit être pris en compte. La présence des GPM avec leurs très importants territoires de compétence constitue un élément fondamental pour l'aménagement du territoire, un des enjeux majeurs est donc de garder un rôle fonctionnel notamment en termes de continuité, à ces territoires malgré leur vocation économique. La mise en œuvre de ce « défi » n'a pas vocation à être réalisée dans le cadre du SRCE mais est confiée aux GPM eux-mêmes par la loi dans le cadre de la réalisation de leur schéma directeur du patrimoine naturel (SDPN).

- Le Pays de Bray, constitue un vaste ensemble rural au bocage développé, possédant de ce fait une grande perméabilité pour le déplacement des espèces sauvages, l'enjeu particulier pour le Pays de Bray est donc de conserver cette perméabilité sur un vaste secteur ce qui permet d'assurer la continuité biologique à l'échelle interrégionale (cf plus loin)

- les zones de bocage à l'ouest de l'Eure possèdent le même enjeu particulier que le Pays de Bray en tant que vastes secteurs perméables au déplacement des espèces sauvages, dont l'importance en termes de continuité est interrégionale.

3-4-2 Préserver et/ou restaurer les continuités entre ces grandes entités à l'échelle régionale.

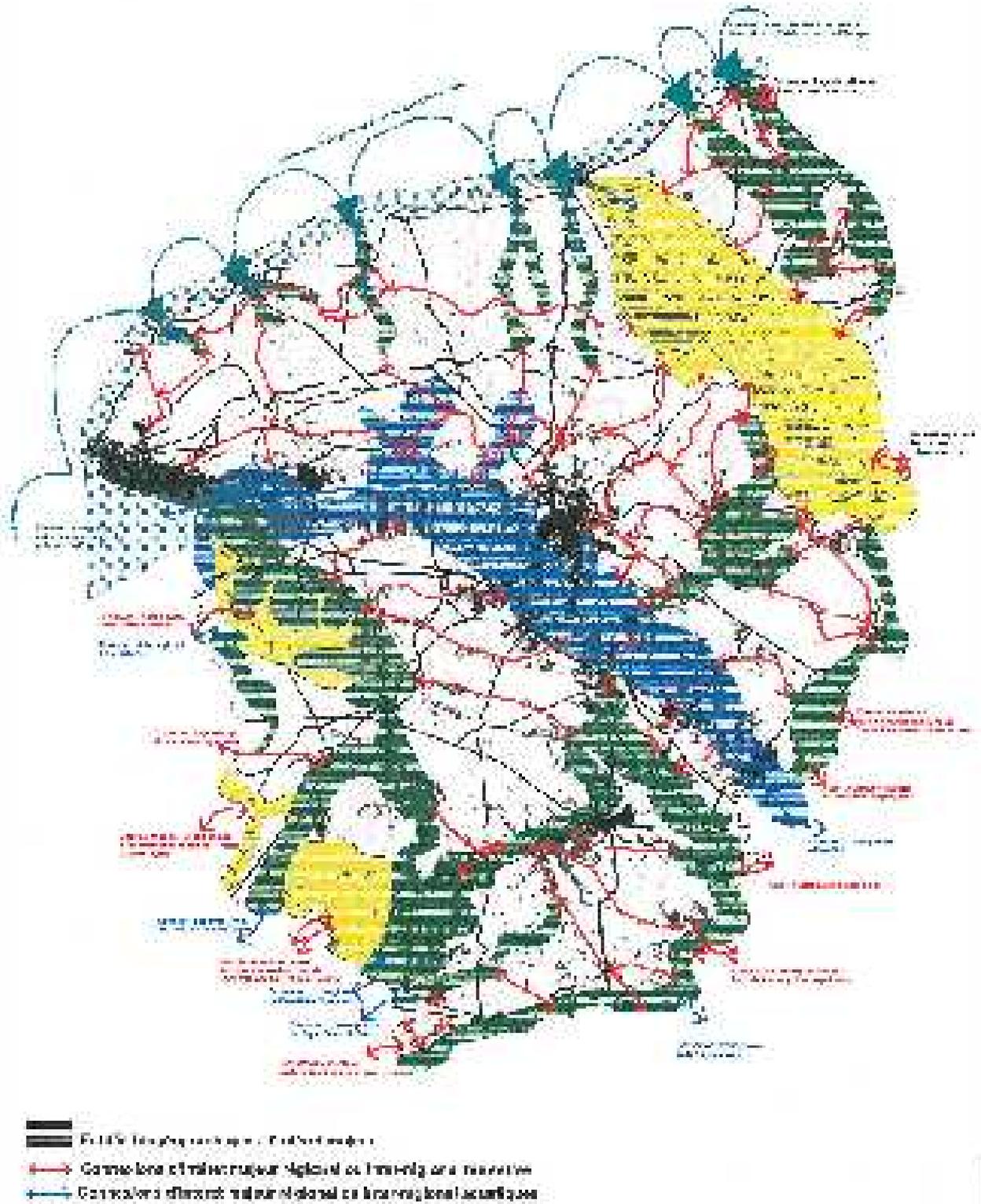
Plusieurs types de continuités :

- Les continuités majeures à préserver ou à restaurer entre les entités biologiques régionales. Ces continuités ont notamment pour rôle principal de relier la vallée de la Seine aux autres vallées, notamment les vallées côtières de Seine Maritime et les vallées de l'Eure. Elles permettent également d'assurer la continuité entre vallées. Généralement ces continuités empruntent des corridors boisés, des talwegs ou vallées sèches (attention les flèches indiquent des grands principes de continuité, elles ne représentent pas des corridors physiques que l'on doit cartographier à l'échelle de la parcelle!)
- Les continuités entre les vallées côtières au travers du plateau de Caux. De fait des caractéristiques du plateau de Caux, cette continuité correspond davantage à des corridors en pas japonais. Les continuités au travers du petit Caux sont de même type.

3-4-3 Préserver et restaurer les continuités à l'échelle interrégionale

Il doit être instauré des continuités entre les régions comme en interrégional, les différentes flèches illustrent les continuités majeures à conserver ou à restaurer avec les régions voisines. Ces propositions ont été concertées avec ces dernières dans la mesure du possible.

SRCE Haute-Normandie
Enjeux régionaux et inter-régionaux



3-4-4 Préserver et/ou restaurer les continuités au niveau national.

La cohérence nationale de la trame verte et bleue repose sur des enjeux de préservation ou de remise en bon état relatifs à des continuités écologiques d'importance nationales.

Ces continuités écologiques, peuvent être inter régionales avec les régions limitrophes et aussi à l'échelle des grands bassins hydrographiques, notamment pour les continuités aquatiques. Des continuités nationales ont été identifiées par le document cadre définissant les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Ces continuités correspondent :

- à des enjeux de déplacement pour la faune et la flore inféodées à de grands types de milieux, les milieux ouverts (thermophiles et frais et/ou froid), les milieux boisés et les milieux bocagers.
- à la migration pour l'avifaune
- à la migration pour les poissons migrateurs amphihalins (cf cartes jointes)

3-4-4-1 Continuité écologique d'importance nationale des milieux boisés n°12

Définition : Axe depuis le Jura jusqu'à l'Ouest de Rouen. Cette continuité part du massif du Jura et rejoint le Sud-ouest de Rouen. Elle passe par des massifs forestiers tel que la forêt de Chatillon, le massif de Fontainebleau et Rambouillet, tous de très grande qualité écologique.

Prise en compte par le SRCE HN : Cette continuité est prise en compte par la connexion par les boisements de l'axe seine et la connexion entre les boisements du Vexin Normand (forêt des Andelys) et le Vexin Français

Figura 1. Distribuția claselor de risc hidrologic în România și în județele de la granița cu Republica Ungaria și Republica Bulgaria, conform datelor din anul 2010.



| | |
|--------------------------|-------------------------------|
| Risc hidrologic | |
| 10 | Risc hidrologic foarte mare |
| 9 | Risc hidrologic mare |
| 8 | Risc hidrologic mediu |
| 7 | Risc hidrologic mic |
| 6 | Risc hidrologic foarte mic |
| 5 | Risc hidrologic foarte mic |
| 4 | Risc hidrologic foarte mic |
| 3 | Risc hidrologic foarte mic |
| 2 | Risc hidrologic foarte mic |
| 1 | Risc hidrologic foarte mic |
| Risc de inundații | |
| 10 | Risc de inundații foarte mare |
| 9 | Risc de inundații mare |
| 8 | Risc de inundații mediu |
| 7 | Risc de inundații mic |
| 6 | Risc de inundații foarte mic |
| 5 | Risc de inundații foarte mic |
| 4 | Risc de inundații foarte mic |
| 3 | Risc de inundații foarte mic |
| 2 | Risc de inundații foarte mic |
| 1 | Risc de inundații foarte mic |

NR: Clasa I este cea mai gravă, urmează de la dreapta la stânga clasele II, III, IV și V. Clasa V este cea mai puțin gravă și reprezintă zona cu cel mai mic risc.

3-4-4-2 Continuité écologique d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles N°2

Définition : Cette continuité démarre du Massif central de la confluence de la Loire et de l'Allier et elle rejoint la Normandie jusqu'à la Vallée de l'Eure.

Prise en compte par le SRCE HN : Des réservoirs de biodiversité et des corridors sont identifiés au sein de la vallée et de l'Eure avec une connexion interrégionale avec la région Centre. Plus de 400 ha de pelouses sèches éligibles comme habitat communautaire sont identifiées dans la vallée de l'Eure. La préservation et la restauration des continuités écologiques des coteaux calcaires est un enjeu majeur du SRCE HN.

La continuité des lieux secs calcicoles en vallée de Seine entre les coteaux calcaires de Vernon/Giverny et les coteaux d'Île-de-France, notamment ceux de la réserve naturelle nationale des coteaux de la Seine. Le SRCE de HN identifie la préservation des connexions thermophiles sur l'axe de la Seine entre les coteaux de Vernon Giverny et les coteaux amont, notamment ceux de la boucle de Moisson.mis en Réserve Naturelle.

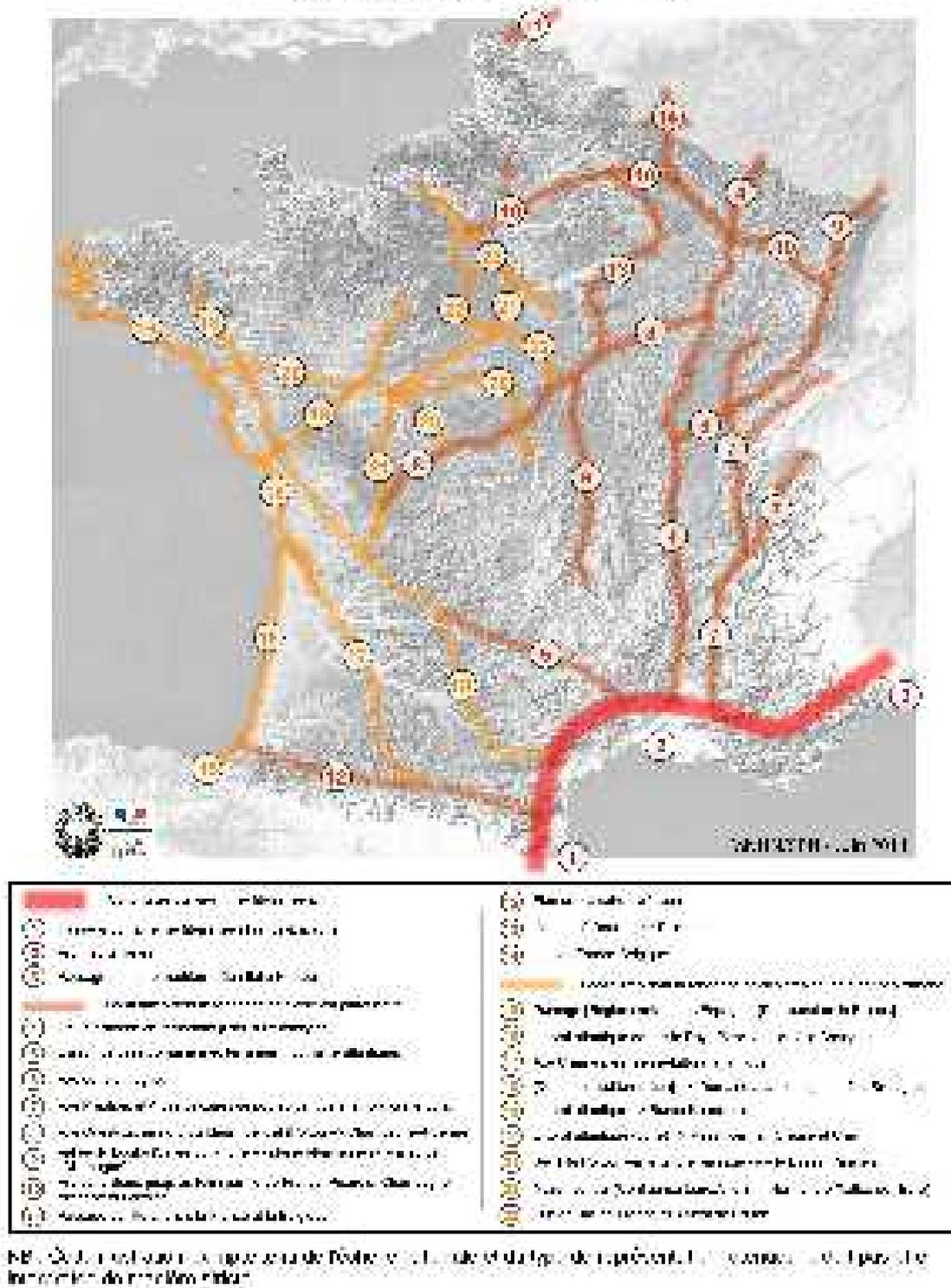
La préservation et la restauration des continuités écologiques des coteaux calcaires est un enjeu majeur du SRCE HN.

3-4-4-3 Continuité écologique d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles n° 23

Définition : Sud île de France jusqu'à l'Ouest de Rouen. Une continuité à tendance calcifuge est identifiée à partir de la répartition des espèces suivantes *Tuberaria guttata* et *Erica Scoparia*.

Prise en compte par le SRCE HN: Il a été créé une sous trame Silicicole au sein du SRCE HN avec comme support les études menées par le conservatoire botanique de Bailleul sur les terrasses alluviales de la Seine. Cette sous trame comprend des réservoirs existants en bon états et des réservoirs à restaurer. Un travail fin de connaissance de l'occupation du sol a permis d'identifier les corridors reliant ces réservoirs.

Figure 2. Localisation des axes bocagers d'importance nationale et de leur continuité écologique dans le bocage de la région de la Sarthe et de la Normandie (2010) (Source : MARS 2010)



3-4-4-4 Continuité écologique d'importance nationale des milieux bocagers n°3

Définition : Axe bocager depuis la Sarthe jusqu'à la Belgique. La continuité 3 remonte ensuite la Basse-Normandie par le bocage du Pays d'Auge. Les limites du Pays d'Auge

correspondent à celles du bassin de la Touques, fleuve bas-normand se jetant dans la Manche entre Deauville et Trouville-sur-Mer. C'est une région de bocage et d'élevage bovin, considérée comme l'archétype du pays normand. A la frontière du Pays d'Auge, la Haute-Normandie comporte également des secteurs relativement bocagers (Pays d'Ouche, de Lieuvin et du Roumois). La continuité rejoint ensuite le Pays de Bray. Situé au Nord-Est de Rouen, à cheval sur les départements de Seine-Maritime (Haute-Normandie) et de l'Oise (Picardie jusqu'à l'ouest de Beauvais), le Pays de Bray constitue une région de bocage dense caractérisée par des sols argileux favorables aux herbages et à l'élevage bovin laitier. Riche en sources, cette région présente un important chevelu de ruisselets qui donnent naissance à trois rivières importantes de Haute-Normandie (Epte, Andelle, Béthune). Cette région bocagère est bordée par des cuestas crayeuses de 60 à 100 m de dénivellation où alternent boisement et pelouses calcicoles. Ces paysages se distinguent nettement des vastes plateaux Picard et de Caux qui l'entourent.

Prise en compte par le SRCE HN : Cette continuité a été identifiée par la liaison entre le pays d'Auge et le pays de Bray par les vallées de la Risle et de l'Iton, qui rejoignent la Seine. Elle se prolonge ensuite par la vallée de l'Andelle et/ou par la Vallée de L'Epte qui est limitrophe avec la région Île-de-France. L'identification des prairies permanentes et l'inventaire exhaustif des haies dans les études préalables au SRCE serviront de trame pour préserver et restaurer cette continuité.

La sous trame sylvo arborée du SRCE HN reprend l'objectif de préservation et de restauration de cette continuité nationale.

3-4-4-5 Continuité écologique d'importance nationale de migration de l'avifaune n°3.

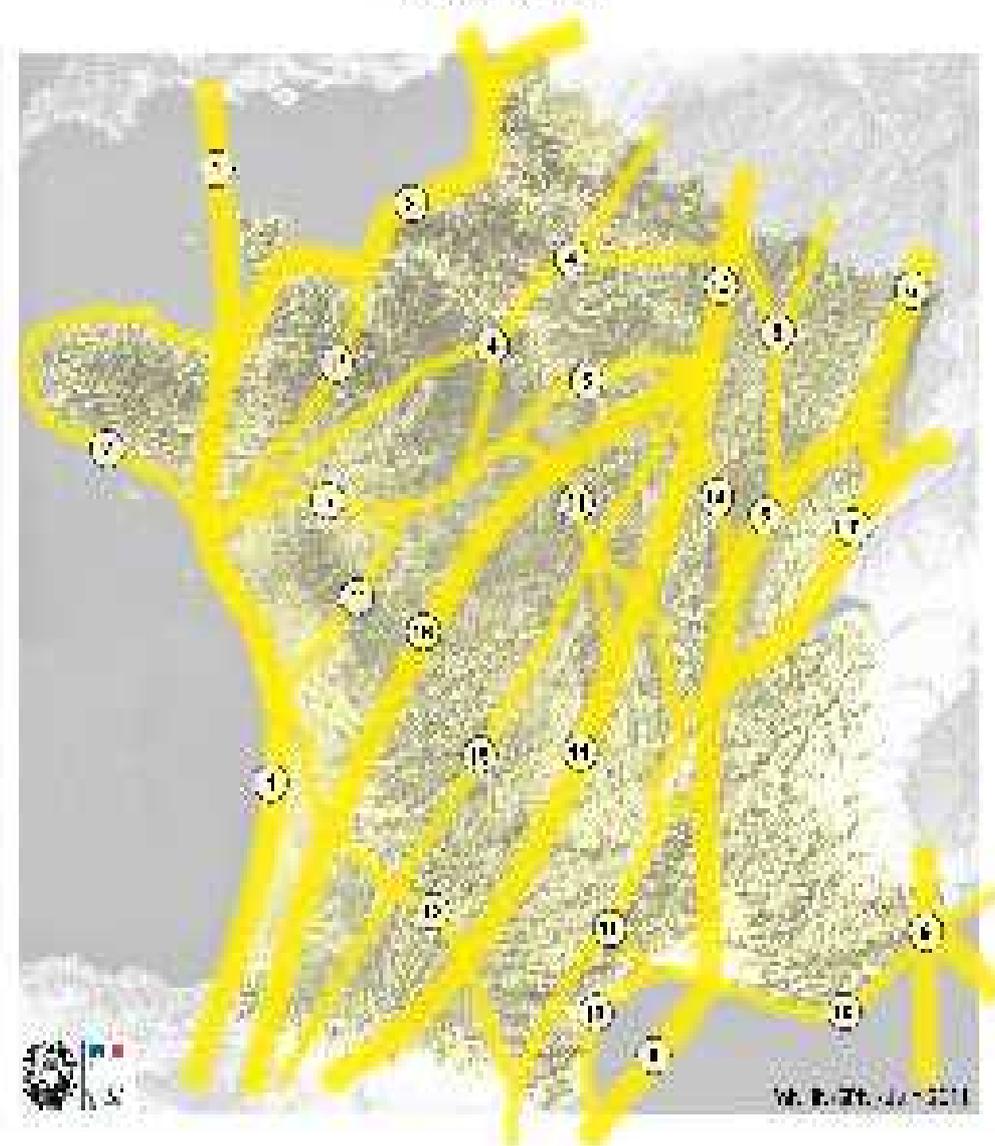
Définition: Connexion littoral Atlantique / Manche et Angleterre. Cet axe est utilisé dans les deux sens de migration.

Prénuptial, arrivée des oiseaux du sud de l'Europe vers l'Europe de l'Est et/ou du Nord.

Postnuptial, retour des oiseaux en provenance d'Europe de l'Est ou du Nord et venant hiverner en France, en Espagne ou en Afrique.

Prise en compte par le SRCE HN : Préservation des espaces reposoirs pour les oiseaux, au sein de l'estuaire amont et aval de la Seine et préservation des zones humides sur les vallées côtières. La réserve ornithologique de la Grande Noé en vallée de Seine a été classée comme réservoirs de biodiversité

Figura 5. Distribuția funcțiilor în cadrul marilor unități de învățământ pentru învățământul primar și gimnazial în județul Iași, anul școlar 2011-2012.



| LEGENDA SIMBOLICĂ | |
|---------------------------------------|--|
| ■ | Funcții |
| ■ | Mareșali |
| ■ | Folclor |
| ① | Școala nr. 1 din com. Băneasa, județul Iași |
| ② | Școala nr. 2 din com. Băneasa, județul Iași |
| ③ | Școala nr. 3 din com. Băneasa, județul Iași |
| ④ | Școala nr. 4 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑤ | Școala nr. 5 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑥ | Școala nr. 6 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑦ | Școala nr. 7 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑧ | Școala nr. 8 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑨ | Școala nr. 9 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑩ | Școala nr. 10 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑪ | Școala nr. 11 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑫ | Școala nr. 12 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑬ | Școala nr. 13 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑭ | Școala nr. 14 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑮ | Școala nr. 15 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑯ | Școala nr. 16 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑰ | Școala nr. 17 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑱ | Școala nr. 18 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑲ | Școala nr. 19 din com. Băneasa, județul Iași |
| ⑳ | Școala nr. 20 din com. Băneasa, județul Iași |

Fig. 5. Distribuția funcțiilor în cadrul marilor unități de învățământ pentru învățământul primar și gimnazial în județul Iași, anul școlar 2011-2012.

3-4-4-6 Continuité écologique d'importance nationale pour les poissons migrateurs amphihalins axe Seine-Normandie

Définition : Reprise des enjeux défini par le SDAGE Seine Normandie 2010-2015.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands prévoit de protéger et de restaurer les milieux aquatiques et humides. Plusieurs dispositions ont été émises pour permettre la préservation des continuités écologiques sur l'ensemble des cours d'eaux du bassin. La disposition n° 61 prévoit l'étude le dimensionnement des dispositifs de franchissement des ouvrages hydraulique en évaluant les conditions de libre circulation des poissons migrateurs et des sédiments. La disposition n°62 prévoit la suppression et/ ou l'aménagement des buses estuariennes des cours d'eaux côtiers pour améliorer la continuité écologique.

La préservation et la restauration des possibilités de migration sur les vallées côtières et sur les affluents de la Seine ont été identifiées et cartographiées au sein du SRCE en adéquation avec les enjeux du SDAGE Seine Normandie.

Le programme de restauration de la libre circulation des poissons migrateurs sur la Seine Aval jusqu'à la confluence de la Marne représente un investissement global d'environ 30 millions €, cofinancé à hauteur de 80 % conjointement par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, les fonds européens et les régions Haute-Normandie et Île-de-France.

Les sept barrages de navigation entre Paris et Rouen seront à terme tous équipés d'une passe à poissons. Compte tenu de la largeur de la Seine, certains ouvrages viendront doubler les passes à poissons déjà existantes des centrales micro-électriques, afin d'optimiser la libre circulation piscicole sur cet itinéraire. Le programme "Seine-Aval" s'inscrit dans le réseau d'actions du Comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI), comité animé par le Préfet coordonnateur de bassin et chargé d'établir les plans de gestion des poissons migrateurs en eau douce et en mer à l'échelle du bassin de la Seine. Bien que le retour du saumon atlantique sur la Seine soit l'objectif emblématique des actions du bassin, les passes à poissons doivent être également fonctionnelles pour les espèces sédentaires comme le brochet ou le gardon.

Pour la Haute Normandie, ce programme prévoyait la création de nouvelles passes à Poissons sur les barrages de Poses et Notre dame de la Garenne. La nouvelle passe à Poisson à Notre dame de la Garenne a été mise en service en octobre 2010. Les travaux de réalisation d'une nouvelle passe à poissons rive droite au Barrage de Poses, devraient commencer début 2014.

3-5 Prise en compte des listes d'espèces proposées par le comité opérationnel (COMOP) trame verte et bleue pour la cohérence nationale de la TVB.

Préambule : Rappel des éléments du document d'orientations nationales

La Trame verte et bleue doit permettre de préserver en priorité les espèces sensibles à la

fragmentation dont la préservation est considérée comme un enjeu national et, par conséquent, pour lesquelles la préservation ou la remise en bon état de continuités écologiques est une solution adaptée. Ce faisant, la Trame verte et bleue doit contribuer au maintien et à l'amélioration de l'état de conservation de ces espèces.

La mise en place de la Trame verte et bleue à l'échelle nationale vise à maintenir, voire à renforcer les populations de ces espèces, en particulier au niveau de leurs bastions à l'échelle nationale, et de rendre possible la dispersion d'individus dans ou entre ces bastions au sein d'une aire de répartition inter-régionale et de leurs fronts d'avancée, dans une perspective de changement climatique.

Sur la base du meilleur état des connaissances disponibles, les espèces concernées sont listées en annexe 1 pour chaque région et pour les groupes taxonomiques suivants :

- vertébrés : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens ;
- invertébrés : rhopalocères, odonates et orthoptères.

Le choix de ces espèces repose sur l'identification, dans chaque région, d'espèces menacées ou non menacées au niveau national pour lesquelles la région considérée possède une responsabilité forte en termes de conservation des populations au niveau national voire international et pour lesquelles les continuités écologiques peuvent jouer un rôle important.

Pour les poissons, espèces également sensibles à la fragmentation, la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur l'intégration à la Trame verte et bleue des cours d'eau classés au titre des dispositions de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et sur les enjeux de continuités écologiques de cours d'eau au titre des poissons migrateurs amphihalins .

Ces axes sont définis comme prioritaires pour la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques au regard notamment des besoins de migrations piscicoles des espèces considérées, en cohérence avec le plan national sur la continuité écologique des cours d'eau, le plan national de gestion anguilles et les plans nationaux d'action en faveur des espèces piscicoles menacées.

Les besoins de connectivité de ces espèces reposent notamment sur la préservation ou la remise en bon état de leurs habitats.

Cette démarche de cohérence nationale ne vise pas toutes les espèces. La construction de la Trame verte et bleue peut s'appuyer sur d'autres espèces et bénéficiera en tout état de cause à de nombreuses autres espèces.

Le muséum national d'histoire naturelle a rappelé dans une note de juin 2011 à destination des DREAL et des régions que selon la méthode régionale retenue pour l'élaboration des SRCE, ces espèces ne doivent pas nécessairement être utilisées pour construire le SRCE.

Il s'agira dans tous les cas de s'assurer, avant son adoption et dans le cadre du suivi de sa mise en œuvre, que le SRCE répond aux besoins de connectivité de ces espèces.

La prise en compte des besoins de connectivité de ces espèces passe notamment par la vérification que la trame régionale permet la préservation de ces espèces et offre des possibilités de connexions des espèces à l'échelle de l'individu, d'une population mais aussi entre populations pour assurer leurs besoins de déplacements, de dispersion, de migration et d'échanges. Cette prise en compte passe donc également par la prise en compte des habitats de ces espèces ou plus largement des milieux abritant ces espèces.

3-5-1 Analyse de la prise en compte des espèces proposées par le MNHM.

Sur la base des connaissances disponibles (listes rouges nationales notamment), le comité opérationnel Trame verte et bleue avec l'appui du MNHN a décidé de sélectionner des espèces pour

les groupes taxonomiques suivants :

- vertébrés : mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens ;
- invertébrés : rhopalocères, odonates et orthoptères ;
- flore : plantes vasculaires.

Cette liste d'espèces a été soumise pour avis au conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN), qui s'est réuni le 9 septembre 2011. Le CSRPN a proposé des compléments et des propositions de retrait au vu des connaissances scientifiques locales. Il a donc été proposé 41 demandes d'ajouts et 6 demandes de retrait au MNHM.

Ces propositions ont été partiellement reprises par le MNHM et ce sont donc 22 espèces qui ont été proposées comme critères de cohérence nationales, 18 vertébrés et 4 invertébrés.

Le tableau ci-dessous détaille les espèces retenues pour les critères de cohérences nationales, il est complété par les espèces retenues en Haut-Normandie pour l'élaboration des corridors.

Tableau récapitulatif des espèces de cohérence de la TVB

| Milieu (code MNHN) | | | | | Milieu (code DREAL) | nom vernaculaire | nom latin | espèce cohérence nationale | espèce cohérence régionale (proposition) |
|--------------------|----|----------|----|----|---------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--|
| AQ | | | OH | | CE | Agrion de Mercure | Coenagrion mercuriale | X | X |
| | | | | | MO | Alouette des champs | Alauda arvensis | | X |
| | | | | | MS | bel argus | Lysandra bellargus | | X |
| AQ | | | OH | | | Bouscarle de Cetti | Cettia cetti | X | |
| | FB | MA | | | SA | Cerf élaphe | Cervus elaphus | X | X |
| | | MA | | | | Chouette chevêche | Athene noctua | X | |
| | | | OH | | | Conocéphades Roseaux | Conocephalus dorsalis | X | |
| | | | | | MS | Coronelle lisse | Coronella austriaca | | X |
| | | | | | ZH | Cortège Agrions | | | X |
| | | | | | CE | Cortège Calopteryx | | | X |
| | FB | | OH | | TM | Cortège Tritons | | tous (3) sauf T. palmé | tous (4) |
| | | | | | ZH | Couleuvre à collier | natrix natrix | | X |
| | | | | | ZH | Courtilière | Gryllotalpa gryllotalpa | | X |
| | | MA | OH | OX | PS | Crapaud calamite | Bufo calamita | X | X |
| | | | | | ZH | Criquet ensanglanté | Stethophyma grossum | | X |
| | | | OH | | | Criquet palustre | Chorthippus montanus | X | |
| | | | | | MO | Criquet verte-échine | Chorthippus dorsatus | | X |
| | | | | | MS | Damier de la succise | Euphydryas aurinia | | X |
| | | | OH | OX | | Decticelle des bruyères | Metrioptera brachyptera | X | |
| | | | | | SA | Écureuil roux | sciurus vulgaris | | X |
| | | Haies | | OX | | Fauvette babillarde | Sylvia curruca | X | |
| | | | | | ZH | Fauvette paludicole | dont locustelle | | X |
| AQ | | | OH | | | Gorgebleue à miroir | Luscinia svecica | X | |
| | | | | | SA | Grand rhinolophe | Rhinolophus ferrumequinum | | X |
| | | | | | MO | Grande sauterelle verte | Tettigonia viridissima | | X |
| | FB | | | | | Grimpereau des bois | Certhia familiaris | X | |
| | | | | | SA | Hérisson commun | Erinaceus europaeus | | X |
| | | | | | PS | Lézard agile (des souches) | Lacerta agilis | | X |
| | FB | | OH | | | Lézard vivipare | Zootoca vivipara | X | |
| | | | | | TM | Libellule déprimée | Libellula depressa | | X |
| | | | | | SA | Lucane cerf-volant | Lucanus cervus | | X |
| | | | | | CE | Martin pêcheur | Alcedo atthis | | X |
| | | | | | SA | Martre des pins | Martes martes | | X |
| | FB | | | | | Mésange boréale | Parus montanus | X | |
| | | | | | SA | Murin à moustache | Myotis mystacinus | | X |
| | | | | | PS | Oedichnème criard | Burhinus oedichnemus | | X |
| | | | | | PS | Oedipode turquoise | Oedipoda caerulescens | | X |
| | | | | | SA | Petit sylvain | Limenitis camilla | | X |
| | FB | Bocage | | | | Pic mar | Dendrocopos medius | X | |
| | FB | Haies | | OX | | Pie-grièche écorcheur | Lanius collurio | X | |
| | | MA | OH | OX | MO | Pipit farlouse | Anthus pratensis | X | X |
| | | Fossés | OH | | | Rousserolle verderolle | Acrocephalus palustris | X | |
| | | Prairies | OH | | | Traquet tarier | Saxicola rubetra | X | |
| | | | | | MO | Tristan | Aphantopus hyperantus | | X |
| | FB | | OH | | | Vipère péliade | Vipera berus | X | |
| | | | | | MS | Zygène du Lotier | Zygaena loti | | X |
| 3 | 10 | 9 | 14 | 5 | | | | 22 | 34 |

Code MNHN

- AQ : Milieux aquatiques (étangs et cours d'eau)
- FB : Milieux boisés (forêts et boisements)
- MA : Milieux anthropisés (milieux urbains et milieux agricoles)
- OH : Milieux ouverts humides (prairies humides, mégaphorbiaies, ...)
- OX : Milieux ouverts xériques (landes, pelouses, ...)

Code DREAL

- SA Sylvio-arborée
- MS Milieux secs calcaires
- PS Pelouses sur sable
- MO Milieux ouverts mésotrophe
- ZH Zones humides
- CE Cours d'eaux
- TM Trame mare

4 IDENTIFICATION DES CONTINUITÉS RETENUES POUR ÉLABORER LA TRAME VERTE ET BLEUE RÉGIONALE

L'identification des différents enjeux a permis d'élaborer la carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale. Il est demandé d'identifier les milieux retenus pour cette TVB à une échelle plus petite (1/100000), en respectant les emboîtements d'échelles tels qu'ils ont été décrits en A.3.

4-1 Les réservoirs

La définition des réservoirs de biodiversité en Haute-Normandie est basée sur trois approches :

- l'analyse des espaces naturels identifiés par les Orientations nationales², notamment des espaces protégés ou identifiés pour leur intérêt écologique (Natura 2000, ZNIEFF, réserves naturelles...).
- l'intégration de milieux naturels non fragmentés ou présentant un intérêt écologique particulier,
- l'ajout de réservoirs complémentaires par les experts naturalistes locaux.

Réservoirs définis à partir des espaces protégés ou identifiés

Ont été intégrés aux réservoirs de biodiversité les espaces suivants :

- les réserves naturelles nationales ;
- les réserves naturelles régionales ;
- les arrêtés de protection de biotope ;
- les réserves biologiques domaniales ;
- les cours d'eau classés ;
- les zones naturelles des sites Natura 2000 relevant de la directive habitats (SIC et ZSC), en excluant l'urbanisation et les grandes cultures ;
- les ZNIEFF de type 1 ;
- les ZNIEFF de type 2 de la Scie, la Saône, la Calonne, la Durdent, l'Yères et la Vilaine en excluant l'urbanisation et les grandes cultures ;
- les terrains du Conservatoire du Littoral ;
- les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie (CEN HN).

A part pour les réserves biologiques domaniales qui ont été directement intégrés aux réservoirs boisés et les cours d'eau classés, ces espaces naturels n'ont pas été intégrés tel quel aux réservoirs, car ils présentent une diversité de milieux et d'occupation du sol.

Grâce à la connaissance des milieux au sein de ces espaces, seule la partie concernée par une sous-trame donnée a été affectée aux réservoirs de cette sous-trame (partie boisée affectée aux réservoirs boisés, partie humide affectée aux réservoirs humides, et de la même façon pour les milieux calcicoles et silicicoles).

Notons que les zones de peupleraies identifiables à partir des données de l'Inventaire Forestier National ont été supprimées des réservoirs boisés.

² Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, document cadre qui sera validé par décret, version 4 datée d'avril 2013

Milieux naturels non fragmentés ou présentant un intérêt écologique particulier

Concernant la sous-trame boisée, les bois non fragmenté d'une surface supérieure à 100 ha ont été intégrés comme réservoirs boisés.

Les zones humides botaniques présentent un intérêt écologique particulier et ont été intégrées aux réservoirs humides. Les réservoirs humides comprennent notamment :

- des zones humides caractérisées par une présence ou une dominance d'espèces végétales hygrophiles,
- des zones humides retenues dans le SAGE Seine Amont,
- des zones humides d'intérêt écologique définies selon l'expertise de la DREAL.

Réservoirs complémentaires

En complément, différents espaces ont été ajoutés aux réservoirs de biodiversité compte tenu de leur intérêt écologique, notamment suite aux groupes de travail et aux ateliers qui ont alimenté la réflexion sur les réservoirs.

Cela concerne notamment les réserves de la Grande Noë et de la Grand'Mare, des coteaux calcaires identifiés par la DREAL et le CEN HN, des milieux silicicoles et des sites hébergeant des espèces végétales protégées prioritaires ou particulièrement menacées.

4-2 Les corridors

Le travail est plus complexe pour les raisons suivantes :

- les manques de connaissances sur la biologie et le déplacement des espèces,
- le manque de données sur la présence d'espèces à l'échelle de la région,
- l'utilisation de données de 2009 pour les milieux supports,
- le travail sur données cartographiques et non sur données de terrain.

D'où l'importance du dire d'experts.

A l'origine, la définition des corridors devait s'appuyer sur des espèces caractéristiques des différentes sous-trames, la liste en fut définie lors d'une consultation des acteurs locaux socio professionnels et/ou naturalistes, et validée par le CSRPN. Il s'est avéré que le modèle était difficile à préciser pour chaque espèce. Il a donc été décidé pour chaque sous-trame, de travailler avec deux groupes d'espèces, un groupe d'espèces à faible déplacement et un groupe d'espèces à fort déplacement.

Les espèces de la liste du CSRPN et celles de la liste de cohérence nationale du MNHN ont été réparties dans chacun de ces groupes, ce qui permet entre autres d'intégrer à la méthode le critère de cohérence nationale sur les espèces. La liste des espèces déterminante sera utilisée dans le cadre du suivi et de l'évaluation du SRCE.

Méthodologie utilisée pour l'identification des corridors

Les méthodes utilisées pour identifier les corridors s'est construite par itération, en s'appuyant sur un groupe de travail d'experts composé d'acteurs locaux et de naturalistes. Pour ce faire, chaque expert associé a d'abord alimenté, par espèce de cohérence, une fiche récapitulatif des éléments indispensables à l'identification des corridors (milieux utilisés, déplacements, éléments fragmentants...). Ensuite la méthodologie a fait l'objet d'échanges et ajustements en groupe de travail (3 séances dédiées de juin à décembre 2012). Les méthodes présentées ci-dessous sont le résultat de cette réflexion.

De manière générale, par sous-trame, deux méthodes ont été utilisées pour l'identification des corridors (sauf la sous-trame aquatique) :

1. pour les espèces à faible déplacement, une méthode dite de dilatation-érosion

Cette méthode permet d'automatiser l'analyse des distances entre les milieux d'une sous-trame, afin de mettre en évidence les chemins les plus directs permettant de les relier. Elle est appliquée à chaque sous-trame.

Les surfaces de milieux supports sont d'abord dilatées de 250 m, ce qui permet de regrouper les milieux les plus proches. Dans un 2e temps, l'érosion de ces zones sur 250 m permet de mettre en évidence les chemins permettant de connecter les milieux supports (cf illustration 1).

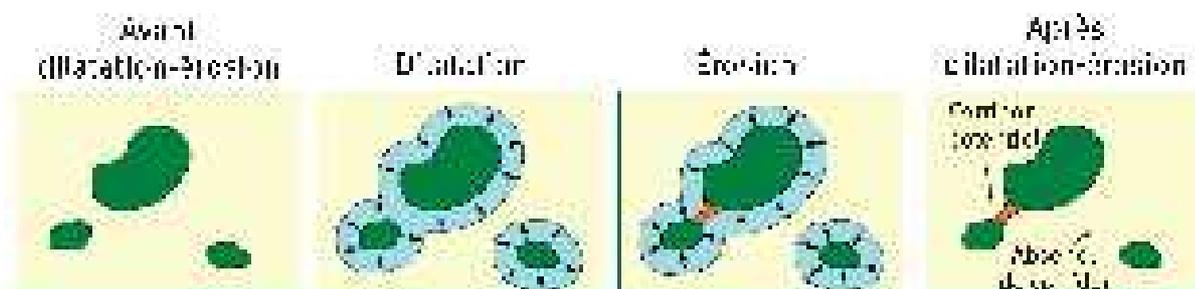


Illustration 1: Schéma de l'application d'une dilatation-érosion pour mettre en évidence des corridors potentiels entre milieux supports (COMOP TVB, 2010)

Au sein de ces corridors potentiels ainsi identifiés, ont été ensuite supprimées toutes les surfaces correspondant à des occupations du sol fragmentant, pour ne conserver que les surfaces permettant le déplacement des espèces.

pour les espèces à fort déplacement, une méthode par calcul de coût-déplacement ou méthode de chemins de moindre coût.

La méthode de chemins de moindre coût met en évidence les axes optimaux des corridors en intégrant en amont la connaissance de l'occupation du sol et des milieux supports. Par sous-trame, elle s'appuie sur l'analyse de la perméabilité moyenne des surfaces traversées par rapport au déplacement des espèces. La perméabilité d'un milieu correspond à la facilité avec laquelle un groupe d'espèces va pouvoir le traverser ; inversement, la rugosité correspond à la difficulté à traverser ce milieu.

Chaque type d'occupation du sol ou de milieux a été associé à un coefficient selon sa perméabilité ou sa rugosité, par rapport aux espèces typiques de la sous-trame étudiée. Ce coefficient de rugosité est d'autant plus important que les espèces ont du mal à franchir cette occupation du sol. Le milieu de la sous-trame concernée est, lui, considéré comme parfaitement perméable aux espèces associées (rugosité nulle).

Par exemple, pour la sous-trame boisée, le modèle a été calé avec un coefficient de rugosité nul pour les boisements, un coefficient de 30 pour les prairies permanentes et un coefficient de 10 000 pour du bâti continu³. L'évaluation de la perméabilité ou de la rugosité moyenne des différentes occupations du sol vis-à-vis des espèces est un exercice particulièrement difficile, compte tenu du manque de connaissances scientifiques sur les déplacements et la biologie des espèces. Les

3 La grille intégrale des coefficients de rugosité utilisée par sous-trame est fourni en annexe.

coefficients de rugosité utilisés pour la modélisation des corridors ont fait l'objet d'échanges importants entre experts, mais ils restent néanmoins une appréciation imparfaite et approximative du comportement des espèces.

A partir du référentiel d'occupation du sol et des coefficients associés, les outils SIG ont permis de calculer le coût de déplacement d'une espèce pour aller d'un milieu favorable à un autre. L'illustration 2 montre un extrait des résultats bruts de ce calcul de coût pour la sous-trame silicicole (secteur au sud de Poses). Selon la méthode utilisée, les espèces utilisent de façon privilégiée les zones de moindre coût (en vert plus foncé sur l'illustration 2) pour se déplacer entre des milieux ou des réservoirs de leur sous-trame. Plus le coût du déplacement est élevé, moins il y a de chances qu'une espèce atteigne un autre milieu de vie par ce chemin, car les espèces se déplacent en traversant un minimum de milieux qui leur sont défavorables.

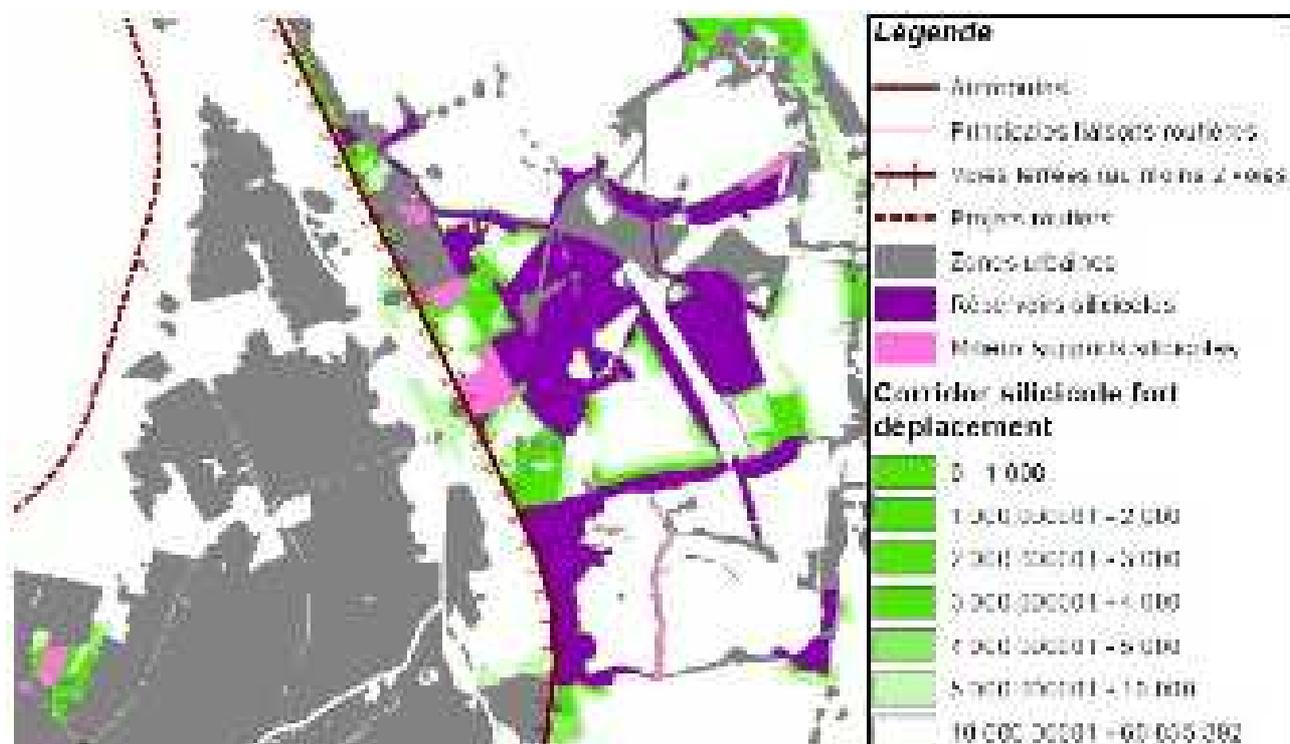


Illustration 2: Extrait des résultats bruts du calcul de coût de déplacement pour la sous-trame silicicole (secteur au sud de Poses, au 1/50 000)

Le principe de la méthode est que les espèces silicicoles utilisent de façon privilégiée les zones de moindre coût (en vert plus foncé) pour se déplacer entre des milieux ou des réservoirs silicicoles.

Au final, pour chaque sous-trame, les corridors pour les espèces à fort déplacement sont constitués de l'ensemble de ces zones de moindre coût.

Si les corridors ainsi définis sont bien spécifiques à chaque sous-trame pour les faibles déplacements, pour les déplacements forts, il s'avère que les différents corridors possèdent un large recouvrement. Par ailleurs la distinction entre sous-trame se justifie moins dans la mesure où la plupart des espèces à fort déplacement peuvent utiliser des milieux des autres sous-trames pour se déplacer, tant que ceux-ci possèdent une naturalité suffisante. Il a donc été décidé par les experts qu'un seul jeu de corridors à fort déplacement serait retenu pour la TVB haut-normande, résultant de l'union des corridors modélisés pour chaque sous-trame.

Le résultat du modèle fort déplacement donne en fait les limites de perméabilité des milieux pour les espèces sauvages à partir des réservoirs, il ne donne pas la cartographie des véritables milieux

physiques au sein desquels les espèces peuvent se déplacer. Cette cartographie des milieux physiques naturels ou semi-naturels (haies, prairies, fossés,...) dans lesquels les espèces se déplacent réellement doit être réalisée par les acteurs locaux à une échelle plus fine. A noter toutefois que l'étude des milieux supports réalisée en amont du SRCE donne au résultat de la modélisation un niveau de compatibilité proche avec la réalité.

4-3 Les ruptures de continuité

Elles apparaissent sur le modèle lorsque le seuil de perméabilité est dépassé. Elles sont identifiées sur la carte de composantes dans les secteurs où un corridor pouvait être défini ; soit parce que peu d'espaces existent entre deux zones de perméabilité, soit parce qu'il se situe sur une continuité régionale identifiée dans les enjeux. La caractéristique principale de la rupture a été identifiée à partir de l'occupation du sol et est figurée. Elle peut être due à l'importance des parcelles agricoles cultivées, à la présence d'infrastructures routières ou ferroviaires ou à l'urbanisation.

Les corridors qui présentent des ruptures de continuité devront être restaurés, et ce de façon prioritaire lorsqu'ils se situent soit dans une entité naturelle identifiée dans la carte des enjeux, soit dans une continuité identifiée de niveau régional sur la carte des enjeux. Attention, étant donné la méthode proposée, à partir du moment où il existe une rupture de continuité sur un corridor, la restauration devra se faire sur toute la longueur du corridor et pas seulement sur la partie identifiée en rupture puisque la perméabilité est notée en sommant les résistances aux déplacements.

4-4 Les éléments fragmentants

Dans la constitution de la TVB, sont considérés comme éléments majeurs de fragmentation :

- le réseau routier principal⁴, constitué des autoroutes et voies rapides de la région, ainsi que des liaisons entre départements et entre les principales agglomérations de la région,
- les voies ferrées d'au moins deux voies,
- les zones urbanisées,
- les grands cours d'eau (non fragmentant pour les sous-trames humide et aquatique).

4-5 L'atlas cartographique

Le schéma régional de cohérence écologique contient un atlas cartographique qui illustre et appuie en tout ou partie les éléments descriptifs du schéma. Cet atlas qui fait l'objet d'un document spécifique rassemble des cartes de synthèse régionale et des cartes à une échelle plus précise. Chaque document cartographique est accompagné d'une légende et d'une notice explicative précisant en particulier la méthode d'élaboration, les limites d'utilisation des données et les « avertissements » d'utilisation nécessaires.

Afin d'assurer la cohérence interrégionale et transfrontalière des schémas régionaux de cohérence écologique, l'atlas cartographique contient en particulier :

1. une cartographie des éléments de la Trame verte et bleue régionale à l'échelle 1/100 000 ;
2. une cartographie des objectifs de préservation ou de remise en bon état assignés aux éléments de la Trame verte et bleue à l'échelle 1/100 000, identifiant les principaux obstacles à la fonctionnalité des continuités écologiques ;
3. une carte de synthèse régionale schématique des éléments de la Trame verte et bleue (format

4 issu de la BD Topo, routes d'importance 1 et 2

A3) ;

4. une cartographie des actions prioritaires inscrites au plan d'action stratégique du schéma régional de cohérence écologique.

5 . une carte des enjeux régionaux et inter-régionaux

Ces cartes identifient notamment les éléments suivants, dont la représentation est pertinente à l'échelle de la carte :

- les réservoirs de biodiversité ;
- les corridors ;
- les cours d'eau ;
- les obstacles aux continuités écologiques constitutives de la Trame verte et bleue régionale

Quelles conséquences sur le terrain ?

- les réservoirs : étant donné la méthodologie retenue, les réservoirs proposés correspondent à des milieux physiques présents sur le terrain. La seule retenue pouvant être la date d'identification.
- Les corridors : comme cela a déjà été dit, les corridors identifiés sont issus d'un modèle (qu'ils soient lié au faible ou au fort déplacement) et ne correspondent pas toujours à des milieux physiques réellement fréquentés par les espèces, ils correspondent à des espaces au sein desquels d'une part il n'existe pas d'éléments fragmentant majeurs, d'autre part il existe suffisamment de milieux notés comme perméables aux déplacements (milieux naturels ou semi-naturels). La cartographie de ces derniers devra être réalisée à la parcelle à une échelle plus locale, notamment à l'occasion des documents d'urbanisme.
- La préservation d'un corridor se fait donc d'une part en évitant d'augmenter la fragmentation par un projet et d'autre part en respectant les milieux perméables aux déplacements, voire en en créant
- la restauration d'un corridor se fera en effaçant des éléments de résistance aux déplacements, c'est à dire en remplaçant des milieux résistants par des milieux perméables par exemple une culture par une prairie, mais aussi une clôture par une haie (voir la grille de coefficients de rugosité pour chaque type de milieux et chaque sous-trame).

PLAN D'ACTION STRATEGIQUE

5) PLAN D'ACTION STRATEGIQUE

Conformément à l'article L 371-3 du code de environnement le SRCE doit comprendre un plan d'action stratégique qui permet à la fois le maintien et la restauration des paysages régionaux (bocages, vallée, cuesta, coteaux calcaires) et ceux de leur fonctionnalité au bénéfice de la biodiversité et aussi des habitants de la région.

« Le plan d'action n'emporte par lui-même aucune obligation de faire ou de ne pas faire à l'égard des acteurs locaux. Les actions seront mises en œuvre dans le respect des compétences respectives des acteurs concernés et des procédures propres aux outils mobilisés. »

Ce plan d'action n'a pas vocation à proposer l'exhaustivité des actions dans le domaine de la gestion et de la remise en bon état des continuités écologiques, ni à proposer des actions à toutes les échelles territoriales de mise en œuvre de la Trame verte et bleue (régionale, infrarégionale, parcellaire).

D'après l'article R. 371-28 du code de l'environnement, le plan d'action stratégique doit présenter

- les outils et les moyens mobilisables
- les actions prioritaires et hiérarchisées en faveur de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques
- les efforts de connaissances à mener notamment en vue du suivi de la mise en œuvre

Afin d'aider à traduire le SRCE de haute Normandie et son plan d'action stratégique en actions concrètes sur le terrain, la région Haute Normandie réalise un guide d'interprétation et d'application du SRCE à destination des acteurs locaux.

Deux objectifs principaux ont été définis dans le cadre de l'élaboration du plan d'action stratégique du SRCE de la Haute Normandie:

- **Préserver et restaurer les réservoirs et les corridors identifiés comme importants au niveau régional ou inter régional.**

Les espèces animales et végétales doivent être en mesure de se déplacer dans de bonnes conditions, afin de maintenir durablement leur population et à s'adapter aux changements de l'environnement en prenant en compte le changement climatique. La préservation des réservoirs de biodiversité existants et la limitation des pressions qui pourraient impacter leur fonctionnalité ainsi que le maintien et la restauration des connections que sont les corridors sont les priorités pour limiter la perte de la biodiversité en Haute-Normandie.

- **Réduire la fragmentation et résorber les points noirs**

L'objectif étant tout autant de préserver les corridors existants que de restaurer les corridors dégradés, voir de créer des corridors manquant. La restauration des corridors dégradés sera orienté sur les zones à fort enjeu (connections entre deux réservoirs d'intérêt régional ou inter régional). Ces actions de restauration consisteront à l'identification et la résorption des points noirs (zones infranchissables) ou la remise en état de la fonctionnalité sur des corridors dégradés existants.

5-1 Préserver et restaurer les réservoirs et les corridors identifiés

5-1-1 la préservation et la restauration des réservoirs

L'objectif du SRCE est la préservation au maximum des réservoirs identifiés et, en cas d'impossible préservation la mise en place de mesures compensatoires. Bien sûr cette préservation passe aussi par une gestion adaptée, notamment quand la nature même du réservoir dépend d'un stade évolutif non stable comme c'est le cas des pelouses calcicoles ou silicicoles. Cependant, le SRCE n'a pas

vocation à définir avec précision ces modes de gestion. La méthodologie utilisée pour identifier les réservoirs fait que nombre d'entre eux sont des milieux remarquables (Znieff de type I, espaces protégés, Natura 2000...) dont certains possèdent déjà un statut de protection ; c'est alors dans le cadre de ce statut de protection que la gestion doit être abordée, avec tous les outils qui lui sont liés. Les documents d'objectifs des sites Natura 2000 donnent ainsi de très bons exemples de préconisation de gestion favorable à la biodiversité pour les différents milieux (le tableau situé en annexe rappelle les principales recommandations de gestion favorables à la biodiversité pour les principaux types de milieux présents dans les réservoirs de biodiversité). Pour les réservoirs qui n'ont pas ce genre de statut, une prise en compte dans les documents d'urbanisme doit être faite a minima. Si une volonté locale émerge, il est également possible d'apporter un statut de protection réglementaire mais dans le strict respect de la réglementation propre à chacun d'eux. Le tableau ci-dessous énumère les différents statuts de protection existants.

Le choix méthodologique pour les réservoirs du SRCE de Haute Normandie ne fait pas apparaître de réservoirs à restaurer en tant que tels, excepté pour la trame silicicole. Cette trame est si dégradée qu'il s'avère en effet de restaurer des réservoirs, notamment au sein des espaces boisés silicicoles (souvent enrésinées) des boucles de la Seine amont par l'élargissement de layons, voir la création de clairières.

5-1-2 la préservation et restauration des corridors

Parce que la définition des corridors est plus complexe et correspond à des situations très variables, il est plus difficile de proposer un plan d'action simple et concret pour leur préservation et leur sauvegarde. Des propositions très générales peuvent être données en fonction des différentes trames et situations. Le guide d'application du SRCE proposé par la région reprend en détail ces propositions.

Il importe de rappeler que les corridors identifiés dans l'atlas cartographique correspondent à des espaces où d'une part les milieux en présence permettent le déplacement des espèces sauvages, avec entre autres des milieux naturels ou semi-naturels (par exemple pour la trame sylvo-arborée: haies, bosquets, lisières,...) dont la cartographie est à réaliser à une échelle plus locale, et où d'autre part il y a absence de milieux fragmentants forts (route à grande circulation, voie ferrée, urbanisme,...). Dans ce contexte, la préservation du corridor constituera d'une part à préserver au maximum les milieux naturels ou semi-naturels situés dans le corridor identifié et d'autre part à éviter tout projet fragmentant, c'est à dire tout projet ou toute somme de projets situés dans le corridor qui occuperait toute la largeur du corridor (par exemple urbanisme). La restauration des corridors se fera soit en favorisant au sein du corridor et au sein de la surface fragmentante identifiée, la reconstitution de milieux favorables au déplacement des espèces (par exemple pour la trame sylvo-arborée : des haies, des bosquets, des alignements d'arbres,...lorsque les éléments fragmentant le long de ce corridor sont des zones de grande culture et l'absence de milieux favorables au déplacement), soit, mais c'est plus complexe, en favorisant l'effacement des éléments peu favorables situés au sein du corridor (route départementale, trame urbaine,.. par exemple toujours pour la trame sylvo-arborée).

La qualité de milieux favorables ou défavorables varie selon les trames et ce de façon d'autant plus forte que la capacité de déplacement des espèces prise en compte est faible. De ce fait, des recommandations différentes peuvent être faites selon les trames et les situations.

La trame sylvo-arborée

Les milieux supports et éléments fragmentants

A l'évidence tous les milieux boisés, quelle qu'en soit la gestion, haies, alignement d'arbres,

bouquets d'arbres, vergers et même arbres isolés constituent des éléments supports aux déplacements et à l'accueil des espèces de cette trame. Par contre, tout milieu ouvert de grande surface, notamment les cultures, constituent des éléments contraires à ce déplacement.

Une remarque doit être faite pour les milieux de bocage qui constituent des entités biologiques identifiées – Pays d'Auge, Pays de Bray,..., et qui constituent des corridors paysagers complexes privilégiés qu'il faut absolument conserver dans un bon état. Actuellement, il est constaté encore beaucoup de destruction de haies, notamment dans le Pays d'Ouche.

La restauration passe par la plantation de nouvelles haies, bosquets ou autres alignements d'arbres.

Pour cette trame, les zones d'habitat dispersé peuvent aussi contribuer à la continuité biologique au sein des zones de grandes cultures, lorsque les parcelles construites sont entourées de haies d'essences locales et de vergers.

Les outils utilisables pour la préservation et la restauration de la trame

Ils sont de deux types :

les outils incitatifs et contractuels :

- les mesures agri-environnementales pour les agriculteurs,
- les contrats Natura 2000,
- L'aide au développement de l'agroforesterie : la mesure 222 du PDRH (agroforesterie) a pour objectif de soutenir l'installation de systèmes agroforestiers pour leur haute valeur écologique et sociale résultant de la combinaison d'une production agricole et d'une plantation d'arbres visant la production de bois d'œuvre ou la production conjointe de fruits et de bois. Le programme de Développement Rural Hexagonal contient un socle commun de mesures applicables dans l'ensemble des 21 régions hors Corse et de 21 volets régionaux spécifiques élaborés sous la responsabilité des préfets de Région. Ces mesures font partie des volets régionaux ou Document Régional de Développement Rural (elles ne font pas partie du socle commun) et ont été prévues pour permettre de contribuer au respect des engagements nationaux en matière de lutte contre l'effet de serre et développer les énergies renouvelables.
- les aides financières aux travaux de plantations proposées parfois par certains organismes (parc naturel, CAUE, fédération des chasseurs....)

Les outils réglementaires :

Inscription en zone N ou A dans les PLU réservoirs et/ou des corridors avec la possibilité de localisation de zonage indicés « corridor et/ou réservoir écologique sensible » ce qui permet des règles spécifiques dans le règlement. Localisation des éléments à préserver au titre de l'article L 123-1-5-7 du Code de l'urbanisme. A noter que de nombreuses espèces protégées profitent de ces milieux -oiseaux, chauves-souris- la destruction peut donc en être réglementée de ce fait.

La trame neutro-calcaïques:

Les milieux supports et éléments fragmentants

le très grand intérêt des pelouses calcaïques a été décrit en III. En matière de préservation, beaucoup de réservoirs de la région possèdent déjà une protection, Natura 2000, notamment. Le principal problème pour cette trame est l'abandon des coteaux par l'agriculture. Cette trame a été étudiée dans le cadre d'un programme européen LIFE et le CENHN porteur de ces projets assure la gestion de nombreux réservoirs. La trame neutro-calcaïque est particulière, car de nombreuses espèces qui lui sont spécifiques possèdent un pouvoir de déplacement faible et il est indispensable d'assurer des liaisons physiques entre les réservoirs, notamment au sein de chaque identité biologique. La préservation des corridors calcaïques de faible déplacement est donc indispensable. Par contre ce sont des milieux dont le périmètre fonctionnel est faible, ils peuvent donc se situer dans un contexte

peu favorable, urbain par exemple, sous réserve qu'il persiste ce contact entre les différentes pelouses.

Les milieux constituant les corridors de cette trame sont principalement : les petites pelouses disséminées le long des versants de vallées et dont la dégradation n'a pas permis le classement en réservoirs ou encore les prairies permanentes sur coteau (milieux supports cartographiés dans le cadre de cette étude) constituent autant de milieux assurant le contact entre les pelouses. Le maintien en milieu ouvert de ces milieux est important. De même le bord des routes, les chemins ruraux au sein des coteaux de la région constituent également de véritables corridors fonctionnels, notamment lorsqu'ils font l'objet d'une fauche tardive par les services d'entretien des routes. Enfin, un des milieux privilégiés assurant la continuité entre les pelouses sont les lisières de bois et forêts, en particuliers quand ceux-ci sont sur pente calcaire. Il convient alors de protéger ces lisières en évitant leur constructibilité, en favorisant leur gestion non privative dans le cadre de lotissement, et en évitant leur mise en culture sur au moins 10 mètres.

Les outils utilisables

- inscription en zone N ou A dans les PLU des milieux fonctionnels des corridors (lisières, petites pelouses, chemins ruraux sur coteaux,...) avec la possibilité de localisation de zonage indicés « corridor et/ou réservoir écologique sensible » ce qui permet des règles spécifiques dans le règlement. Localisation des éléments à préserver au titre du de l'article L 123-1-5-7 du Code de l'urbanisme.
- en sites Natura 2000 : contrats et chartes Natura 2000
- maîtrise foncière et gestion adaptée par le CENHN quand cela est possible, ou par tout autre outil (ENS,....)

La trame silicicole

Les milieux supports et les éléments fragmentants

Du point de vue fonctionnel la trame silicicole est comparable à la trame calcicole : des pelouses remarquables, dont les espèces sont plutôt à déplacement faible, donc ayant besoin de contacts physiques entre les milieux par le biais de milieux « supports » comme les lisières, les chemins, des prairies sur sable,..... Par contre, si la pente a souvent constitué une protection pour les pelouses calcicoles contre l'urbanisme et la mise en culture, ce n'est pas le cas pour les pelouses silicicoles qui ont été largement détruites par les activités humaines et ne restent plus qu'à l'état relictuel sur les terrasses de la Seine et en quelques endroits du Pays de Bray. Il importe donc de sauver les derniers ensembles de pelouses en préservant, gérant et même restaurant les réservoirs qui sont parfois de taille très modeste.

Le Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) a réalisé une remarquable étude sur les végétations des moyennes et basses terrasses qui a permis d'identifier les différents éléments de la trame silicicoles sur ces milieux dans les années 2003-2006. En 2012 il a commencé le même travail sur les hautes terrasses qui malheureusement n'a pu être intégré à ce SRCE, il le sera dans la deuxième version du document.

Dans son étude le CBNBL identifie l'ensemble de milieux silicicoles, définissant les réservoirs et les milieux susceptibles de jouer le rôle de corridors. Là encore les lisières de bois et les bords des chemins contribuent de façon privilégiée à connecter les pelouses entre elles. Dans les contextes très urbanisés de la vallée de Seine, les jardins ou espaces verts peuvent également être fonctionnels pour la trame s'ils sont gérés correctement. Ainsi les pelouses du CETE Normandie Centre ou le parking su Zénith abritent des pelouses silicicoles intéressantes.

Outre la destruction directe, les pelouses silicicoles connaissent une autre dégradation importante : le développement des espèces invasives (sénéçon du cap, buddleia, érigeron....). Aussi s'il est

nécessaire de restaurer les corridors entre les pelouses, il convient de prendre en compte le risque de développement des invasives par ces mêmes corridors, plus encore que pour les autres trames.

Les outils utilisables

- inscription en zone N ou A dans les PLU avec la possibilité de localisation de zonage indicés « corridor et/ou réservoir écologique sensible » ce qui permet des règles spécifiques dans le règlement. Localisation des éléments à préserver au titre de l'article L 123-1-5-7 du Code de l'urbanisme.
- intégration de la préservation de pelouses silicoles à la gestion intégrée des espaces verts des collectivités situées sur les terrasses alluviales de la Seine
- les contrats et charte Natura 2000,
- Étant donné la patrimonialité des pelouses, leur faible surface, leur fragilité et leur nécessité de gestion ce sont sans doute des milieux pour lesquelles la préservation nécessite le plus la mise en place d'une protection forte ou, mieux encore, leur acquisition par un organisme compétent (CENHN, CG dans le cadre de la politique des ENS,...)

La trame zones humides

Les milieux supports et fragmentant.

Comme pour les coteaux secs, le très grand intérêt écologique de la trame zone humide a été décrit en III. Aujourd'hui la réglementation protège davantage les zones humides, aussi le SRCE bénéficiera de cette réglementation plus contraignante. La cartographie des zones humides a été réalisée sur l'ensemble de la région (à l'exception des secteurs trop anthropisés), les zones classées sur des critères botaniques ont été retenues comme réservoirs, celles classées sur des critères pédologiques constituent des corridors à déplacement court privilégiés. En milieu agricole, la grande menace pour les zones humides est la mise en culture ; mais elles subissent aussi les impacts du développement urbain et industriel. Beaucoup d'espèces des milieux humides sont des espèces à déplacement fort (cf plus loin). A noter le rôle particulier des fossés au sein et entre les zones humides. Ces derniers jouent un rôle de corridors privilégiés qu'il faut préserver, mais à l'origine ils possèdent un rôle de drainage particulièrement défavorable à la zone humide. Leur préservation est donc intéressante à condition d'éviter leur rôle drainant par un curage répété et important.

Les principaux éléments fragmentants sont l'urbanisation et l'industrialisation des fonds de vallée avec disparition des principales zones humides du lit majeur et dégradation des berges et bords de rivières qui constituaient souvent des zones humides linéaires particulièrement favorables à la continuité biologique. L'obligation de préserver les bandes enherbées en bordure de cours constituent une chance pour cette trame, à condition toutefois que la gestion de ces dernières soit favorable (pas de gyrobroyage, fauche tardive,...)

Les outils utilisables

Là encore on trouve des outils incitatifs et des outils réglementaires

- outils incitatifs :
 - les mesures agri-environnementales pour le maintien en prairies
 - les contrats Natura 2000
 - le programme de mesures de l'AESN qui peut permettre l'acquisition et la gestion des zones humides
- outils réglementaires
 - la non-constructibilité des zones humides à travers les documents de programmation
 - la réglementation sur les zones humides
 - définition des ZHIEP et de ZHGE

- le SDAGE
- la réglementation Natura 2000

5-1-3 Les corridors des espèces à fort déplacement

L'identification des milieux à insérer dans la TVB régionale (chapitre IV) a classé dans un même ensemble les espèces à déplacements forts quelle que soit leur trame d'origine et dans l'atlas cartographique les corridors des espèces à fort déplacement présentent tous le même figuré. En effet la plupart de ces espèces profitent souvent des mêmes milieux pour se déplacer (par exemple les chauves-souris de la trame sylvo-arborée suivent le sommet des haies et les tritons de la trame zones humides profitent de leur base) . En général ces espèces à déplacement fort suivent des corridors paysagers complexes dans lesquels se retrouvent les milieux interstitiels plusieurs fois évoqués de grand intérêt pour les continuités écologiques : les haies – dont l'intérêt est multiplié quand elles sont en réseau bocager – les mares, les bandes enherbées, les prairies, les lisières de bosquets, les bois, les fossés, bords de chemins, bernes de route,.... En plus des éléments déjà cités dans l'analyse des trames ci-dessus et pour lesquels on retrouve les mêmes caractéristiques, un zoom peut être réalisé sur deux milieux particulièrement importants : les mares et les prairies permanentes.

Les mares

Les mares font partie du paysage rural traditionnel, de la Haute Normandie. D'autre part, en tant que petits plans d'eau disséminés sur le territoire, elles conservent leur intérêt à plus d'un titre : régulation du ruissellement des eaux de pluie, rôle de véritables réserves biologiques pour la faune et la flore aquatique. Malgré cela, les mares sont menacées. Dans notre région, 90 % d'entre elles ont disparu en un siècle, suite à une désaffection généralisée conduisant à leur abandon, à leur transformation en dépotoir ou à leur remblaiement. Les collectivités et notamment les syndicats de bassins versants se sont impliqués dans la préservation et restauration des réseaux de mares.

Les mares font partie des milieux interstitiels essentiels pour la préservation de la biodiversité. Mais il n'a pas été possible de recenser de façon exhaustive l'ensemble des mares de la Haute Normandie en caractérisant leur typologie. Il apparaît pertinent de réaliser un relevé exhaustif comme réalisé par le Parc naturel des Boucles de la Seine Normande ou par certaines collectivités (Pays du Roumois). L'élaboration des documents d'urbanisme – PLU, cartes communales- doit être l'occasion de réaliser un recensement des mares du territoire en définissant leur typologie et fonctionnalité et leur contribution à la continuité écologique notamment pour les amphibiens.

Le souhait d'embellir leur mare a parfois amené les propriétaires à planter des espèces à fleurs qui se sont avérées invasives (jussie par exemple). D'une manière générale il est fortement recommandé de ne pas introduire des espèces non sauvages dans les mares – végétales comme animales, leur présence peut détruire définitivement le milieu et mettre en grand danger sa fonctionnalité et celle des milieux voisins..

Les prairies permanentes

Liées aux exploitations agricoles et à l'élevage, les prairies permanentes possèdent un caractère naturel important et servent de support de vie pour de nombreuses espèces sauvages, en tant que sources de nourriture ou zones de transit. Une prairie permanente pâturée accueille jusqu'à 2 tonnes de vers de terre par hectares, vers qui constituent la nourriture d'une grande quantité de vertébrés (oiseaux, mammifères,...) ; ces mêmes vers jouant un rôle écologique fondamental dans le recyclage de la matière organique. Outre l'accueil d'une faune et flore parfois remarquables (orchidées, oiseaux,...), les prairies constituent de véritables moteurs écologiques pour le territoire rural.

L'importance et la fragilité des corridors pour les espèces à fort déplacement ne sont pas les mêmes selon leur situation :

- certains participent davantage à la continuité à l'échelle régionale et interrégionale, ceux qui se situent dans les périmètres des connexions d'enjeux régionaux, identifiés dans la carte des enjeux sont à prioriser en termes de préservation et de restauration (carte des objectifs)
- certains sont plus fragiles, notamment lorsqu'ils apparaissent comme dernier élément de continuité entre deux réservoirs . Dans ce cas la préservation de cette continuité devient un

élément majeur pour le document d'urbanisme de la commune concernée

—

Les outils utilisables pour préserver les corridors correspondant aux forts déplacements

Ils ont déjà été cités outils incitatifs, outils réglementaires, mais sans aucun doute, l'outil « documents de programmation », notamment pour l'urbanisme, apparaît comme privilégié pour la préservation de ces continuités à fort déplacement (cf. ci-dessous). Ces outils de planification, sont à associer avec des mesures de maîtrise de consommation de l'espace. Il faut toutefois faire attention aux effets pervers et contradictoires ainsi, s'il est de bonne gestion de favoriser l'urbanisation des espaces délaissés dites « dents creuses » dans les PLU et cartes communales, il faut faire attention à certains cas particuliers comme les « villages rue » où la fermeture des dents creuses peut induire une rupture définitive des corridors entre milieux -versants, zones humides notamment. Le cas du Marais Vernier est exemplaire à ce titre, le village rue s'est tellement développé ces dernières années que l'autorisation de construire dans les dernières « dents creuses » revient à rompre la continuité biologique indispensable, notamment pour les batraciens, entre versants boisés et zones humides. De même l'augmentation de la taxe sur le foncier non bâti pour inciter les propriétaires à vendre ou à bâtir a été parfois proposée en milieu urbain, en milieu rural, cette augmentation pourrait avoir des conséquences très impactantes sur les milieux naturels (abandon des milieux difficiles)

5-1-4 Le rôle essentiel des documents d'urbanisme dans la gestion de la trame verte et bleue

De par son développement économique et démographique, la Haute-Normandie est soumise à de fortes pressions (notamment en vallée de Seine et sur les franges franciliennes) de consommation d'espace. Chaque année environ 1000 hectares, principalement de terres agricoles, sont artificialisées.

Les politiques foncières restent encore peu développées sur la région. Toutefois, la Haute Normandie bénéficie d'un potentiel important de friches à reconverter. Leur recensement exhaustif est difficile à réaliser et la lenteur du processus de reconversion et de dépollution ne permettent pas toujours un recyclage de ces friches. Le coût global de recyclage du foncier participe à la poursuite de l'étalement urbain. Il faudrait nuancer le bas coût du foncier en milieu rural à l'égard de la ville en raisonnant en long terme et en cumulant les surcoûts liés aux équipements publics à créer et aux frais de transports migratoires qui de plus génèrent des gaz à effets de serre.

L'armature urbaine de la Haute-Normandie montre une répartition relativement homogène et une très grande densité du bâti sur le territoire. Il est à peu près impossible de parcourir plus de trois kilomètres sans croiser une ferme, traverser un hameau, atteindre un village ou gagner une ville. Partout, sur les plateaux comme dans les vallées, le bâti ponctue le territoire, dessinant à l'échelle régionale un maillage étonnamment dense et régulier. Il en résulte un paysage profondément humanisé, occupé, habité. Les grandes étendues vides d'hommes n'existent pas en Haute-Normandie.

Le SRCE doit contribuer à mettre en place une stratégie foncière pour permettre le développement économique et démographique de la Haute Normandie tout en limitant la consommation d'espaces agricole et naturels.

Il s'agira principalement d'éviter les actions pouvant être impactantes sur la trame verte et bleue. La prise en compte de la trame verte et bleue par les documents d'urbanisme permettra dès la conception des projets d'urbanisation et d'artificialisation des sols de concilier le développement du territoire avec le maintien et la restauration de la biodiversité.

Objectif : Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles et lutter contre la

périurbanisation

Mesures proposées :

- prioriser la densification par l'urbanisation dans les dents creuses et la reconversion des friches et sites désaffectés
- réfléchir à des formes urbaines moins consommatrices d'espaces et adaptées aux paysages hauts normands (village rue, maisons mitoyennes, petits collectifs, limitation de la taille des terrains).

Action de connaissance :

- recenser de façon exhaustive les friches urbaines et sites désaffectés qui pourraient être utilisés pour l'urbanisation.

Objectif : prise en compte de la trame verte et bleue par les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement.

Mesures proposées :

- limiter l'impact sur les réservoirs de biodiversité et sur les corridors pour préserver leur fonctionnalité
- identifier et préciser dans le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) les réservoirs de biodiversité régionaux complétés par les réservoirs de biodiversité locaux
- vérifier la pertinence des propositions des corridors fort déplacement régionaux et définir les corridors fonctionnels communaux et intercommunaux
- définir dans le document d'orientation et d'objectifs les enveloppes urbaines, les limites d'urbanisation et des zones tampons (autour des boisements notamment)
- identifier dans le tissu urbain et dans les futurs aménagements les continuités écologiques existantes en définissant leur fonctionnalité
- identifier les éléments fixes du paysage (mares, haies, arbres isolés etc...) qui justifieraient une procédure de protection
- initier la réalisation de Scot (pays de Bray, pays Bresles -Yerres notamment) pour que chaque commune soit couverte par un document de planification et favoriser l'émergence de plans locaux d'urbanisme intercommunaux.

Action de connaissance :

- mettre à jour l'inventaire des haies , arbres isolés et des prairies permanentes réalisé lors de l'élaboration du SRCE
- réaliser un recensement quantitatif et qualitatif des mares à l'échelle communal et/ou du document de planification

Outils mobilisables par les documents d'urbanismes pour la mise en œuvre des objectifs de préservation et des continuités écologiques

- Classement en zones naturels (N) ou agricoles non constructible (A) selon le caractère de la

- zone ;
- utilisation des zonages indicés pour mettre en valeur certains espaces (Zones humides, réservoirs de biodiversité, corridors...) en définissant des règles associées ;
 - utilisation du sur-zonage au titre de l'article L123-1-5-7 du code de l'urbanisme, en définissant les règles associées, pour les éléments d'intérêt paysagers et/ou écologiques (haies, bosquets, mares, arbres isolés...) ;
 - utilisation des espaces boisés classés (EBC référés aux articles L130-1 à L130-6 et R130-1 à R130-23 du code de l'urbanisme) pour la protection de la végétation boisée ;
 - mise en place conjointement avec l'Etat de zones agricoles protégées (ZAP) ou de forêts de protection.

5-2 Les outils mobilisables pour la protection et la restauration des réservoirs et des corridors

En 2009, le Comité opérationnel Trame verte et bleue avait missionné la Fédération des Parcs naturels régionaux et la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels pour réaliser un état des lieux des outils de nature contractuelle mobilisables pour la TVB. Ce travail avait abouti à l'identification d'une boîte à outils et à la formulation de préconisations.

En 2013, ces éléments ont été synthétisés, approfondis et adaptés au nouveau contexte lié à la TVB. Vous trouverez ci-dessous un extrait des principales mesures contractuelles mobilisables issues de ce rapport d'étude. L'objectif est de fournir un appui aux régions, services de l'État, gestionnaires et autres acteurs impliqués dans la mise en œuvre de la TVB en leur apportant des connaissances sur les outils contractuels existants et des exemples de leur mobilisation. La volonté d'être exhaustif en matière d'outils amène à proposer des outils qui en fait ne sauraient être qu'exceptionnels dans le cadre de la gestion de la trame verte et bleue. Les outils réglementaires forts comme les RNN ne sont cités que à titre d'exemple, car ce sont les mesures contractuelles qui seront certainement les plus à même de transcrire sur le territoire les enjeux du SRCE.

5-2-1 Les mesures contractuelles

Les contrats Natura 2000

Le contrat Natura 2000 est une démarche volontaire qui permet aux personnes physiques et morales de droit privé ou de droit public, de s'engager concrètement dans un programme d'actions en faveur des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Toute personne physique ou morale, publique ou privée, titulaire de droits réels et personnels sur des terrains inclus dans le site Natura 2000 doté d'un document d'objectif, peut signer un contrat Natura 2000.

Le contrat est signé pour 5 ans entre le préfet et le titulaire de droits réels ou personnels conférant la jouissance des parcelles concernées. Le contrat Natura 2000 définit les actions à mettre en œuvre conformément au DOCOB ainsi que la nature et les modalités de versement des aides.

Les contrats Natura 2000 sont adaptés pour la préservation et le maintien en bon état des réservoirs et des corridors situés uniquement en zone Natura 2000.

Les chartes Natura 2000

La Charte Natura 2000 constitue l'autre volet de la politique contractuelle et volontaire de Natura 2000. A la différence des contrats, la charte ne prévoit pas de contrepartie financière. Cet outil permet aux signataires de s'engager dans la démarche Natura 2000 sans nécessiter un lourd investissement personnel et financier. La charte Natura 2000 d'un site est constitutive du DOCOB. La charte contient des engagements de gestion courante et durable qui contribuent, selon les orientations définies dans le DOCOB, à la conservation des habitats et des espèces présents sur le site Natura 2000.

Ces engagements ne nécessitent pas de la part du signataire un investissement susceptible d'entraîner des coûts importants et relèvent davantage des bonnes pratiques. La charte contient généralement deux type d'engagements :

- des engagements généraux valables sur l'ensemble du site
- des engagements différenciés en fonction des habitats ou des espèces qui intéressent le signataire (zones humides, milieux ouverts, milieux forestiers...).

La charte peut également prévoir des recommandations générales.

Les chartes Natura 2000 sont adaptées pour la préservation et le maintien en bon état des réservoirs et des corridors situés uniquement en zone Natura 2000.

Les mesures agro environnementales

Les mesures agro-environnementales permettent de rémunérer les agriculteurs qui s'engagent volontairement à préserver l'environnement et à entretenir l'espace rural.

Les mesures agro-environnementales sont un élément essentiel du dispositif prévu pour intégrer les préoccupations environnementales à la politique agricole commune (PAC). Elles visent à encourager les agriculteurs à protéger et à valoriser l'environnement en les rémunérant pour la prestation de services environnementaux.

Les agriculteurs s'engagent, pour une période minimale de cinq ans, à adopter des techniques agricoles respectueuses de l'environnement allant au-delà des obligations légales. En échange, ils perçoivent une aide financière qui compense les coûts supplémentaires et les pertes de revenus résultant de l'adoption de ces pratiques, prévues dans le cadre de contrats agro-environnementaux.

Le système de mesures agro-environnementales est une des principales réponses aux demandes de la société en faveur d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement. Il met l'accent sur l'agriculture et le pâturage extensif, la variété des espaces naturels et les techniques écologiques adaptées aux spécificités régionales. Les paiements agro-environnementaux incitent les agriculteurs à adopter des techniques d'exploitation et des niveaux de production ayant des effets positifs sur l'environnement sans se focaliser sur la rentabilité.

Le bail rural à clauses environnementales

Le Bail environnemental est une nouvelle forme de bail prévu par la loi d'orientation agricole et créé par décret du 8 mars 2007 n° 2007-326, qui vise à imposer des pratiques plus respectueuses de l'environnement sur les parcelles qu'il désigne.

Ce bail permet d'inscrire dans la gestion d'un site une liste limitative de pratiques culturales susceptibles de protéger l'environnement et les éléments de trame verte et bleue. Le bénéfice environnemental est supposé durable, car le non-respect par le (re)preneur des clauses

environnementales inscrites dans le bail peut conduire à sa résiliation. Il devrait ainsi pouvoir encourager les partenariats public-privés entre collectivités publiques et agriculteurs pour la protection de milieux, d'espèces et de ressources naturelles.

Cependant les « *clauses environnementales* » restent limitées, et ne peuvent être introduites que lors de la conclusion d'un bail, ou lors de son renouvellement et uniquement sur des zones déjà concernées par une réglementation environnementale.

Le décret paru au JO du 10 mars 2007 fixe les conditions d'application de ces nouvelles dispositions, dont une liste limitative des pratiques culturales susceptibles d'être imposées par ce bail ;

1. non-retournement de prairies;
2. création, maintien et modalités de gestion de surfaces enherbées (dont bandes enherbées);
ex : pâturage extensif, etc ;
3. modes de récolte ;
4. ouverture de zones embroussaillées, maintien de l'ouverture d'un milieu menacé d'embroussaillage ;
5. mise en défens (clôtures, interdiction de pénétrer) de parcelles ou de parties de parcelle ;
6. limitation ou interdiction d'apports externes en fertilisants ;
7. limitation ou interdiction d'usage de pesticides ;
8. couverture végétale du sol périodique ou permanente, pour cultures annuelles ou pérennes ;
9. implantation, maintien et modalités d'entretien de couverts spécifiques à vocation environnementale ;
10. interdiction d'irrigation, drainage et toutes formes d'*assainissement* ;
11. modalités de submersion des parcelles et de gestion des niveaux d'eau ;
12. diversification des assolements ;
13. création, maintien et modalités d'entretien d'éléments écopaysagers (haies, talus, bosquets, arbres isolés, mares, fossés, terrasses, murets ;
14. techniques de travail du sol (pédologie) (ex : agriculture sans labour) ;
15. culture respectant le cahier des charges de l'agriculture biologique.

Les bailleurs publics et les associations agréées de protection de l'environnement peuvent choisir des pratiques dans la liste du nouvel article R. 411-9-11-1 du code rural si elles correspondent à des préoccupations environnementales localement pertinentes pour la parcelle louée.

Les conventions de gestion

Les conventions de gestion permettent de céder tout ou partie des droits d'usage sur un espace concerné. C'est une démarche volontaire d'une personne qui souhaite confier la gestion à un tiers. Cette modalité est adaptée pour tous les espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales qui désirent mettre en œuvre la préservation et la restauration des continuités écologiques conformément aux enjeux du SRCE.

La souplesse des conventions de gestion en fait un outil adapté pour mettre en œuvre le SRCE.

Les conventions de mises à disposition d'assiette

Les conventions de mises à disposition d'assiette permettent d'effectuer des travaux financés par des collectivités locales avec l'accord des propriétaires (personnes physiques, personnes morales). La convention définit les travaux et la pérennité de l'action.

La convention est signée pour un an avec tacite reconduction pour 5 ans.

Elle permet la préservation et la restauration des réservoirs et des corridors définis par le SRCE.

La convention est révocable à tout instant et fait l'objet d'un droit d'occupation des sols partiel et précaire.

Les chartes forestières de territoire

Les chartes forestières permettent de promouvoir la forêt comme instrument d'aménagement et de développement durable des territoires ruraux. A cette fin, sur un territoire donné, leurs objectifs principaux sont la mobilisation du bois dans le cadre d'une gestion durable, le renforcement de la compétitivité de la filière forêt-bois, ainsi que la valorisation des services environnementaux et sociaux rendus par la forêt.

L'élaboration d'une charte résulte d'une initiative locale pouvant émaner des collectivités territoriales, des organisations de producteurs, des Centres Régionaux de la Propriété Forestière (CRPF), de l'Office National des Forêts, des Chambres d'agriculture. Elle repose sur une démarche de concertation entre les différents acteurs locaux, en vue d'aboutir à un projet collectif partagé de meilleure mise en valeur de la forêt. Cette démarche doit permettre le débat et les échanges entre les propriétaires et les gestionnaires forestiers, privés et publics, les acteurs économiques de la filière forêt-bois, les collectivités, les élus, les représentants des usagers de la forêt et de la protection de l'environnement, les partenaires institutionnels.

A partir d'une réflexion globale prenant en compte l'ensemble des fonctions de la forêt, toutes les demandes économiques, sociales et environnementales adressées à la forêt sont identifiées et hiérarchisées par les acteurs, qui définissent ensuite une stratégie concertée de mise en valeur de la forêt.

La charte est un des outils mobilisables pour la préservation et la restauration des réservoirs sylvo-arborés défini dans le SRCE de Haute Normandie.

La charte du PNRBSN

La charte du parc détermine pour le territoire du parc naturel régional les orientations de protection, de mise en valeur et de développement et les mesures permettant de les mettre en œuvre. Elle comporte un plan élaboré à partir d'un inventaire du patrimoine indiquant les différentes zones du parc et leur vocation. La charte détermine les orientations et les principes fondamentaux de protection des structures paysagères sur le territoire du parc.

Les documents d'urbanisme (Scot et PLU) sur le territoire du parc naturel régional doivent être compatibles aux orientations inscrites dans la charte du parc. De ce fait, le projet de charte est soumis à une enquête publique préalablement à son approbation. La charte ne peut pas être considérée comme un document d'urbanisme.

La charte du Parc doit intégrer les enjeux du SRCE de Haute Normandie, un travail de concertation a été menée en amont de la révision de la charte du PNRBSN. Le PNRBSN a élaboré un trame verte et bleue à une échelle plus grande que le SRCE. La charte ne s'applique que pour les communes du Parc et les signataires et uniquement sur le territoire du PNRBSN.

Les contrats de l'agence de l'eau

Ces contrats permettent de mettre en œuvre des actions en cohérence avec le programme de mesures du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ou du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux quand il existe.

Il constitue un accord contractuel entre différents partenaires, qui s'engagent juridiquement pour mener et financer des actions identifiées sur un périmètre et une durée prédéterminé et dans un programme d'actions visant l'atteinte du bon état des masses d'eau ou leur préservation.

Il est un outil de gestion opérationnel propre aux politiques des agences de l'eau.

Les Espaces naturels sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) des départements sont gérés par les Conseils Généraux.

La création d'ENS a pour objectif la mise en œuvre par le département d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (Code de l'Urbanisme, article L.142-1 et suivants). Le département peut créer des zones de préemption spécifiques sur des sites naturels. Grâce aux fonds perçus par la taxe d'aménagement-part ENS, les départements peuvent acquérir un terrain lors de son aliénation par titre onéreux, par préférence à tout autre acquéreur, ou de déléguer ce droit à une collectivité. Ensuite, les terrains acquis par le département doivent être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Contrat Jachère Environnement Faune sauvage

L'objet du cahier des charges du contrat jachère environnement faune sauvage (JEFS) est de définir, dans le cadre réglementaire de la PAC, les conditions de gestion des parcelles gelées sous forme de jachères annuelles ou pluriannuelles tournantes affectées à un objectif spécifique de protection de la faune sauvage.

Les mesures agrifaunes pilotées par les fédérations des chasses

Issu d'une convention nationale passée entre l'ONCFS, la FNSEA, la Fédération Nationale des Chasseurs et l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, le réseau AGRIFAUNE montre la volonté des agriculteurs et des chasseurs de travailler ensemble pour favoriser la prise en compte de la biodiversité, de la faune sauvage, ou plus largement de l'environnement, par l'agriculture. Ce réseau se déploie actuellement en Seine Maritime

5-2-2 Les mesures réglementaires existantes mobilisables pour la préservation des continuités écologiques

Préambule :

Le SRCE ne crée pas de **nouveaux zonages et/ou de nouvelles contraintes réglementaires**, le paragraphe ci-dessous liste les mesures existantes qui utilisées à bon escient peuvent contribuer à la préservation et la restauration des continuités écologiques.

Les SAGE:

Les SAGE peuvent prévoir, dans leur partie réglementaire, des dispositions opposables aux tiers mais ciblées sur la protection des zones humides (au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 20) et des milieux aquatiques.

Les zones agricoles protégées

Des zones agricoles dont la préservation présente un intérêt général en raison soit de la qualité de leur production, soit de leur situation géographique peuvent faire l'objet d'un classement en tant que zones agricoles protégées (ZAP) (art L 112-2 du code rural)

La délimitation de ces zones fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris sur proposition ou après accord de l'autorité compétente en matière d'urbanisme.

Les périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN)

La loi sur le développement des territoires ruraux du 23 février 2005 ouvre aux départements la possibilité de délimiter des périmètres d'intervention pour la protection et mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains, afin de lutter contre l'étalement urbain et de préserver les espaces périurbains non bâtis naturels et/ou agricoles. Le conseil général délimite le PAEN, il

élabore un programme d'action et le projet est soumis à enquête publique après consultation de la chambre d'agriculture départementale et de l'ONF si des espaces forestiers sont concernés.

Les zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP):

Les ZHIEP au sens de l'article L 211-3 du code de l'environnement et R 114-3 du code rural ont vocation à être délimitées par le préfet de département. Des servitudes visant leur maintien peuvent être prescrites (article L 211-12 du Code de l'environnement). Les opérations de gestion visant la conservation des populations de faune ou de flore existantes ou la restauration d'habitats potentiels peuvent, dans les ZHIEP ainsi créées, faire l'objet d'un programme d'actions prévu à l'article R 214-6 du code rural.

Les **dispositions réglementaires** relatives aux espèces de faune et de flore qui bénéficient d'un statut de protection sont régies par **l'article L 411-1** du code de l'environnement. Le 3^{ème} alinéa dudit article précise qu'il ne peut être porté atteinte aux habitats de ces espèces. Cette disposition générale du code de l'environnement, rarement considérée, constitue pourtant un moyen efficace d'éviter des atteintes aux réservoirs de biodiversité qui abritent dans leur grande majorité des espèces protégées.

L'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)

Les APB constituent l'outil réglementaire permettant de préserver les populations d'espèces protégées et leurs biotopes. Il n'est pas adapté aux territoires qui n'abritent pas de telles espèces, comme c'est souvent le cas pour les corridors. Il permet de fixer des mesures de conservation des biotopes nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Ces biotopes peuvent être constitués par des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou par toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme. Les APPB sont signés par le préfet de département au titre des articles L. 411-1, L. 411-2, et R. 411-15 à R. 411-17 du code de l'environnement.

Les réserves naturelles nationales (RNN)

Tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes, dont la conservation de la faune, de la flore, du patrimoine géologique ou paléontologique ou en général, du milieu naturel présente une importance particulière, peut faire l'objet d'un classement en RNN par décret. (Articles L. 332-1 à L. 332-27 et R. 332-1 à R. 332-29 et R.332-68 à R 332-81 du Code de l'environnement). Il s'agit d'une des protections les plus fortes du droit français, mais elle exige une procédure lourde pour être mise en œuvre. Elle est de ce fait réservée à des sites d'importance nationale.

Les réserves naturelles régionales (RNR)

L'initiative de créer des RNR appartient au conseil régional (cette initiative peut être prise en réponse à la demande des propriétaires). La décision de classement intervient après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel et consultation de toutes les collectivités locales intéressées. La délibération du conseil régional est prise après accord du ou des propriétaires concernés, tant sur le périmètre de la réserve que sur les mesures de protection qui y sont applicables. La pratique actuelle est de solliciter l'accord du/des propriétaires pour classer des terrains en RNR : à défaut, un décret est obligatoire (Articles L. 332-1 à L. 332-27 et R. 332-30 à R. 332-48 et R 332-68 à R. 33- 81 du code de l'environnement).

Les espaces boisés classés (EBC)

Les bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations, peuvent être classés en espaces boisés classés, y compris dans les communes non dotées d'un document d'urbanisme (l'autorité compétente est alors le président du

Conseil général). Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements : il est donc bien adapté aux corridors écologiques, à la trame « forêt » et à la trame « bocage » du SRCE-TVB. Il s'agit d'un classement au titre de dispositions d'urbanisme (Articles L. 130-1 à L. 130-6, L. 142-11, R. 130-1 à R. 130-23 et R. 142-2 à R. 142-3 du code de l'urbanisme). Cette protection empêche les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Les sites inscrits et les sites classés

Ces protections concernent surtout les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général (articles L. 341-1 et suivants et R. 341-1 et suivants du code de l'environnement). Il s'agit de protections « fortes », tout particulièrement les sites classés, dont l'initiative appartient à la commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS) ou à l'administration après avis de cette dernière. Un particulier, une collectivité ou une association peuvent également prendre l'initiative d'une demande de classement en site inscrit. La protection par classement en site inscrit, est une procédure moins lourde.

Les réserves biologiques domaniales et les réserves biologiques forestières

Ces statuts de protection permettent la protection et la gestion conservatoire d'habitats naturels particulièrement intéressants ou rares, d'espèces rares ou menacées de la faune et de la flore. L'initiative du classement en réserve biologique appartient à l'ONF, ou au propriétaire de la forêt dans le cas d'une RBF. A l'origine d'un projet de réserve, on trouve une proposition du service gestionnaire de la forêt ou une sollicitation des milieux naturalistes. En forêt non domaniale, le principe de la création d'une RBF puis le dossier de création (et ultérieurement chaque plan de gestion, comme pour les aménagements forestiers) doivent faire l'objet d'une approbation formelle du propriétaire (Articles L. 133-1 et R. 133-5 du code forestier pour les forêts domaniales, et article L. 143-1 pour les forêts non domaniales).

Les mesures de maîtrise de la consommation d'espace.

Pour parvenir à une meilleure maîtrise du foncier, et pour répondre à un objectif de densification plutôt que de consommation supplémentaire d'espaces, les communes peuvent utiliser un certain nombre d'outils, tels que :

- la majoration de la taxe sur le foncier non bâti, afin d'inciter les propriétaires de ces terrains, soit à bâtir, soit à céder leur terrain,
- l'instauration du droit de préemption urbain,
- la délimitation de secteurs dans lesquels en cas de réalisation d'un programme de logement, un pourcentage de ce programme doit être affecté à des catégories de logements locatifs,
- la définition dans le PLU d'emplacements réservés en vue de la réalisation de programmes de logements dans un objectif de mixité sociale et générationnelle,
- le recours à l'Établissement Public Foncier de Normandie pour renforcer l'action communale dans le logement, le développement économique, la protection de l'environnement...

L'urbanisation (soit par des constructions individuelles, soit par des opérations d'aménagement d'ensemble) implique des dépenses publiques : celles nécessaires à l'élaboration des études urbaines

(dont le PLUi) et celles relatives au financement des équipements publics nécessaires à cette urbanisation (voiries, réseaux, aménagements, équipements et services divers, acquisitions foncières ...).

Afin d'apporter à la collectivité des ressources fiscales, la loi prévoit plusieurs régimes fiscaux :

- **La taxe d'aménagement**, dont le taux peut être modulé suivant les secteurs du territoire,
- **Un versement pour sous-densité** qui résulte de l'institution, par délibération de la communauté de communes, du seuil minimal de densité (SMD) qui vise à lutter contre le gaspillage de terrains en centre bourg, en favorisant la densification de certains secteurs.

5-3 La réduction de la fragmentation et la disparition des points noirs

5-3-1 la fragmentation en milieu aquatique

La préservation de la continuité écologique des cours d'eau est déjà traitée dans le cadre du SDAGE et du programme de mesures de l'AESN. Un programme prioritaire d'effacement d'ouvrages a été élaboré.

5-3-2 la fragmentation par les infrastructures de transports

La prise en compte actuelle de la biodiversité dans les infrastructures linéaires s'est nettement améliorée, notamment grâce aux nombreux efforts des maîtres d'ouvrage et des gestionnaires. Les méthodes de conception, de réalisation et d'exploitation des infrastructures linéaires de transports (routes, voies ferrées, voies d'eau) et des ouvrages ont évolué ces dernières décennies et doivent encore évoluer pour répondre pleinement aux objectifs de protection de l'environnement, et notamment en matière de prise en compte de la biodiversité et de nouveaux objectifs comme la Trame verte et bleue. Il est notamment essentiel que l'approche des études environnementales passe d'une approche spécifique à une approche fonctionnelle du territoire. Ainsi, la caractérisation de l'état initial, l'évaluation des impacts et la définition des mesures d'insertion des projets, en seront améliorés.

Objectif 1: Définir et mettre en œuvre un plan d'actions de restauration de restauration des continuités

Mesures proposées :

- vérifier la pertinence des points de conflits identifiés et hiérarchiser avec les maîtres d'ouvrages les zones à prioriser ;
- Élaborer un programme d'action de résorption des points noirs prioritaires identifiés en partenariat avec les maîtres d'ouvrages et les acteurs locaux ;

Action de connaissance :

- réaliser une étude sur les fonctionnements des passages à faune existants ;
- Mettre en place une banque de données des zones de collisions avec la faune.
-

Objectif 2 : Principes généraux de la prise en compte de la Trame verte et bleue par les infrastructures de transport, qu'il s'agisse du réseau existant ou des projets d'infrastructure

- Les réservoirs de biodiversité doivent être systématiquement évités par les infrastructures. Si l'évitement est impossible les mesures d'atténuation doivent être de très grande qualité pour assurer la préservation de ces zones.
- Les corridors terrestres et aquatiques identifiés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) sont à préserver soit en les évitant, soit en les franchissant à l'aide d'ouvrages (viaduc par exemple), soit en les reconstituant (tranchée couverte par exemple). L'objectif est de rétablir systématiquement ces continuités écologiques par des ouvrages d'ampleur adaptée pour permettre de conserver les fonctionnalités des corridors.
- Les corridors aquatiques sont à rétablir systématiquement pour les cours d'eau, parties de cours d'eau, et canaux classés.
- Des études au cas par cas permettront d'appréhender les enjeux liés aux corridors et aux réservoirs de biodiversité d'intérêt infrarégional de façon à maintenir les fonctionnalités écologiques à toutes les échelles du territoire.
- Si, malgré la qualité des mesures d'évitement et d'atténuation, les réservoirs de biodiversité et les corridors ne sont pas préservés de manière satisfaisante des mesures de compensation devront être mises en œuvre pour maintenir la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité ou des corridors impactés.

5-4 Les actions prioritaires

Les orientations nationales prévoient que le plan d'action stratégique identifie des actions prioritaires de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques régionales identifiées par le SRCE.

Ces actions de restaurations peuvent être de deux ordres :

- des actions de traitement des obstacles liés à des infrastructures linéaires existantes, afin de permettre la remise en bon état de continuités écologiques.
- des actions de restauration nécessaires pour assurer en priorité la dynamique fluviale et la continuité écologique, tant longitudinale que latérale, des cours d'eau constitutifs de la Trame verte et bleue ;

5-4-1 Les actions de restauration sur les infrastructures linéaires de transport.

5-4-1-1 Les opérations programmées sur le réseau existant

La société autoroutière SANEF a répondu à un appel à projet national pour restaurer la continuité écologique sur l'autoroute A 131 entre le Marais Vernier et la Forêt de Brotonne par la création d'un passage à Faune désenclavant le Marais Vernier.

5-4-1-2 Les opérations programmées sur le réseau en projet et/ou en constructions

Plusieurs projets d'aménagement ou de contournement routiers structurant ont fait l'objet d'études pour la restauration des continuités écologiques. Ces études ont permis de définir des ouvrages pour

rendre perméable à la petite et grande faune ces infrastructures.

Les principaux projets étudiés sont l'aménagement de la RN 27 qui relie Rouen à Dieppe, la déviation de la RN13 à Évreux, la création de l'autoroute A 150 qui relie Yvetôt à Barentin.

Le projet A 150 Yvetôt -Barentin et la Chouette chevêche

Présentation du Projet :

Le projet de liaison autoroutière entre Barentin et Ecalles-Alix a été déclaré d'utilité publique et la concession a été dévolue à la société ALBEA par décret n°2011-2011 du 28 décembre 2011,

Le projet permettra d'assurer la continuité autoroutière entre Rouen et Le Havre par la rive droite de la Seine et limitera ainsi la circulation sur la RD 6015, dont elle constituera le doublement, et qu'il relève d'un intérêt public majeur et participe au développement durable des territoires dans leur composantes sociale, économique et environnementale.

Restauration des continuités écologiques notamment pour la chouette Chevêche :

Deux passages à grandes faunes sont prévus pour restaurer les continuités écologiques existantes, ainsi, que de nombreux aménagements (batrachoducs etc...) pour la petite faune.

Cependant afin de renforcer la biodiversité associée au bocage et plus particulièrement les espèces parapluies et notamment la Chouette Chevêche d'Athéna, une vingtaine de hectares de bocage seront restaurés à proximité de l'autoroute. Cet ensemble bocager sera constitué d'un réseau de haie, de prairies mésophiles, de bosquets, de mares.

La restauration de ce bocage se fera en concertation avec la profession agricole en appréciant les impacts socio-économiques.

5-4-2 Les actions prioritaires pour préserver les continuités écologiques des cours d'eau.

Contexte

Les recensements récents font état de 60 000 ouvrages en France, dont 10% seulement ont un usage identifié (hydroélectricité, pisciculture, navigation...). Ainsi la majeure partie des obstacles constitue une dénaturation injustifiée des cours d'eau.

En outre dans le cadre de la DCE et suite à l'élaboration des SDAGE, il apparaît que 50% des masses d'eau sont en risque de non atteinte du bon état écologique en raison de l'impact des ouvrages qui est un facteur limitant à lui seul.

Il ressort de cet état des lieux qu'il est urgent de restaurer la continuité écologique sur de nombreuses masses d'eau et qu'il faut privilégier si possible des solutions de renaturation et d'arasement des ouvrages qui permettent de restaurer la continuité migratoire mais aussi de diminuer ou supprimer les « effets biefs »

En Haute-Normandie ce sont plus de 2000 ouvrages qui ont été identifiés comme faisant obstacle à l'écoulement. Ces ouvrages ont été recensés dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur d'aménagement de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie approuvé en 2009. La reconquête des continuités écologiques est coordonnée avec les plans d'actions nationaux suivants.

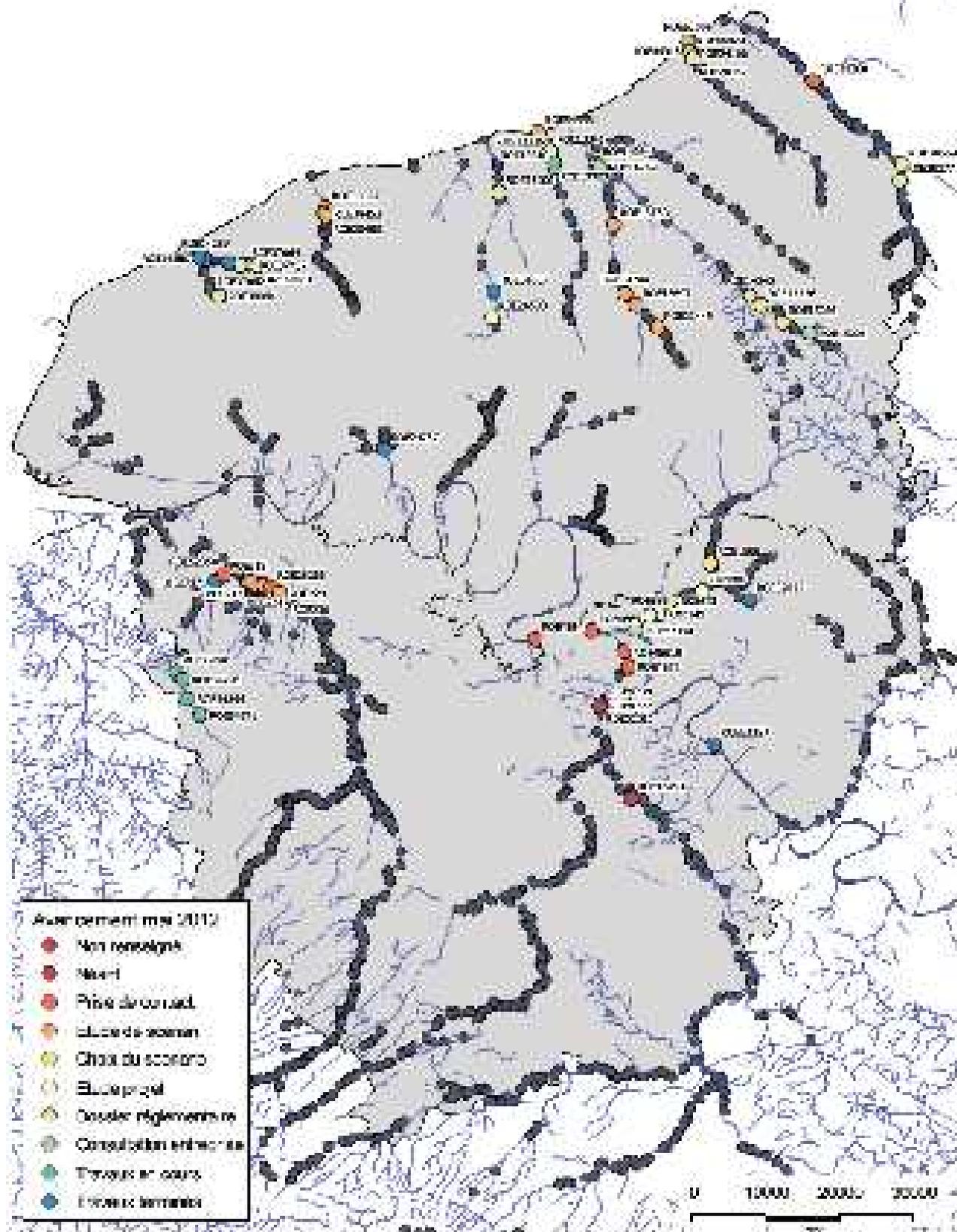
- Le Plan d'Actions pour la Restauration de la Continuité Écologique (circulaire PARCE du 25 janvier 2010) a permis d'identifier les points de conflits stratégiques en Haute Normandie.
- Le plan de gestion anguille a identifié 1500 ouvrages en France faisant obstacle à la migration de l'anguille et des zones d'actions prioritaires (ZAP) ont été définies.

Ce sont au total 90 ouvrages caractérisés « Grenelle » ou recensés au titre du plan anguille qui ont

été identifié comme prioritaire en Haute Normandie devant faire l'objet d'aménagement pour permettre la libre circulation en montaison ou en avalaison des poissons migrateurs.

Depuis 2009, les services de l'agence de l'eau Seine Normandie, de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques et les services de l'Etat pilotent et mettent en application le SDAGE et les plans d'actions associés pour atteindre les objectifs du SDAGE et des plans d'actions.

Mise aux normes des ouvrages grenelle en Haute-Normandie



5-5 Les actions de connaissances

L'élaboration du SRCE a mis en évidence des lacunes dans la connaissance de divers domaines que ce soit sur la connaissance du territoire ou sur la répartition et les besoins des espèces qui y vivent.

5-5-1 L'occupation du sol :

En premier lieu l'absence de cartographie de type mode d'occupation du sol (MOS) a conduit à réaliser un travail d'inventaire sous format Sig appelé « cartographie des éléments supports de vie ». L'objectif de ce travail était d'identifier tous les milieux supports de la trame verte et bleue et d'identifier les discontinuités de la région. Ce travail a été mené par la DREAL en collaboration avec le CETE Normandie Centre. Six continuums ont été identifiés qui ont permis de définir les sous trame de la TVB :

Le continuum Sylvo arboré qui regroupe les boisements, les haies les alignements d'arbres et les arbres isolés ;

Le continuum des milieux secs calcaires ;

Le continuum des pelouses sur sables ;

Le continuum aquatique qui comprend les fleuves, les rivières, les cours d'eaux ;

Le continuum des zones humides fonctionnelles.

Le continuum des mares n'a pas pu être réalisé à partir des données et des outils à disposition.

Ces éléments ont été produits à partir de données cartographiques, de données existantes (Le CRFPF pour les boisements par exemple) et de traitement de photographies aériennes. Certains zonages ont été confirmé/expertisé par des inventaires de terrains notamment pour les haies et pour les zones humides.

Ce travail a été réalisé à une échelle de 1/10 000ème pour la plupart des couches, il est disponible pour les acteurs économiques, collectivités dans le cadre de la mise en place de la TVB en Haute Normandie. Il doit servir d'appropriation du SRCE et permettre un travail à l'échelle du SCOT et du PLU.

Afin de permettre de mesurer l'avancement des objectifs du SRCE, ce travail d'inventaire des milieux supports devra être mise à jour et actualisé.

Actions de connaissance liées aux milieux supports de vie :

- mettre à jour le mode d'occupation du sol réalisé pour l'élaboration du SRCE et notamment l'inventaire des haies, arbres isolés et des prairies permanentes ;
- réaliser un inventaire quantitatif et qualitatif des mares de Haute Normandie en concertation avec les collectivités qui ont déjà engagées cette démarche.

Un des objectifs du SRCE est de ralentir la consommation d'espaces agricoles et naturels. Pour ce faire la préconisation de réfléchir à de nouvelles formes urbaines et/ou de densifier les centres agglomérés pour éviter l'étalement urbain. Une connaissance fine du foncier disponible publics ou privé permettra de planifier l'extension urbain en limitant la consommation d'espace. Ces études pourraient être pilotées par le service énergie climat logement aménagement durable (SECLAD) de la DREAL en concertation avec les services de la région Haute-Normandie.

Actions de connaissance liées à l'occupation du sol:

- recenser de façon exhaustive les friches urbaines et sites désaffectés qui pourraient être utilisées pour l'urbanisation ;
- Recenser de façon exhaustive le foncier public mobilisable pour le développement urbain ;
- Analyser les documents d'urbanisme pour évaluer la pression foncière future.
-

Action de connaissance sur les points noirs et collisions générés par les infrastructures linéaires de transport:

De nombreux aménagements ont été réalisés, mais parfois même les gestionnaires ne connaissent pas précisément leurs localisations et leurs fonctionnements n'ont jamais été étudié.

- Réaliser l'inventaire exhaustif des aménagements réalisés (passage à faune, batrachoduc, etc...) sur les infrastructures linéaires de transport ;
- Réaliser l'inventaire des points noirs et notamment les points noirs rivulaires qui font obstacles à la continuité écologique sur les berges des cours d'eaux ;
- Réaliser une étude sur les fonctionnements des passages à faune existants ;
- Mettre en place une banque de données des zones de collisions avec la faune en concertation avec les gestionnaires des infrastructures linéaires (État, .Conseils généraux, SNCF, RFF, VNF, etc...)

5-5-2 Les espèces :

L'enjeu du SRCE est de permettre aux espèces animales et végétales de se disperser afin de pouvoir produire leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos). Les études menées ont mis en exergue que les connaissances sur la répartition des espèces sur la région étaient incomplètes sur de nombreuses espèces et notamment sur les amphibiens. De plus même si le muséum national d'histoire naturelle a produit des fiches sur la biologie de certaines espèces déterminantes au niveau national, il se trouve que malgré des recherches bibliographiques, actuellement il est très difficile de déterminer avec certitude les capacités de déplacement et les supports de vies indispensables pour avoir des continuités écologiques optimum. Pendant la durée de vie de ce premier SRCE, il sera important de compléter les données manquantes soit par des inventaires de terrain soit par des études sur la biologie de espèces retenue.

Actions de connaissance sur les espèces :

- Compléter en concertation avec l'observatoire de la biodiversité de la Haute Normandie (OBHN) les données de répartition des espèces indicatrices de la trame verte et bleue ;
- Initier et/ou lancer des études sur la biologie des espèces déterminante de la TVB en Haute-Normandie.
- Étudier l'effet du SRCE sur la répartition des espèces en Haute Normandie.
- Étudier l'impact de la pollution lumineuse sur les espèces.

Dispositif de suivi et d'évaluation

6) DISPOSITIF DE SUIVI ET D'ÉVALUATION

6-1 Au niveau national

Ce que disent les textes :

Art.L. 371-2. du code de l'environnement : « A l'expiration d'un délai fixé par décret, l'autorité administrative compétente de l'Etat procède à une analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre du document-cadre mentionné au premier alinéa et décide de son maintien en vigueur ou de procéder à sa révision. **Elle procède également à l'analyse du développement du territoire en termes d'activité humaine, notamment en milieu rural.** Il est procédé à la révision du document-cadre selon la procédure prévue pour son élaboration.

Art. R. 371-23. du code de l'environnement – Les analyses ainsi que la décision de maintenir en vigueur ou de procéder à la révision des orientations nationales pour la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées au septième alinéa de l'article L. 371-2 relèvent conjointement des ministres chargés de l'environnement et de l'urbanisme et interviennent, dans les conditions prévues par le premier alinéa de l'article L. 371-2, **au plus tard sept ans après l'adoption, la révision ou la précédente décision de maintenir en vigueur le document-cadre.**

Art. D. 371-2. du code de l'environnement (Décret n° 2012-1219 du 31 octobre 2012 relatif au Comité national « trames verte et bleue »

« II. — Pour son association à l'élaboration et à la mise à jour du document-cadre intitulé : Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévue par le premier alinéa de l'article L. 371-2, le comité national est réuni aux principaux stades de la procédure afin de recueillir ses observations et propositions. Il veille à la cohérence nationale des trames verte et bleue.

Pour l'association du comité national au suivi de ce document-cadre, le ministre chargé de l'environnement lui adresse l'analyse des résultats de la mise en œuvre des orientations nationales et recueille ses recommandations en vue de leur maintien en vigueur ou de leur révision.

III. — **Le ministre chargé de l'environnement adresse au comité national les schémas régionaux de cohérence écologique adoptés en application de l'article L. 371-3, assortis d'une analyse de leur contribution à la cohérence nationale des trames verte et bleue.**

Il adresse également les analyses des résultats de la mise en œuvre de ces schémas régionaux au comité national, qui peut faire toute recommandation à l'occasion de la révision de chacun desdits schémas. »

L'État, au niveau national, doit présenter au Comité national Trame verte et bleue une évaluation reposant sur plusieurs composantes :

- les résultats des évaluations de la mise en œuvre des SRCE ;
- une analyse de la contribution des SRCE à la cohérence nationale de la TVB ;
- une analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre du document-cadre ;
- également à l'analyse du développement du territoire en termes d'activité humaine, notamment en milieu rural.

Le niveau national doit donc être d'une part en mesure d'analyser les évaluations de chaque SRCE et d'autre part de réaliser une évaluation spécifique du dispositif TVB à l'échelle nationale. Ces analyses appuieront la décision de maintien en vigueur ou de révision du document-cadre des orientations nationales pour la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques, au plus tard sept ans après leur adoption.

6-2 Au niveau régional

Ce que disent les textes :

La loi portant engagement national pour l'environnement, instaurant les SRCE, prévoit qu'« à l'expiration d'un délai fixé par décret, l'autorité administrative compétente de l'État procède à une **analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques** par la mise en œuvre du SRCE et décide de son maintien en vigueur ou de procéder à sa révision. » (Article L.371-3 du Code de l'Environnement).

Le décret relatif à la Trame verte et bleue et le projet de document-cadre "orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques" précisent les éléments suivants :

- Le SRCE doit comporter un dispositif de suivi et d'évaluation pour permettre l'évaluation de la mise en œuvre du schéma et des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques.
 - L'évaluation tient compte des aspects socio-économiques, notamment des effets de la mise en œuvre du schéma sur les activités économiques et l'aménagement du territoire.
 - Le dispositif de suivi et d'évaluation repose sur la collecte de différents types d'informations, à partir de bibliographies, d'inventaires, de diagnostics territoriaux (concernant notamment les interrelations entre biodiversité et activités humaines) et d'entretiens réalisés auprès de l'ensemble des acteurs concernés.
 - L'évaluation devra être réalisée conjointement par le président du conseil régional et le préfet de région au plus tard tous les six ans après adoption du schéma. Il s'agira d'une évaluation dite « **a posteriori** »⁵ ou « ex-post », c'est-à-dire qui apprécie "ce qu'a donné" le SRCE après son lancement et sa mise en œuvre (article R.371-34 du code de l'environnement).
 - Ce dispositif s'appuie notamment sur des indicateurs relatifs aux aspects suivants (article R.371-30 du code de l'environnement) :
 - éléments composant la trame verte et bleue régionale,
 - fragmentation du territoire régional et son évolution,
 - niveau de mise en œuvre du schéma (en particulier actions prioritaires, mobilisation des outils identifiés dans le plan d'action du schéma régional et synergies des politiques publiques avec les objectifs du schéma et de préservation des continuités écologiques),
 - contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale de la trame verte et bleue.
- Ces indicateurs peuvent être complétés par des indicateurs définis au niveau régional et adaptés aux objectifs et axes d'interventions précisés dans le schéma régional.
- Les résultats de l'évaluation sont publiés sur les sites internet de la préfecture de région et du conseil régional et portés à la connaissance du comité national « trames verte et bleue » (article R.371-34 du code de l'environnement).

Article D. 371-8.II. du code de l'environnement relatif aux Comités régionaux « trames verte et bleue » :

« Le président du conseil régional et le préfet de région portent à la connaissance du comité l'analyse des résultats obtenus du point de vue de la préservation et de la remise en bon état des continuités écologiques par la mise en œuvre du schéma régional de cohérence écologique. »

« L'avis du comité peut notamment être recueilli sur le projet de schéma régional de cohérence écologique avant l'enquête publique prévue au quatrième alinéa de l'article L. 371-3 ainsi que préalablement aux

5 Il existe trois types d'évaluation : évaluation « a posteriori » ou « ex-post », comme ici, évaluation « a priori » ou « ex-ante », par laquelle on essaie d'anticiper les effets d'une politique et d'en ajuster les contours et évaluation « en continu » qui apprécie la cohérence, l'efficacité, etc. d'une politique au fur et à mesure de sa mise en œuvre.

décisions du conseil régional et du préfet de région, mentionnées aux quatrième et quinzième alinéas de l'article L. 371-3, d'adopter, de maintenir en vigueur ou de réviser le schéma régional de cohérence écologique. »

L'évaluation du SRCE abordée ici vise à alimenter :

- le pilotage de la mise en œuvre du SRCE après adoption, à des pas de temps réguliers : évaluer les premiers résultats, optimiser ses moyens ;
- la décision obligatoire de réviser ou de maintenir en vigueur le SRCE, six ans après son adoption.

Elle analysera donc principalement la conception et la mise en œuvre des SRCE pour identifier ce qui est précisément dû aux SRCE dans l'ensemble de leurs composantes. Ceci implique un suivi, d'une part, de la mise en œuvre du SRCE et, d'autre part, des résultats de cette mise en œuvre⁶. Ce suivi est de la responsabilité des structures en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre du SRCE. Les éléments permettant la mise en place du suivi et de l'évaluation doivent être présentés dans le SRCE.

Les résultats de l'évaluation pourront conduire à la révision du SRCE dans l'objectif d'une amélioration constante de l'état et de la fonctionnalité des continuités écologiques.

L'évaluation permet également de vérifier la cohérence entre les orientations poursuivies par le SRCE et d'autres politiques régionales ... Elle contribue aussi à informer les citoyens sur les enjeux et les résultats attendus du SRCE.

Le Comité d'orientation de la stratégie régionale de la biodiversité piloté conjointement par l'Etat et la région Haute-Normandie sera associé à la définition des modalités de suivi et d'évaluation dans le cadre de l'élaboration du SRCE.

Par ailleurs, le SRCE est soumis à une **évaluation environnementale**, préalable à son adoption. Cette évaluation a priori (ou ex-ante) vise en particulier à identifier, avant même que le schéma ne soit achevé, ses éventuels impacts positifs et négatifs sur l'environnement, et les mesures à préconiser pour pouvoir remédier ou compenser ces derniers. La démarche d'évaluation environnementale du SRCE fait l'objet d'une note d'appui aux services pilotes des SRCE en date de janvier 2013, elle n'est pas abordée ici. Cette démarche, parallèle à l'élaboration du schéma peut alimenter le dispositif de suivi à proposer dans le SRCE notamment au regard des autres champs de l'environnement que celui visé par le schéma, la biodiversité.

Enfin, les diagnostics régionaux et les suivis et évaluations relatifs à la Trame verte et bleue ont vocation à contribuer aux dispositifs permanents de connaissance, pour le suivi et l'évaluation de la biodiversité à l'échelle régionale.

Pour répondre à l'enjeu de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques, les objectifs du SRCE peuvent être organisés en deux grands volets :

6-2-1 Les objectifs en matière de biodiversité :

- Contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques régionales en prenant en compte les activités humaines
- Contribuer aux enjeux de cohérence nationale de la TVB, et particulièrement à atteindre le

⁶ Afin d'en garantir l'indépendance, il est recommandé que l'évaluation soit **externalisée et confiée à un acteur non impliqué dans la mise en œuvre du SRCE.**

bon état écologique des eaux (objectifs des SDAGE)

6-2-2 Les objectifs en matière de territoires et de gouvernance :

- Organiser les mesures et actions en un cadre d'intervention pour l'atteinte des objectifs du SRCE
- Contribuer à l'intégration de l'enjeu de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques dans les politiques d'aménagement et de gestion du territoire et dans les activités socio-économiques
- Faciliter l'appropriation de l'enjeu de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques définies au niveau régional par les acteurs territoriaux et favoriser leur participation à la mise en œuvre du SRCE

Ces objectifs vont structurer la définition de questions stratégiques pour l'évaluation (questions évaluatives) et l'organisation du système de suivi en distinguant les critères d'efficacité (mesurant les résultats et les évolutions des continuités écologiques), les critères de conception du SRCE (pertinence des objectifs) et les critères de mise en œuvre des SRCE (cohérence et efficacité)

Conformément à l'article L 371- 2 du CE, le dispositif de suivi et d'évaluation du SRCE de Haute Normandie comprend des indicateurs relatifs à l'application des orientations et dispositions destinées à préserver et à remettre en bon état les continuités écologiques. Un groupe de travail pluridisciplinaire piloté par la direction de l'eau et de la biodiversité a proposé une liste de 25 indicateurs pour suivre et évaluer le SRCE. Il est proposé de reprendre ces 25 indicateurs en les complétant par deux indicateurs proposés et élaborés par l'OBHN, un indicateur sur la fragmentation du territoire et un indicateur sur le suivi des linéaires de haies.

Conformément aux orientations nationales qui préconisent que le suivi et l'évaluation soit réalisé par un organisme extérieur, il est proposé que le suivi du SRCE soit réalisé par l'observatoire de la biodiversité de Haute-Normandie.

6-3 Présentation des indicateurs proposés

Les indicateurs de suivi retenus sont organisés selon les thèmes suivants :

- Éléments composant la trame verte et bleue régionale,
- Fragmentation du territoire régional et son évolution,
- Contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale de la trame verte et bleue,
- Mise en œuvre du SRCE.

Chaque indicateur présenté ci-dessous est présenté plus en détails dans les fiches techniques.

| Thème | Code | Nom de l'indicateur | Cat. | Questions évaluatives correspondantes | | | Fourni par le niveau national |
|---|--|--|-------|---------------------------------------|-------|-------|--|
| Éléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue | RB1 | Surface-compacité des réservoirs | R | Q 1.1 | | | oui |
| | RC | Répartition des réservoirs de biodiversité et des corridors du SRCE par type d'objectif | R | Q 1.1 | | | non |
| | EM | Evolution des surfaces d'espaces de mobilité des cours d'eau | R | Q 1.1 | | | non |
| | RB2 | Surface et connectivité par type de milieu dans chaque réservoir de biodiversité | C | Q 1.1 | Q 1.2 | | non |
| | COR | Linéaire de cours d'eau bénéficiant d'une interface entre sa ripisylve et un élément de TVB (corridor) défini dans le SRCE | C | Q 1.1 | Q 2.2 | | non |
| Fragmentation du territoire et son évolution | OS1 | Part du territoire régional par type d'occupation du sol | R | Q 1.1 | | | oui (SoeS) |
| | OS2 | Part des milieux naturels détruits par artificialisation | R | Q 1.1 | Q 4.1 | | oui (SoeS) |
| | F1 | Fragmentation des espaces naturels et semi-naturels | R | Q 1.1 | | | oui (Soes) |
| | F2 | Fragmentation théorique des milieux aquatiques | R | Q 1.1 | Q 2.2 | | non, mais donnée produite à l'échelle du tronçon (Onema) |
| | DEN | Densité d'éléments de TVB définis dans le SRCE sur le territoire régional et par sous-trame | R | Q 1.2 | | | non |
| | OB1 | Evolution du nombre de points de conflits faune/route | C | Q 1.1 | Q 2.1 | | non |
| | OS3 | Degré d'hétérogénéité des milieux dans les réservoirs de biodiversité, en fonction des objectifs | C | Q 1.1 | | | non |
| | OS4 | Evolution du taux de renaturation sur le territoire régional et dans les éléments de Trame verte et bleue | C | Q 1.1 | | | non |
| | C2 | Hiérarchisation des réservoirs dans leur contribution à la connectivité globale du territoire | C | Q 1.1 | Q 1.2 | | non |
| | C1 | Connectivité structurelle des milieux | C | Q 1.1 | | | non |
| | OB2 | Niveau de fragmentation des infrastructures et ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique | AD | Q 1.1 | | | non |
| | ESP1 | Suivi génétique régional de certaines espèces | AD | Q 1.1 | Q 2.1 | Q 2.3 | non |
| | ESP2 | Suivi de la répartition de certaines espèces | AD | Q 1.1 | Q 2.1 | Q 2.3 | non |
| | ESP3 | Suivi des déplacements de certaines espèces à l'aide d'études locales | AD | Q 1.1 | Q 2.1 | Q 2.3 | non |
| HAB | Evolution de la connectivité des habitats naturels retenus pour la cohérence nationale de la TVB | AD | Q 2.1 | | | non | |

| Thème | Code | Nom de l'indicateur | Cat. | Questions évaluatives correspondantes | | | Fourni par le niveau national |
|---|----------|---|------|---------------------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| Contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale | INTER1 | Pourcentage des réservoirs de biodiversité et des corridors transfrontaliers concernés par le SRCE dont l'extension est prise en compte par le SRCE des régions voisines | R | Q 2.1 | Q 2.3 | Q 2.3 | non |
| | INTER2 | Pourcentage des réservoirs de biodiversité et des corridors transfrontaliers ayant le même objectif dans les SRCE des régions voisines | R | Q 2.1 | Q 2.3 | Q 2.4 | non |
| | INTER3 | Evolution du nombre d'actions communes engagées sur des éléments de trame interrégionaux | R | Q 2.1 | | Q 2.5 | non |
| | INTER4 | Nombre de rencontres avec les régions voisines dans un but d'articulation de projets en faveur des continuités écologiques | R | Q 2.1 | | Q 2.6 | non |
| Mise en œuvre du SRCE | ACT1 | Taux de réalisation des actions et de respect des engagements prévus dans le plan d'action stratégique du SRCE | R | Q 3.3 | Q 3.7 | | non |
| | ACTEAU | Taux de réalisation des actions du SRCE de restauration des cours d'eau | R | Q 3.1 | Q 3.3 | | En partie (via l'outil OSMOSE) |
| | ACTCONN | Taux de réalisation des actions du SRCE en matière de connaissance | R | Q 3.1 | Q 3.3 | | non |
| | ACTINFRA | Taux de réalisation des actions du SRCE de traitement des obstacles liés à des infrastructures linéaires existantes | R | Q 3.1 | Q 3.3 | | non |
| | ACT2 | Répartition des moyens financiers alloués aux actions et engagements figurant dans le plan d'action stratégique du SRCE | R | Q 3.1 | Q 3.3 | Q 3.4 | non |
| | ACT3 | Part des aides accordées par l'Etat et/ou le Conseil régional, dans les différentes politiques publiques (agriculture, transport, urbanisme...) soumises à des critères liés au SRCE | R | Q 3.1 | Q 3.3 | Q 3.4 | non |
| | ACT5 | Evolution du nombre de nouveaux projets de territoires (approche collective à l'échelle d'une ou plusieurs continuités écologiques) ayant pour objectif la préservation et la remise en bon état de continuités écologiques | R | Q 3.2 | | | non |
| | ACT6 | Présence d'objectifs chiffrés dans le plan d'action | R | Q 3.1 | | | non |
| | AGRI1 | Part des MAE mises en place pour préserver ou remettre en bon état des éléments de la TVB | R | Q 4.5 | | | non |
| | AGRI2 | Existence d'un dispositif de mise en place de mesures agri-environnementales ciblé sur des éléments de Trame verte et bleue | R | Q 4.5 | | | non |
| | GOUV1 | Nombre de réunions du Comité régional Trame verte et bleue | R | Q 5.2 | | | non |
| | GOUV2 | Nombre de projets en faveur des continuités écologiques co-construits par plusieurs partenaires, financés par l'Etat ou la Région | R | Q 5.2 | | | non |
| | INFO | Nombre d'actions de communication, de sensibilisation et de formation sur les enjeux du SRCE | R | Q 5.1 | | | non |
| | PROJ1 | Nombre d'avis émis par le CRTVB sur des projets relatifs à des projets d'aménagement du territoire et nature de l'avis émis | R | Q 4.4 | | | non |

| Thème | Code | Nom de l'indicateur | Cat. | Questions évaluatives correspondantes | | | Fourni par le niveau national |
|------------------------------|-------|---|------|---------------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Mise en œuvre du SRCE | PROJ2 | Contribution de mesures compensatoires aux objectifs du SRCE : réalisation de mesures compensatoires visant à remettre en bon état un ou des éléments de TVB identifiés dans le SRCE | R | Q 4.4 | | | non |
| | URBA1 | Nombre de documents d'urbanisme révisés ou modifiés prenant en compte le SRCE | R | Q 4.1 | | | non |
| | NAT | Part de DOCOB créés ou renouvelés abordant l'enjeu de fragmentation dans le diagnostic du site ou dans les mesures proposées | R | Q 4.2 | | | non |
| | PNA | Part de PNA pilotés ou déclinés en région abordant la fragmentation des populations (diagnostic ou actions) | R | Q 4.2 | | | non |
| | SCAP | Proportion d'aires protégées nouvellement créées (avec les outils visés par la SCAP) faisant partie des éléments TVB identifiés dans le SRCE | R | Q 4.2 | | | A étudier |
| | ACT4 | Part de la surface totale (ou linéaire) sur lesquelles les actions réalisées ont porté par rapport à la surface totale sur lesquelles les actions prévues devaient porter | C | Q 3.1 | | | non |
| | PROJ3 | Part de projets de l'Etat et des collectivités territoriales, faisant l'objet d'un avis de l'Etat, refusés ou modifiés au titre du SRCE | C | Q 4.4 | | | non |
| | URBA2 | Nombre de documents d'urbanisme prenant en compte les zones à enjeux, éléments TVB identifiés dans le SRCE et part des surfaces identifiées en élément de trame verte et bleue dans les documents sur la surface totale du territoire couvert par le document d'urbanisme | C | Q 4.1 | | | non |
| | URBA3 | Evolution des surfaces en zonage A et N des PLU révisés après adoption du SRCE et corrélation de ces évolutions avec les éléments de TVB des SRCE | C | Q 4.1 | | | non |

7 BIBLIOGRAPHIE :

- Définition d'une typologie des communes de Haute-Normandie dans le domaine de l'Habitat – DREAL - février 2010
- Diagnostic foncier de Haute-Normandie – CETE Normandie centre - avril 2011
- Données Agreste – DRAAF Haute Normandie 2011
- SDAGE Seine Normandie- Agence de l'eau Seine Normandie 2009
- Charte pour une gestion économe de l'espace eurois – Conseil général de l'Eure / chambre d'agriculture - 2010
- Scot et biodiversité en Midi-Pyrénées – Guide méthodologique- DREAL Midi Pyrénées
- La TVB dans les documents d'urbanisme - Région et DREAL Bourgogne
- Document Cadre - Orientation nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques – MEDDE - avril 2013
- Stratégies foncières locales et mobilisation des outils fonciers en faveur de la biodiversité guide méthodologique – MEDDE / CETE Méditerranée - mars 2013
- Les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme DDTM 76 – mars 2013
- Atlas des paysages de la Haute Normandie – décembre 2010

8 GLOSSAIRE

| | |
|--------------------|---|
| Acidiphile | Espèce qui se développe sur les sols acides et, souvent, riches en silice. |
| Aérohaline | Situation exposées aux embruns marins chargés de sel. |
| Alcalin | Se dit d'un milieu développé sur substrat basique |
| Amphihalin | Se dit des espèces vivant alternativement en eau douce et en eau de mer |
| Biocénose | Ensemble de la partie vivante d'un milieu (écosystème)- faune, flore, champignons, micro organismes... |
| Biogéochimique | Processus de transport et de transformation cyclique d'un élément ou composé chimique |
| Calcicole | Espèce qui se développe préférentiellement ou exclusivement sur un sol riche en calcium |
| Cavernicole | Organisme vivant dans un milieu sombre, où la lumière est absente |
| Chaîne trophique | Ensemble de chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème |
| Characée | Famille d'algues multicellulaires et branchues, caractérisées par des cellules géantes |
| Chiroptère | Ordre de mammifères, comprenant les chauves-souris |
| Colluvions | Dépôts de bas de versants, généralement fins, mis en place par ruissellement, appelé aussi « dépôts de pente » |
| Cuestas | Forme du relief dissymétrique constituée d'un côté par un talus à profil concave (le front), en pente raide et, de l'autre, par un plateau doucement incliné en sens inverse (le revers) |
| Cynégétique | Relatif aux activités de chasse |
| Dénitrification | Phénomène biochimique qui s'opère dans le sol, sous l'action de bactéries spécifiques. Réduction des ions nitrates NO ₃ en ions ammonium |
| Déprise (agricole) | Abandon de l'exploitation agricole |
| Dicotylédone | Grande classe de plantes à fleurs dont la graine dispose de deux cotylédons |
| Écotone | Zone de transition écologique entre deux écosystèmes |
| Edapho-climatique | Se dit des caractéristiques géologiques, physico-chimiques et climatiques qui agissent sur la croissance des végétaux |
| Endémique | Espèce qui n'existe à l'état spontané que dans une seule zone géographique |
| Enrésinement | Substitution en milieu forestier d'un peuplement de feuillus par un peuplement de résineux |
| Entomologique | Science consacrée à l'étude des insectes |
| Etiage | Plus bas débit atteint par un cours d'eau (fin de l'été à début de l'automne en Haute Normandie) |
| Gestion extensive | Un système de production agricole qui ne maximise pas la productivité à court terme du sol en faisant peu ou pas appel à des intrants chimiques, à l'arrosage ou au drainage, mais plutôt aux ressources naturellement présentes sur place. |
| Gestion intensive | Système de production agricole cherchant à maximiser la production par rapport aux facteurs de production notamment par l'usage important d'intrants, |
| Halieutique | Qui concerne la pêche, ce mot désigne aussi la science de l'exploitation des ressources vivantes aquatiques |
| Haut jet | Arbre destiné à produire du bois d'œuvre, composé d'un fût bien dégagé et d'un houppier librement développé |
| Hélophyte | Plantes qui sont enracinées dans un sol submergé une partie de l'année et qui |

| | |
|-----------------------|--|
| | développent un appareil végétatif aérien. On parle aussi de plantes émergentes (Roseaux, Scirpes et Joncs lacustres, Massettes,...) |
| Hydromorphe | Sol montrant des marques physiques d'une saturation régulière en eau. |
| Hygrophile | Organisme nécessitant l'abondance d'eau pour se développer, typique des zones humides |
| Indigène | Plante qui est originaire de la région, dont la présence n'est pas liée à l'introduction humaine, même ancienne |
| Milieus interstitiels | Milieus naturels ou semi-naturels développés en milieu rural entre les parcelles agricoles productives, où peuvent se développer des espèces sauvages (mares, haies, arbres isolés, bosquets, fossés,..) |
| Intertidale | Zone comprise entre la limite de la plus basse mer et la limite de la plus haute mer |
| Karstique | qui est lié au karst – calcaire dur. |
| Laminaire | Espèce de grande algue brune de la famille des Laminariaceae se développant dans les secteurs les plus bas de la zone intertidale. |
| Lépidoptères | Ordre d'insectes regroupant les espèces de papillons |
| Mégaphorbiaie | Formation végétale à hautes herbes des zones humides dominée par les dicotylédones |
| Mésophile | Formations végétales installées sur des sols relativement fertiles et bien drainés |
| Monocotylédone | Grande classe de plantes à fleurs dont la plantule typique ne présente qu'un seul cotylédon |
| Mycologique | Science étudiant les champignons |
| Neutrocline | Milieu dont le pH est proche de la neutralité. |
| Odonate | Ordre d'insectes regroupant les libellules et les demoiselles |
| Oligotrophe | Milieu particulièrement pauvre en éléments nutritifs |
| Orthoptère | Ordre d'insectes regroupant les criquets et les sauterelles |
| Phytoplancton | Ensemble des micro-organismes végétaux vivant en suspension dans l'eau |
| Phytosanitaire | se dit d'un produit utilisé pour soigner ou prévenir les maladies des plantes |
| Picane | En Normandie désigne la partie herbacée d'un coteau assez abrupt |
| Platier algal | Zone rocheuse plate recouverte d'algues |
| Rendzine | Sol peu développé qui se développe sur un substrat calcaire, soutenant une végétation calcicole |
| Ripisylve | Formations végétales qui se développent sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre |
| Rudérale | Plantes qui se développent à proximité ou sur des décombres, dans les friches, sur les talus de gravats |
| Saumâtre | Milieu où l'eau douce est mélangée avec de l'eau de mer |
| Schorre | Partie haute des faciès littoraux vaseux recouverte seulement au moment des fortes marées (terme d'origine flamande synonyme de pré salé) |
| Silicicole | Plantes qui se développent sur les milieux siliceux |
| Slikke | Partie basse des faciès littoraux vaseux recouverte par toutes les marées (terme flamand synonyme de vase salée) |
| Sommitale | Désigne le sommet, la partie terminale en hauteur |
| Sphaigne | Mousse dont la décomposition concourt à la formation de la tourbe |
| Sténovalente | Se dit d'un organisme qui possède une faible adaptativité vis à vis d'un facteur écologique |
| Substrat | Support ou base sur lequel peuvent se développer les plantes |
| Sylvofaciès | État d'un habitat naturel résultant de modifications liées à la gestion forestière |
| Taxon | Groupe d'organismes vivants qui ont certains caractères communs : |

| | |
|-------------|---|
| Thermophile | correspond aux espèces et aux sous-espèces |
| Turbidité | Organismes qui ont besoin d'une température élevée Teneur d'un fluide en matières qui le troublent. Dans les cours d'eau elle est généralement causée par des matières en suspension |
| Xérophile | Organismes vivant dans des milieux très pauvres en eau |
| Zoochorie | Mode de dispersion des graines ou des diaspores des végétaux se faisant grâce aux animaux |

9 ANNEXES

Fiche indicateur linéaire de haie – OBHN 2013

Fiche indicateur fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel – OBHN 2013

Grille de coefficients affecté à l'occupation du sol pour la rugosité des milieux – Groupe de travail experts Haute Normandie 2012

A compléter...