



R E G I O N  
H A U T E  
N O R M A N D I E



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA REGION HAUTE-NORMANDIE

# Schéma Régional de Cohérence Écologique de Haute Normandie

## Annexe

# Fiches de description des indicateurs proposés pour le suivi et l'évaluation des SRCE

## Explication des termes utilisés dans la fiche indicateur

<b>Code</b>	Permet de donner à chaque indicateur un nom raccourci.
<b>Catégorie</b>	Précise si l'indicateur est recommandé pour constituer un tronc commun, s'il est complémentaire ou s'il est à développer.
<b>Thème</b>	Précise le thème de l'indicateur, c'est-à-dire si l'indicateur porte sur les éléments constitutifs de la TVB, la cohérence interrégionale, la fragmentation du territoire ou la mise en oeuvre du SRCE.
<b>Sous-thème</b>	Précise le sous-thème de l'indicateur.
<b>Description</b>	Précise les attendus de l'indicateur, ce qu'il mesure, ses objectifs.
<b>Faisabilité</b>	Caractérise la possibilité de développement de l'indicateur, en référence à l'ensemble des critères d'analyse de la faisabilité de l'indicateur.
<b>Echelle de suivi</b>	Précise à quelle échelle est produit l'indicateur, c'est-à-dire à quelle échelle le suivi est effectué. L'échelle d'interprétation de l'indicateur se veut a priori toujours régionale.
<b>Données nécessaires</b>	Liste les données utilisées, donc nécessaires, au calcul de l'indicateur.
<b>Source des données</b>	Indique les "lieux", structures ou référentiels de données où sont accessibles les données nécessaires au calcul de l'indicateur.
<b>Méthode de construction</b>	Détaille étape par étape la méthode de calcul de l'indicateur.
<b>Type de résultats</b>	Précise la forme de présentation de l'indicateur.
<b>Interprétation</b>	Explicite les éléments d'interprétation de l'indicateur.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Précise la périodicité proposée du calcul de l'indicateur.
<b>Accessibilité des données</b>	Evalue les conditions de mise à disposition des données, permettant de les consulter, de les diffuser et de les réutiliser. Système de notation : ++ : très bonne; + : bonne; - : mauvaise; -- : très mauvaise.
<b>Qualité des données</b>	Evalue les données en fonction des besoins de l'indicateur. Mesure la pertinence, la précision et l'exactitude.
<b>Pérennité des données</b>	Evalue si la production des données et leur accessibilité sont garanties dans le temps.
<b>Echelle de précision des données</b>	Précise à quelle échelle sont produites les données.
<b>Facilité de mise en oeuvre de la méthode</b>	Evalue la simplicité de la méthode et les difficultés qu'un service aura à l'utiliser.
<b>Besoins humains</b>	Evalue les besoins en compétences et en temps.
<b>Coûts</b>	Evalue sommairement les coûts supposés de mise en oeuvre.
<b>Facilité d'interprétation</b>	Evalue les risques de biais d'analyse que présente un indicateur.
<b>Fiabilité de l'indicateur</b>	Evalue les sources d'erreur qui peuvent affecter le calcul de l'indicateur (méthode, outil de collecte, sources....).

# Sommaire des fiches

Code	Nom de l'indicateur	Page
RC	Nombre et surface des réservoirs de biodiversité et des corridors du SRCE par type d'objectif	3
RB1	Surface-compacité des réservoirs de biodiversité	5
RB2	Surface et connectivité par type de milieu dans chaque réservoir de biodiversité	7
COR	Linéaire de cours d'eau bénéficiant d'une interface entre sa ripisylve et un élément de TVB (corridor) défini dans le SRCE	9
EM	Surfaces d'espaces de mobilité des cours d'eau	11
OS1	Part du territoire régional par type d'occupation du sol	13
OS2	Part des milieux naturels de la région détruits par artificialisation	15
OS3	Degré d'hétérogénéité des milieux dans les réservoirs de biodiversité, en fonction des objectifs	17
OS4	Taux de renaturation sur le territoire régional et dans les éléments de Trame verte et bleue	19
F1	Fragmentation des espaces naturels et semi-naturels	21
F2	Fragmentation théorique des milieux aquatiques	23
OB1	Nombre de points de conflits faune/route	25
OB2	Niveau de fragmentation due aux infrastructures linéaires de transport et ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique	27
C1	Connectivité structurelle des milieux	29
C2	Hierarchisation des réservoirs de biodiversité dans leur contribution à la connectivité globale du territoire	31
DEN	Densité d'éléments de TVB définis dans le SRCE sur le territoire régional et par sous-trame	33
ESP1	Suivi des déplacements de certaines espèces à l'aide d'études locales	35
ESP2	Suivi de la répartition de certaines espèces	37
ESP3	Suivi génétique régional de certaines espèces	39
HAB	Connectivité des habitats de la cohérence nationale TVB	41
INTER1	Part de réservoirs de biodiversité et de corridors également identifiés comme éléments de TVB par les SRCE des régions limitrophes	43
INTER2	Part de réservoirs de biodiversité et de corridors interrégionaux ayant le même objectif dans les SRCE des régions voisines	45
INTER3	Nombre d'actions communes engagées sur des éléments de trame interrégionaux	47
INTER4	Nombre de rencontres avec les régions voisines dans un but d'articulation de projets en faveur des continuités écologiques	49
ACT1	Taux de réalisation des actions et de respect des engagements prévus dans le plan d'action stratégique du SRCE	51
ACT1CONN	Taux de réalisation des actions du SRCE en matière de connaissance	53
ACT1EAU	Taux de réalisation des actions du SRCE de restauration des cours d'eau	55
ACT1INFRA	Taux de réalisation des actions du SRCE de traitement des obstacles liés à des infrastructures linéaires existantes	57
ACT2	Répartition des moyens financiers alloués aux actions et engagements figurant dans le plan d'action stratégique du SRCE	59
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	61
ACT4	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	63
ACT5	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	65
ACT6	Présence d'objectifs chiffrés dans le plan d'action du SRCE	67
URBA1	Nombre de documents d'urbanisme révisés ou modifiés prenant en compte le SRCE	69
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 éléments de TVB dans les documents sur la surface totale du territoire couvert par le document d'urbanisme	71
URBA3	Surfaces des différents zonages des PLU révisés après adoption du SRCE et corrélation de cette évolution avec les éléments de TVB du SRCE	73
PROJ1	Nombre d'avis émis par le CRTVB sur des projets d'aménagement du territoire et nature de l'avis émis	75
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	77
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	79
GOUV1	Nombre de réunions du Comité régional Trame verte et bleue	81
GOUV2	Nombre de projets en faveur des continuités écologiques co-construits par plusieurs partenaires, financés par l'Etat ou la Région	83
INFO	Nombre d'actions de communication, de sensibilisation et de formation sur les enjeux du SRCE	85
AGRI1	Existence d'un dispositif de mise en place de mesures agri-environnementales ciblées sur des éléments de Trame verte et bleue	87
AGRI2	Part des MAE mises en place pour préserver ou remettre en bon état des éléments de la TVB	89
SCAP	Part d'aires protégées nouvellement créées faisant partie des éléments TVB identifiés dans le SRCE	91
NAT	Part de DOCOB créés ou renouvelés abordant l'enjeu de fragmentation dans le diagnostic du site ou dans les mesures proposées	93
PNA	Part de PNA pilotés ou déclinés en région abordant la fragmentation des populations (diagnostic ou actions)	95

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
RC	Nombre et surface des réservoirs de biodiversité et des corridors du SRCE par type d'objectif
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Eléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue
<b>Sous-thème</b>	Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques
<b>Description</b>	A l'échelle du SRCE, part en nombre et en surface de réservoirs de biodiversité et de corridors par type d'objectif : - à préserver, - à remettre en bon état.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	- Nombre et surface totale des réservoirs de biodiversité et des corridors concernés par le SRCE - Objectifs (à préserver, à remettre en bon état) pour chaque réservoir de biodiversité et chaque corridor.
<b>Source des données</b>	Cartographie du SRCE
<b>Méthode de construction</b>	Mesure via un logiciel de cartographie : - Nombre de réservoirs de biodiversité à préserver et nombre de réservoirs à remettre en bon état par rapport au nombre total de réservoirs de biodiversité - Surface de réservoirs de biodiversité à préserver et surface de réservoirs à remettre en bon état par rapport à la surface totale de réservoirs de biodiversité - Nombre de corridors à préserver et nombre de corridors à remettre en bon état par rapport au nombre total de corridors - Surface de corridors à préserver et surface de corridors à remettre en bon état par rapport à la surface totale de corridors  Si les informations le permettent, il peut être intéressant d'effectuer cette analyse par sous-trame.
<b>Type de résultats</b>	Nombre
<b>Interprétation</b>	Analyse de l'évolution des superficies et des nombres de réservoirs de biodiversité et de corridors par type d'objectif entre le 1er SRCE et la version révisée. Si la part de réservoirs ou de corridors à préserver augmente, cela indique une amélioration de l'état de conservation de ces éléments qui étaient à remettre en bon état à T0. Cette interprétation doit s'effectuer avec précaution car une amélioration de la connaissance de l'état de conservation des réservoirs et des corridors entre T0 et T6 peut apporter un biais dans les changements d'objectifs. Aussi, l'évolution des nombres peut varier si le niveau d'ambition est très différent entre le SRCE à T0 et le nouveau projet de SRCE à T6.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	t0 et le SRCE révisé.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Dans le SRCE
<b>Qualité des données</b>	++ Normalement fiable car dans le SRCE

<b>Pérennité des données</b>	++ Dans le SRCE
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	++ Facile à calculer
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	+
<b>Fiabilité</b>	+

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
RB1	Surface-compacité des réservoirs de biodiversité
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Eléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue
<b>Sous-thème</b>	Réservoirs de biodiversité
<b>Description</b>	<p>Indicateur reflétant l'état structurel à une date t des réservoirs de biodiversité.</p> <p>La surface est représentative de la taille du réservoir de biodiversité et la compacité traduit si sa forme est proche ou non d'un cercle.</p> <p>Indicateur à mettre en relation avec les objectifs relatifs à chaque réservoir.</p>
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Caractéristiques des réservoirs : surface, périmètre
<b>Source des données</b>	Cartographie du SRCE : couche SIG contenant les réservoirs de biodiversité en vectoriel.
<b>Méthode de construction</b>	<p>Mesure via un logiciel SIG</p> <p>Formule compacité (C entre 0 et 1) :</p> $C = (4 * \pi * \text{surface réservoir}) / (\text{périmètre réservoir})^2$ <p>Formule indice taille*compacité :</p> $RB1 = \text{Compacité} * \text{Surface}$ <p>Application de la méthode des seuils de Jenks pour obtenir 5 classes de valeur : méthode qui repose sur la maximisation des variances interclasses et minimisation des variances intraclasses.</p> <p>Ou donner une note entre 0 et 1.</p> <p>Regarder l'évolution de la valeur par rapport à la situation de départ.</p>
<b>Type de résultats</b>	<p>Cartographie des réservoirs avec présentation de l'indice de compacité des réservoirs (par classe de valeur) ou de son évolution.</p> <p>Les données de compacité peuvent être ajoutées à la couche SIG des réservoirs de biodiversité.</p>
<b>Interprétation</b>	<p>Plus un espace naturel a une forme proche d'un cercle, moins il risque d'être fragmenté par les activités humaines consommatrices d'espace. Ainsi, plus l'indicateur est grand plus l'un des deux paramètres ou les deux (surface/compacité) est (sont) grand et plus le réservoir a une structure propice à l'accueil d'une biodiversité et moins il est vulnérable aux perturbations extérieures (sauf pour les ILT qui ont plus de chance de le traverser au lieu de le contourner) mais l'important est de regarder l'évolution par rapport à la situation de départ.</p> <p>Cet indicateur ne concerne pas les réservoirs de biodiversité naturellement linéaires (cours d'eau par exemple).</p>
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Au minimum à t0 et à t+6.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Dans le SRCE
----------------------------------	--------------------

<b>Qualité des données</b>	++ Dans le SRCE
<b>Pérennité des données</b>	++ Dans le SRCE
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale Dans le SRCE : 1/100 000 voir 1/50 000 Adapté à l'échelle régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	++ Facile à calculer
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	+ Donner une note entre 0 et 1 Regarder une valeur relative de changement, pas une valeur absolue de compacité
<b>Fiabilité</b>	+

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
EM	Surfaces d'espaces de mobilité des cours d'eau
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Eléments constitutifs de la Trame Verte et Bleue
<b>Sous-thème</b>	Cours d'eau, canaux et partie de cours d'eau
<b>Description</b>	Estimation de la proportion d'espaces de mobilité identifiés sur le territoire régional dont l'évolution est estimée stable, en amélioration ou en dégradation.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Localisation (cartographie) et nombre d'espaces de mobilité identifiés sur le territoire régional. Estimation qualitative de l'évolution de ces espaces.
<b>Source des données</b>	Données à collecter (SAGE, contrats, agences de l'eau, EPTB, etc.)
<b>Méthode de construction</b>	Des experts (gestionnaires de bassin versant, agences de l'eau, Onema,...) se prononcent sur l'évolution des surfaces et de l'état de chaque espace de mobilité. L'évolution des espaces est caractérisée en 3 classes (amélioration, stabilité, régression) et l'évolution de l'état également (restauration, stabilité, dégradation). A partir de ces valeurs, peuvent être calculés pour chaque espace des indices d'évolution des surfaces et de l'état des milieux présents. En prenant en compte ces 2 indices, les espaces ont été regroupés en 3 catégories : espaces en dégradation, stables et en amélioration.
<b>Type de résultats</b>	Cartographie des espaces avec distinction de 3 catégories : sites en dégradation, stables et en amélioration.
<b>Interprétation</b>	L'augmentation de la proportion d'espaces dont l'état s'est amélioré témoigne d'une amélioration de la fonctionnalité de ces espaces, éléments de la trame régionale. La biodiversité et l'interface vert-bleu qu'ils abritent sont en général favorisés par cette restauration. Une dégradation de ces espaces traduit des dysfonctionnements des écosystèmes et peut engendrer un impact sur les espèces les plus sensibles, une diminution de ces espaces traduit leur artificialisation. La valeur de cet indicateur est à mettre en relation avec les indicateurs de réalisation d'actions de restauration et de connaissance prévues au titre du SRCE. NB : Pour les régions ne disposant pas d'identification et de cartographie d'espaces de mobilité validés et n'intégrant donc pas ces espaces comme élément de trame régionale dans le SRCE, cet indicateur peut être mis en place dès l'identification d'un premier espace de mobilité.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Dans l'idéal, annuellement ou tous les 3 ans (mi-parcours du SRCE) pour mieux mesurer le rythme d'évolution des surfaces.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	- A collecter
<b>Qualité des données</b>	- Variable suivant les sources



<b>Pérennité des données</b>	+
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	++
<b>Besoins humains</b>	Non évalué
<b>Coûts</b>	Non évalué
<b>Facilité d'interprétation</b>	++
<b>Fiabilité</b>	Non évalué

# Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
OS1	Part du territoire régional par type d'occupation du sol
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Fragmentation du territoire et son évolution
<b>Sous-thème</b>	Occupation du sol
<b>Description</b>	Proportion de territoire occupé par les différents types d'occupation du sol : zones urbanisées, agricoles, milieux naturels et semi-naturels, surfaces en eaux, etc. Evolution de la surface totale (en hectares) de chaque classe d'occupation du sol. Evolution des espaces selon des sous-zonages du territoire ou les grandes unités paysagères (ex : évolution de l'urbanisation en zone de montagne, en zone de plaine, en zone littorale, etc.).
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale ou nationale
<b>Données nécessaires</b>	Cartographie de l'occupation du sol. La finesse d'analyse dépendra de la qualité (précision) des données cartographiques disponibles en entrée (grain d'analyse et typologie d'occupation du sol sont à définir très en amont). Différentes expériences similaires peuvent être prises en exemples (PACA, Rhône-Alpes, Nord Pas de Calais, etc.)
<b>Source des données</b>	SOeS ; enquête Teruti-Lucas (SSP, ministère de l'agriculture) ; CLC ; bases de données régionales (ex SIGALE en NPdC, OcSol en LR, SPOT Thema décliné en région...), DDT, DRAAF, DREAL, MAAP, données d'analyse spatiale à l'échelle régionale (profil environnemental,...) Inventaire forestier national, Réseau parcellaire graphique, MAEt, INSEE (corrélation urbanisation et densité de population), etc. ATTENTION à l'hétérogénéité des données en cas de sources multiples !
<b>Méthode de construction</b>	A partir de la cartographie de l'occupation du sol, un travail statistique permettra de donner la représentation (par surface en hectares ou par %) de chaque type d'occupation du sol (restitution graphique sous forme de camembert). Une analyse diachronique permettra de mettre en évidence l'évolution globale de l'occupation du sol ou l'évolution de chaque type d'occupation du sol par sous-zonage ou par grande unité paysagère. Cet indicateur peut être fourni aux régions par le SOeS qui effectue le calcul à partir de Corine Land Cover. Les espaces semi-naturels sont approchés par les postes CLC3 ("forêts et milieux semi-naturels), 4 ("zones humides"), ainsi que, au sein des terres agricoles, 231 ("prairies"), 243 et 244 ("territoires agro-forestiers")
<b>Type de résultats</b>	Cartographie de l'occupation du sol globale. Cartographie de l'occupation du sol par sous-zonage ou par grande unité paysagère. Analyse statistique fine de l'occupation du sol (tableau de données). Analyse diachronique de l'évolution des surfaces avec représentation cartographique ou graphique (carte des changements d'occupation du sol, graphique d'évolution des surfaces, etc.) pour le territoire entier, par sous-zonage ou par grande unité paysagère. Il est possible d'envisager des résultats complémentaires via l'identification de tendances d'évolution ce qui permettrait de réaliser des simulations et des études prospectives : carte d'évolution potentielle des zones urbanisées ou agricoles à 10 ou 50 ans, analyse sur la fermeture des paysages, étude de l'évolution des forêts, etc. Des analyses croisées (croisement avec les résultats d'autres indicateurs) peuvent également s'envisager.
<b>Interprétation</b>	L'évolution de la part d'espaces naturels et semi-naturels est représentatif de la capacité du SRCE à préserver ces espaces. Il sera ainsi possible d'observer l'artificialisation du territoire, l'évolution des milieux forestiers et des espaces

agricoles, la fermetures des paysages, etc.

Il peut être envisagé de réaliser des simulations et de produire des analyses prospectives.

Ce travail pourra fournir une aide à la décision et à la planification territoriale pertinente.

**Fréquence de mise à jour**

Dans l'idéal, tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption). En réalité, la mise à jour sera variable suivant les données et les méthodes de traitements utilisées, à priori plus de 5 ans.

Pour une utilisation de l'indicateur produit par le SOeS à partir de Corine Land Cover, la fréquence de mise à jour correspondra à la fréquence de mise à jour de Corine Land Cover. 1ère valeur mobilisable en 2006 (1990 et 2000 également disponibles sur le site du SOeS). CLC 2012 est en cours de production et sera disponible en 2014.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

**Accessibilité des données**

Manque d'homogénéité des données : typologie, précision cartographique, méthode d'acquisition des données (échelle d'acquisition des données en particulier), etc.

**Qualité des données**

En cas d'utilisation de Corine Land Cover, la maille et la typologie peuvent ne pas être assez précises pour certaines problématiques et certains types d'occupation du sol.

**Pérennité des données**

+

**Echelle de précision des données**

1/100 000ème.  
CLC : seuil de détection de 25ha.

**Facilité mise en oeuvre**

Très facile car calculé par le SOeS pour toutes les régions avec CLC.  
Moyen si calcul régional.

**Besoins humains**

Faibles

**Coûts**

Faibles

**Facilité d'interprétation**

++

**Fiabilité**

++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
OS2	Part des milieux naturels de la région détruits par artificialisation
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Fragmentation du territoire et son évolution
<b>Sous-thème</b>	Occupation du sol
<b>Description</b>	Evolution des surfaces des principaux types de milieux naturels détruits par artificialisation.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Nationale
<b>Données nécessaires</b>	Localisation des différents milieux naturels et occupation du sol.
<b>Source des données</b>	Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) ; enquête Teruti-Lucas (SSP, ministère de l'agriculture) ; CLC ; bases de données régionales (ex SIGALE en NPdC, OcSol en LR, SPOT Thema décliné en région...)
<b>Méthode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cartographier la répartition des différents espaces par catégorie (milieux naturels et semi-naturels, territoires agricoles, territoires artificialisés)</li><li>- Utiliser des couches SIG extraites des bases de données (et fonctions de ces bases de données) pour estimer par analyse diachronique les pertes d'espaces naturels et semi-naturels qui ont eu lieu au profit des espaces artificialisés.</li></ul> <p>Indicateur déjà produit par le SOeS au niveau national avec Corine Land Cover.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Effectuer si possible un suivi différentiel : dans et hors éléments de TVB du SRCE.</li><li>- Postes CLC comparés : 3,4,231,243,244.</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Part de chaque type de milieu à t0 et t+6 (si mise à jour possible à t+6)</li><li>- Graphiques de représentation du changement d'occupation du sol.</li><li>- Cartographie des espaces perdus au détriment de l'artificialisation.</li><li>- Part du territoire artificialisé depuis la dernière évaluation du SRCE.</li></ul>
<b>Interprétation</b>	L'analyse permet d'observer quel milieu naturel a perdu la surface la plus importante au profit de l'artificialisation. Une diminution de l'artificialisation serait un signe d'une meilleure cohérence entre les politiques d'aménagement et la réduction de la fragmentation.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Dans l'idéal, tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption). En réalité, la mise à jour sera variable suivant les fréquences de mise à jours des données et les méthodes de traitements utilisées, à priori plus de 5 ans. Pour une construction de l'indicateur à partir de Corine Land Cover, la fréquence de mise à jour correspondra à la fréquence de mise à jour de Corine Land Cover : 1ère valeur mobilisable en 2006 (1990 et 2000 également disponibles sur le site du SOeS). CLC 2012 est en cours de production et sera disponible en 2014.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Bonne
<b>Qualité des données</b>	Bonne

<b>Pérennité des données</b>	+
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale, CLC = 1/100 000ème, seuil de détection de 25ha et de 5ha pour analyse des changements. Suffisant pour une vision régionale mais peut s'avérer insuffisant pour des analyses par type de milieux, pour les zones humides par exemple dont l'échelle de Corine Land Cover n'est pas assez grande.
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	++
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles car mis à disposition par le SOeS
<b>Facilité d'interprétation</b>	++
<b>Fiabilité</b>	+

# Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
F1	Fragmentation des espaces naturels et semi-naturels
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Fragmentation du territoire et son évolution
<b>Sous-thème</b>	Fragmentation
<b>Description</b>	<p>Cet indicateur mesure la taille de maille effective, ou surface de la maille régulière à effet fragmentant équivalent (indicateur de Jaeger). La taille de maille effective correspond à une partition (fragmentation) homogène du territoire régional, où tous les patchs (mailles) ont la même surface, et qui produit le même niveau de fragmentation que la fragmentation actuelle (mesurée par l'indice de cohérence, probabilité que deux animaux "habitent" le même patch).</p> <p>La taille effective de maille est proportionnelle à la probabilité que deux points choisis au hasard dans ce territoire ne soient pas séparés par une barrière (par exemple une route ou une zone urbanisée).</p>
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Nationale
<b>Données nécessaires</b>	<p>Carte des espaces naturels et semi-naturels, produite par le SOeS.</p> <p>Les éléments qui constituent des barrières (principaux cours d'eau et infrastructures linéaires de transport) sont établis à partir de la base de données de l'IGN BD Carto 2006. Pour les infrastructures de transport, ce sont les catégories des réseaux qui sont utilisées ici (autoroutes, routes principales et régionales) à défaut de valeurs de trafic, indisponibles pour l'instant. Attention : pour les routes d'intérêt local, c'est le trafic qui fait la barrière, et non l'infrastructure en soi. Les trafics routiers et ferroviaires constituent les barrières effectives pour les espèces terrestres : plus ces trafics sont importants, moins les passages sont possibles et plus la fragmentation est forte. On trouve par exemple dans la littérature une densité de trafic routier à 1 000 véhicules/jour et parfois à 2 500 véhicules/jour comme valeur seuil d'obstacle.</p>
<b>Source des données</b>	Corine Land Cover : données traitées par le SOeS BD Carto de l'IGN
<b>Méthode de construction</b>	<p>La largeur effective de maille est calculée selon la méthode proposée initialement par Jaeger (2000) puis par Moser et al. (2007).</p> <p>La méthode de calcul nécessite l'emploi d'un système d'information géographique avec une couche d'information des espaces naturels et une couche d'information sur les obstacles fragmentant les milieux. L'intersection entre les deux couches et le calcul des surfaces des éléments découpés permettent d'utiliser les valeurs produites dans la formule de la taille effective de maille établie par Moser et al.</p> <p>Détail de la méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Données CLC : sélection et regroupement des types d'occupation du sol CLC puis fractionner par les éléments fragmentants (infrastructures, au minimum par vocation IGN pour obtenir des patchs correspondants aux différents types de milieu). Pour information, les cours d'eau ne sont pas considérés comme des barrières.</li><li>- Extraire du SIG les tailles des patchs de chaque type de milieu aux différentes dates</li><li>- Calculer la taille effective de maille : <math>M_{eff} = \frac{[SOMME(ai*ai)]}{AT}</math> (avec AT = surface de la région et ai = surface du patch)</li><li>- Effectuer une analyse diachronique</li></ul> <p>Note : l'indicateur Meff est lié à l'indice de cohérence C, probabilité que deux animaux "habitent" le même patch : <math>C = \frac{[SOMME(ai*ai)]}{(AT * AT)} = \frac{Meff}{AT}</math></p>
<b>Type de résultats</b>	Nombre (km <sup>2</sup> ) et cartographie
<b>Interprétation</b>	La taille effective de maille diminue avec une densité croissante de barrières (infrastructures de transport et espaces anthropisés) dans le paysage. Plus elle est faible, plus le territoire est fragmenté.

**Fréquence de mise à jour**

Dans l'idéal, tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption). En réalité, la mise à jour sera variable selon les fréquences de mise à jour des données relatives à l'occupation du sol et aux habitats. En utilisant Corine Land Cover, la fréquence de mise à jour de l'indicateur correspondra à la fréquence de mise à jour de Corine Land Cover. Dans le cadre de l'ONB, une première valeur a été produite en 2012.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

**Accessibilité des données**

+  
Déjà calculé par le SOeS à l'échelle nationale

**Qualité des données**

+

**Pérennité des données**

+

**Echelle de précision des données**

Régionale

**Facilité mise en oeuvre**

++

**Besoins humains**

Faibles

**Coûts**

Faibles

**Facilité d'interprétation**

--  
Communication difficile

**Fiabilité**

++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
F2	Fragmentation théorique des milieux aquatiques
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Fragmentation du territoire et son évolution
<b>Sous-thème</b>	Fragmentation
<b>Description</b>	Indicateur fourni par l'ONEMA dans le cadre de la révision de l'état des lieux DCE, pour identifier les cours d'eau présentant une forte probabilité d'altération de la continuité écologique longitudinale pour les poissons. C'est un indicateur de fragmentation multi-espèces piscicoles.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Masse d'eau DCE
<b>Données nécessaires</b>	Calculé par l'ONEMA pour chaque tronçon SYRAH à partir du RHT (Répartition théorique des espèces), ROE et du "tableau espèce ICE" (référentiel des capacités de franchissement des espèces).
<b>Source des données</b>	ONEMA
<b>Méthode de construction</b>	<p>Construit par extrapolation des données descriptives des obstacles du ROE (position géographique, typologie et hauteurs de chute) et s'appuie sur la probabilité de présence des espèces de poissons issue du RHT</p> <p>Pour chaque obstacle, et en fonction de sa hauteur de chute, est calculé un indicateur d'impact pour chaque espèce de poisson en fonction des capacités de franchissement décrites dans ICE. Cet impact est ensuite pondéré en rapportant la note de chaque espèce à sa probabilité de présence théorique d'après le RHT.</p> <p>Les notes ainsi obtenues pour chaque ouvrage sont ensuite sommées à l'échelle du tronçon SYRAH.</p> <p>L'ensemble est traduit à travers un indice variant de 0 à 1 (1 indiquant le plus d'impacts), en rapportant la somme obtenue à la longueur du tronçon SYRAH.</p> <p>Par rapport à l'indicateur actuel "Fragmentation des cours d'eau" de l'ONB, exprimé en nombre d'obstacles par millier de km<sup>2</sup> de territoire, l'indicateur de fragmentation théorique des cours d'eau présente les avantages d'intégrer l'évaluation de l'impact de chaque obstacle pour chaque espèce de poisson (ICE) et de s'appuyer sur un référentiel hydrographique d'analyse homogène et signifiant d'un point de vue hydromorphologique : les tronçons SYRAH déjà utilisés dans le cadre des autres analyses de l'hydromorphologie des cours d'eau.</p> <p>Nota bene : cette méthode de construction est susceptible d'évoluer au regard de la révision des états des lieux des SDAGE.</p>
<b>Type de résultats</b>	Données SIG (Shape ESRI) à l'échelle des tronçons SYRAH sur la France Métropolitaine.
<b>Interprétation</b>	Plus l'indice est proche de 1, plus l'impact est pénalisant pour la continuité écologique de l'ichtyofaune. L'évolution attendue de cet indicateur est donc sa diminution et sa valeur est à mettre en relation avec les indicateurs de réalisation d'actions de restauration des cours d'eau prévues au titre du SRCE (ACT Eau).
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Semestrielle ou annuelle

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Données accessibles dans les binômes Agences de l'eau-Onema, date de la 1ère valeur : 2012 ou 2013, dans le cadre de la révision de l'état des lieux DCE.
<b>Qualité des données</b>	La qualité de cet indicateur dépend de la complétude des données du ROE et d'ICE (acquisition des données : en cours).



<b>Facilité mise en oeuvre</b>	+
<b>Besoins humains</b>	Variables
<b>Coûts</b>	Variables
<b>Facilité d'interprétation</b>	+
<b>Fiabilité</b>	++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
DEN	Densité d'éléments de TVB définis dans le SRCE sur le territoire régional et par sous-trame
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Fragmentation du territoire et son évolution
<b>Sous-thème</b>	Connectivité
<b>Description</b>	Il s'agit ici d'évaluer la densité de réservoirs de biodiversité et de corridors identifiés dans le SRCE, pour participer à l'évaluation de la fonctionnalité de la trame régionale. L'indicateur doit être calculé sur l'ensemble du territoire régional, mais aussi par sous-trame.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Carte du SRCE et plan d'action.
<b>Source des données</b>	SRCE
<b>Méthode de construction</b>	<p>Comptage et localisation des réservoirs de biodiversité et des corridors identifiés. Le nombre est rapporté à la superficie (nombre d'éléments par km<sup>2</sup>).</p> <p>Pour améliorer l'analyse de la densité, il convient également de prendre en compte la part de surface du territoire en réservoir de biodiversité et en corridors.</p> <p>Sont calculés :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'évolution du nombre de réservoirs de biodiversité au km<sup>2</sup> pour chaque sous-trame,</li><li>- l'évolution de la surface en réservoirs de biodiversité au km<sup>2</sup> pour chaque sous-trame,</li><li>- l'évolution du nombre de corridors au km<sup>2</sup> pour chaque sous-trame,</li><li>- l'évolution de la surface et/ou du linéaire en corridors (si possible) au km<sup>2</sup> pour chaque sous-trame.</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Cartographies, nombres dans un tableau et commentaires.
<b>Interprétation</b>	<p>Plus la densité (en nombre et en surface) est élevée, plus le SRCE pourra avoir un effet favorable sur les continuités écologiques.</p> <p>Attention à l'interprétation des nombres : par exemple, une baisse du nombre de réservoirs de biodiversité n'indique pas forcément une baisse de la densité si la surface en réservoirs a augmenté. De même, une augmentation du nombre de réservoirs de biodiversité n'indique pas forcément une augmentation de la densité si la surface en réservoirs a baissé. Il s'agit donc ici d'analyser les évolutions et d'essayer de les comprendre.</p> <p>La mise en place de cet indicateur peut se faire uniquement sur les réservoirs de biodiversité si les corridors n'ont pas de délimitation précise dans le SRCE (fuseaux ou axes par exemple).</p>
<b>Fréquence de mise à jour</b>	T0 et T+6, au moment de l'analyse des résultats du SRCE, 6 ans après adoption.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Aisé pour le SRCE de la région.
<b>Qualité des données</b>	+

<b>Pérennité des données</b>	++
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	+
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	+ Nécessité de définir des données moyennes de références ou par comparaison de situations proches.
<b>Fiabilité</b>	+

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
INTER1	Part de réservoirs de biodiversité et de corridors également identifiés comme éléments de TVB par les SRCE des régions limitrophes
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale
<b>Sous-thème</b>	Cohérence interrégionale
<b>Description</b>	Nombre de réservoirs de biodiversité et de corridors dont l'extension est prise en compte par les SRCE des régions voisines rapporté à l'ensemble des réservoirs et corridors frontaliers.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Carte du SRCE
<b>Source des données</b>	SRCE
<b>Méthode de construction</b>	Comparaison du SRCE évalué et des SRCE des régions voisines : <ul style="list-style-type: none"><li>- Calcul du nombre de réservoirs de biodiversité et de corridors du SRCE dont l'extension est prise en compte par les SRCE des régions voisines.</li><li>- Calcul du nombre de l'ensemble des réservoirs et corridors frontaliers.</li><li>- Quotient à effectuer en détaillant pour les réservoirs de biodiversité d'une part, et pour les corridors d'autre part.</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre, cartographie
<b>Interprétation</b>	Plus le taux est élevé, plus les SRCE sont cohérents et plus la cohérence nationale est assurée. L'analyse cartographique permet de localiser les problèmes de cohérence.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	t0 et t+6, au moment de l'analyse des résultats du SRCE, 6 ans après adoption.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	+ Moyennement facile. Nécessité d'interactions avec les régions voisines.
<b>Qualité des données</b>	++ Très fiable
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile

<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Très grande
<b>Fiabilité</b>	++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
INTER2	Part de réservoirs de biodiversité et de corridors interrégionaux ayant le même objectif dans les SRCE des régions voisines
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale
<b>Sous-thème</b>	Cohérence interrégionale
<b>Description</b>	Nombre de réservoirs de biodiversité et des corridors présents dans le SRCE régional et dans les SRCE des régions limitrophes, et ayant le même objectif, rapporté au nombre de réservoirs et de corridors dont l'extension est prise en compte par les SRCE des régions voisines.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Carte du SRCE et plan d'action.
<b>Source des données</b>	SRCE
<b>Méthode de construction</b>	Comparaison des plans d'actions du SRCE évalué et des SRCE des régions voisines : 1 - Calcul du nombre de réservoirs de biodiversité et de corridors du SRCE à préserver dont l'extension est prise en compte par les SRCE des régions voisines. - Calcul du nombre de l'ensemble des réservoirs de biodiversité et corridors frontaliers. - Quotient à effectuer en détaillant pour les réservoirs de biodiversité d'une part, et pour les corridors d'autre part.  2 - Calcul du nombre de réservoirs de biodiversité et de corridors du SRCE à remettre en bon état dont l'extension est prise en compte par les SRCE des régions voisines. - Calcul de l'ensemble des réservoirs de biodiversité et corridors frontaliers. - Quotient à effectuer en détaillant pour les réservoirs de biodiversité d'une part, et pour les corridors d'autre part.
<b>Type de résultats</b>	Nombre, cartographies et graphes
<b>Interprétation</b>	Plus le taux est élevé, plus les SRCE sont cohérents et plus la cohérence interrégionale est assurée. L'analyse cartographique permet de localiser les problèmes de cohérence.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	t0 et t+6, au moment de l'analyse des résultats du SRCE, 6 ans après adoption.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	+ Moyennement facile. Nécessité d'interactions avec les régions voisines.
<b>Qualité des données</b>	++ Très fiable
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale

<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Très grande
<b>Fiabilité</b>	++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
INTER3	Nombre d'actions communes engagées sur des éléments de trame interrégionaux
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale
<b>Sous-thème</b>	Cohérence interrégionale
<b>Description</b>	Evolution du nombre d'actions communes sur un élément de TVB interrégional dans les SRCE limitrophes.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Pour chaque élément transfrontalier, identification des actions communes des deux cotés de la frontière. Calcul et représentation cartographique des synergies et des contradictions.
<b>Source des données</b>	Document du SRCE évalué et des SRCE des régions voisines et veille sur les projets en faveur des continuités écologiques dans la région et les régions voisines, nécessitant des échanges avec les régions voisines.
<b>Méthode de construction</b>	Comparaison des données des SRCE et des actions en faveur des continuités écologiques des deux régions sur les zones frontalières (régions françaises ou étrangères).
<b>Type de résultats</b>	Nombre, cartographies
<b>Interprétation</b>	Si le nombre est élevé, cela indique une bonne contribution aux continuités écologiques interrégionales. Si le nombre est bas, il faut davantage d'interactions entre les régions pour favoriser le montage d'actions communes sur des éléments transfrontaliers de TVB.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Dans les SRCE mais nécessite une interaction entre régions et une veille des projets.
<b>Qualité des données</b>	++ Normalement fiables mais les données peuvent ne pas être exhaustives
<b>Pérennité des données</b>	++
<b>Echelle de précision des données</b>	Echelle régionale, mais avec un zoom sur les zones frontalières.
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Moyennement facile. Demande quelques manipulations et une veille des actions.
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles



**Facilité  
d'interprétation**

++

**Fiabilité**

+

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
INTER4	Nombre de rencontres avec les régions voisines dans un but d'articulation de projets en faveur des continuités écologiques
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Contribution de la trame régionale aux enjeux de cohérence nationale
<b>Sous-thème</b>	Cohérence interrégionale
<b>Description</b>	Il s'agit ici de déterminer le nombre de rencontres entre régions voisines avec l'objectif d'articulation d'élaboration et de mise en œuvre de leur SRCE.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Comptes-rendus des réunions entre régions
<b>Source des données</b>	Rapports d'activités des institutions chargées de la mise en œuvre du SRCE
<b>Méthode de construction</b>	Analyse des ordres du jour des réunions de concertation entre régions.
<b>Type de résultats</b>	Nombre
<b>Interprétation</b>	Plus le nombre de réunions ayant comme objectifs l'articulation entre projets est grand, plus la continuité nationale peut être assurée.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Si possible, fréquence annuelle. Sinon, t0 et t+3, c'est à dire à mi-parcours du SRCE.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Très bonne
<b>Qualité des données</b>	Très bonne
<b>Pérennité des données</b>	Bonne
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Très facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles

**Facilité  
d'interprétation**

Bonne

**Fiabilité**

+

# Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT1	Taux de réalisation des actions et de respect des engagements prévus dans le plan d'action stratégique du SRCE
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	<p>Taux de réalisation des actions et de respect des engagements prévus dans le plan d'action stratégique du SRCE</p> <p>Les taux de réalisations sont détaillés par type d'élément de la TVB ciblé (réservoir de biodiversité, corridor écologique dont cours d'eau), par type d'objectif associé aux éléments de trame (préserver / à remettre en bon état) et par type de dispositif mobilisé (outil financier, de protection réglementaire, de maîtrise foncière, de gestion contractuelle...)...</p> <p>Les taux de réalisation sont détaillés pour les actions faisant l'objet d'engagement d'acteurs régionaux (engagement respecté ou non)</p>
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Données du plan d'action stratégique du SRCE et rapports d'exécutions
<b>Source des données</b>	Structures pilotes du SRCE (DREAL, Conseil Régional)
<b>Méthode de construction</b>	<p>Il est nécessaire ici de recenser les actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du SRCE et d'analyser le respect des engagements pris dans le plan d'action.</p> <p>Les taux de réalisation d'actions se mesurent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'action est achevée --&gt; taux=1</li><li>- l'action est commencée --&gt; taux=0,5</li><li>- l'action n'est pas réalisée --&gt; taux=0</li></ul> <p>Les taux de réalisation d'actions sont détaillés par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- type d'élément de la TVB ciblé (réservoir de biodiversité, corridor écologique, cours d'eau)</li><li>- type d'objectif associé aux éléments de trame (préserver / à remettre en bon état)</li><li>- par type d'acteurs ciblés (agriculteurs, forestiers, ...)</li><li>- par type de dispositif mobilisé (outil financier, de protection réglementaire, de maîtrise foncière, de gestion contractuelle...)</li><li>- échelle de réalisation de l'action (régionale, intercommunale, parcellaire...)</li><li>- priorité d'action (action prioritaire ou non)</li></ul> <p>Les taux de réalisation sont détaillés pour les actions faisant l'objet d'engagements d'acteurs régionaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'engagement est respecté --&gt; taux=1</li><li>- l'engagement est respecté en partie --&gt; taux=0,5</li><li>- l'engagement n'est pas respecté --&gt; taux=0</li></ul> <p>Exemples : engagement sur soutien financier à certaines pratiques favorables aux continuités (soutien à l'élevage), écoconditionnalité d'aides régionales...</p> <p>Des détails peuvent être fournis sur le type d'acteurs ciblés, etc...</p>
<b>Type de résultats</b>	<p>Tableau détaillé de l'état d'avancement des actions et niveau de respect des engagements</p> <p>Graphiques avec les taux de réalisation des actions, par catégorie et par année</p> <p>Graphiques avec les taux de respect des engagements, par catégorie et par année</p>
<b>Interprétation</b>	Suite à l'analyse quantitative des taux de réalisations, réaliser une analyse qualitative pour comprendre pourquoi certains types d'action n'ont pas été réalisés : difficultés à mobiliser certains acteurs, pas assez de moyens sur

des actions portant certains types d'éléments de TVB, dispositifs difficiles à mobiliser, etc...  
Effectuer le même type d'analyse pour les engagements.

**Fréquence de mise à jour**

Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

**Accessibilité des données**

Bonne  
Nécessite un bon suivi de la mise en œuvre du SRCE.  
Une rédaction opérationnelle et précise du plan d'actions stratégique facilitera ce suivi.

**Qualité des données**

Bonne

**Pérennité des données**

Bonne

**Echelle de précision des données**

Régionale et locale.

**Facilité mise en œuvre**

Facile

**Besoins humains**

Faibles

**Coûts**

Faibles

**Facilité d'interprétation**

Bonne

**Fiabilité**

Bonne

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT1CONN	Taux de réalisation des actions du SRCE en matière de connaissance
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Les taux de réalisation des actions portant sur l'amélioration de la connaissance prévus dans le plan d'action stratégique du SRCE sont détaillés par type d'élément de la TVB ciblé, type d'objectif associé aux éléments de trame, par type de milieu ciblé, par type d'action de connaissance, par échelle de réalisation de l'action et par priorité d'action (action prioritaire ou non).
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Données du plan d'action stratégique du SRCE et rapports d'exécutions
<b>Source des données</b>	Structures pilotes du SRCE (DREAL, Conseil Régional)
<b>Méthode de construction</b>	<p>Il est nécessaire ici de recenser les actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du SRCE et portant sur l'amélioration de la connaissance.</p> <p>Les taux de réalisation d'actions se mesurent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'action est achevée --&gt; taux=1</li><li>- l'action est commencée --&gt; taux=0,5</li><li>- l'action n'est pas réalisée --&gt; taux=0</li></ul> <p>Les taux de réalisation sont détaillés par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- type d'élément de la TVB ciblé (réservoir de biodiversité, corridor écologique, cours d'eau)</li><li>- type d'objectif associé aux éléments de trame (préserver / à remettre en bon état)</li><li>- par type de milieu ciblé,</li><li>- par type d'action de connaissance (inventaires faune, mesures de connectivité, évaluations d'état de conservation, etc...)</li><li>- échelle de réalisation de l'action (régionale, intercommunale, parcellaire...)</li><li>- priorité d'action (action prioritaire ou non)</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Tableau détaillé de l'état d'avancement des actions Graphiques avec les taux de réalisation des actions, par catégorie et par année
<b>Interprétation</b>	Suite à l'analyse quantitative des taux de réalisations, réaliser une analyse qualitative pour comprendre pourquoi certaines actions n'ont pas été réalisées : difficultés à mobiliser certains acteurs, manque de moyens, etc...
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Bonne Nécessite un bon suivi de la mise en œuvre du SRCE.
<b>Qualité des données</b>	Bonne

<b>Pérennité des données</b>	Bonne
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale, la précision peut aller jusqu'à l'action
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Bonne
<b>Fiabilité</b>	Bonne

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT1EAU	Taux de réalisation des actions du SRCE de restauration des cours d'eau
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Taux de réalisation des actions du SRCE de restauration des cours d'eau Les taux de réalisation pour les actions relatives aux ouvrages contraignant la continuité écologique sont détaillés par type de cours d'eau (classé, non classé retenus dans le SRCE), par priorité d'action (action prioritaire ou non), par type de solution de franchissabilité retenue (aménagement ou suppression), par type d'action (études de délimitation des espaces de mobilités, actions de restauration de cours d'eau...)...
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Données des actions du SRCE Données issues d'OSMOSE
<b>Source des données</b>	Elaboration du SRCE OSMOSE (services et établissements publics de l'Etat) : Outil de Suivi des Mesures Opérationnelles Sur l'Eau Bilan à mi parcours des programmes de mesure des SDAGE
<b>Méthode de construction</b>	<p>Il est nécessaire ici de recenser les actions du SRCE de restauration des cours d'eau.</p> <p>Pour les actions de traitement des ouvrages, calculer les taux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre d'actions de traitement des ouvrages sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) et "type" de cours d'eau (classés, non classés retenus dans le SRCE) --&gt; détailler les proportions d'actions achevées, commencées ou non réalisées (via outil national OSMOSE, l'Outil de Suivi des Mesures Opérationnelles Sur l'Eau)</li><li>- Nombre d'actions de traitement des ouvrages sur nombre total prévu, par type de traitement (aménagement, suppression) --&gt; détailler les proportions d'actions achevées, commencées ou non réalisées (via outil national OSMOSE)</li><li>- Si possible : Nombre d'actions de traitement des ouvrages, assurant la franchissabilité pour des espèces semi-aquatiques, sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) et "type" de cours d'eau (classés, non classés retenus dans le SRCE) --&gt; détailler les proportions d'actions achevées, commencées ou non réalisées.</li></ul> <p>NB : nécessité d'avoir un suivi à l'ouvrage (codifié ROE) pour pouvoir agréger à un niveau département, régional, ouvrages prioritaires SRCE</p> <p>Pour les actions de restauration des cours d'eau, calculer les taux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre d'actions du SRCE classiques de restauration d'un cours d'eau sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) --&gt; action achevée, commencée ou non réalisée (via outil national OSMOSE)</li><li>- Nombre d'actions du SRCE de restauration de grande ampleur (renaturation) de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) --&gt; action achevée, commencée ou non réalisée (via outil national OSMOSE)</li><li>- Nombre d'actions du SRCE de restauration de l'équilibre sédimentaire et du profil en long d'un cours d'eau sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) --&gt; action achevée, commencée ou non réalisée (via outil national OSMOSE)</li><li>- Si possible : Nombre d'études de délimitation de l'espace de mobilité du cours d'eau sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) --&gt; action achevée, commencée ou non réalisée</li><li>- Si possible : Nombre d'actions du SRCE d'entretien d'un cours d'eau prenant en compte les continuités écologiques (multi-espèces) sur nombre total prévu, par priorité d'action (action prioritaire, action non prioritaire) --</li></ul>



> action achevée, commencée ou non réalisée  
- Si possible : Nombre de bassins versants faisant l'objet de programme de restauration hydromorpho engagé ou de plan de gestion ou linéaire de cours d'eau bénéficiant d'un programme pluriannuel d'entretien ou d'un plan de gestion.

**Type de résultats**

Tableau détaillé des actions  
Graphique avec les proportions d'actions achevées, commencées ou non réalisées, par catégorie et par année

**Interprétation**

Observer l'évolution de la réalisation des actions du SRCE en matière de restauration de la continuité écologique des cours d'eau.  
Pour le critère "présence/absence de dispositif assurant la franchissabilité pour des espèces semi-aquatiques ou rivulaires", et pour le suivi des actions d'entretien d'un cours d'eau prenant en compte les continuités écologiques (multi-espèces), l'indicateur vise l'analyse de la plus-value du SRCE en matière de biodiversité "mixte", aquatique et terrestre.

**Fréquence de mise à jour**

Fréquence annuelle.  
Une évaluation à mi-parcours de cet indicateur (tous les 3 ans) peut être intéressante à effectuer.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

**Accessibilité des données**

++  
Dans SRCE  
Dans OSMOSE

**Qualité des données**

Très bonne

**Pérennité des données**

Bonne

**Echelle de précision des données**

Régionale, voire plus précis : fonction du niveau de précision du plan d'actions du SRCE et des informations d'OSMOSE

**Facilité mise en oeuvre**

++ (dans OSMOSE)  
ou fonction du niveau de précision du plan d'actions du SRCE

**Besoins humains**

Faibles

**Coûts**

Faibles

**Facilité d'interprétation**

Très bonne

**Fiabilité**

Bonne

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT1INFRA	Taux de réalisation des actions du SRCE de traitement des obstacles liés à des infrastructures linéaires existantes
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	<p>Taux de réalisation des actions du SRCE de traitement des obstacles liés à des infrastructures linéaires existantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- nombre de points de conflits pour la faune terrestre sur les canaux résolus sur nombre prévu en actions prioritaires</li><li>- nombre de points de conflits pour la faune sur les routes ou voies ferrées existantes résorbés sur nombre prévu en actions prioritaires</li></ul> <p>Ils sont détaillés par priorité d'action (action prioritaire ou non).</p>
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Données du plan d'action stratégique du SRCE et rapports d'exécutions
<b>Source des données</b>	SRCE (DREAL, Conseil régional)
<b>Méthode de construction</b>	<p>Il est nécessaire ici de recenser les actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du SRCE et portant sur le traitement des obstacles liés à des infrastructures linéaires existantes.</p> <p>Les taux de réalisation d'actions se mesurent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- l'action est achevée --&gt; taux=1</li><li>- l'action est commencée --&gt; taux=0,5</li><li>- l'action n'est pas réalisée --&gt; taux=0</li></ul> <p>Les taux de réalisation sont détaillés :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pour les points de conflits pour la faune terrestre sur les canaux résolus sur nombre prévu en actions prioritaires</li><li>- pour les points de conflits pour la faune sur les routes ou voies ferrées existantes résorbés sur nombre prévu.</li></ul> <p>Ils sont détaillés par priorité d'action (action prioritaire ou non).</p> <p>Il faut également compter globalement le nombre de points de conflits résorbés par rapport au nombre prévu.</p>
<b>Type de résultats</b>	<p>Tableau détaillé de l'état d'avancement des actions</p> <p>Graphiques avec les taux de réalisation des actions, par catégorie et par année</p>
<b>Interprétation</b>	Suite à l'analyse quantitative des taux de réalisations, réaliser une analyse qualitative pour comprendre pourquoi certaines actions n'ont pas été réalisées : difficultés à mobiliser certains acteurs, manque de moyens, etc...
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	<p>Bonne</p> <p>Nécessite un bon suivi de la mise en œuvre du SRCE.</p>
----------------------------------	---

<b>Qualité des données</b>	Bonne
<b>Pérennité des données</b>	Bonne
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale, la précision peut aller jusqu'à l'action
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Bonne
<b>Fiabilité</b>	Bonne

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT2	Répartition des moyens financiers alloués aux actions et engagements figurant dans le plan d'action stratégique du SRCE
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	<p>Il s'agit ici d'analyser comment sont répartis les moyens alloués aux actions et engagements figurant dans le plan d'action stratégique du SRCE.</p> <p>La répartition est détaillée par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- type d'action prioritaire</li><li>- type d'élément de la TVB (réservoir, corridor dont cours d'eau)</li><li>- type de dispositif mobilisé (outil financier, de protection réglementaire, de maîtrise foncière, de gestion contractuelle...)</li><li>- structure de financement (part des différents financeurs)</li></ul>
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Budgets alloués par actions et engagement
<b>Source des données</b>	DREAL, Conseil régional
<b>Méthode de construction</b>	<p>Il s'agit ici de calculer les budgets par action et par engagement.</p> <p>Pour une analyse qualitative de la répartition des budgets, la répartition des budgets est détaillée par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- priorité d'action (action prioritaire ou non)</li><li>- type d'élément de la TVB (réservoir de biodiversité, corridor, cours d'eau)</li><li>- type de dispositif mobilisé (outil financier, de protection réglementaire, de maîtrise foncière, de gestion contractuelle...)</li><li>- structure (part des financeurs)</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre, graphes et analyse qualitative
<b>Interprétation</b>	Plus les budgets sont élevés, plus les objectifs du SRCE peuvent être atteints. Il s'agit ici de comprendre sur quels types d'action, d'éléments de TVB et de dispositif les budgets ont été ciblés, et par qui (part des financeurs).
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	+ Nécessite des rapports d'exécution et financiers bien renseignés.
<b>Qualité des données</b>	Bonne

<b>Pérennité des données</b>	Bonne
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles à moyens
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Nécessite une analyse qualitative pour analyser et comprendre les évolutions.
<b>Fiabilité</b>	Bonne

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
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
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Part des aides de l'Etat et de la Région, soumises à des critères liés au SRCE par ligne budgétaire.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Informations sur les budgets de l'Etat et de la Région.
<b>Source des données</b>	Budgets
<b>Méthode de construction</b>	Proportion des aides et subventions du budget de l'Etat et de la Région soumises à des critères liés au SRCE sur l'ensemble des aides et subventions, par ligne budgétaire.
<b>Type de résultats</b>	Nombre, graphe et part.
<b>Interprétation</b>	Plus le pourcentage est grand, plus les politiques soutiennent l'atteinte des objectifs du SRCE. Plus le taux s'améliore, plus la prise en compte du SRCE dans les politiques est importante.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	+ Bien connaître les nomenclatures budgétaires.
<b>Qualité des données</b>	++ Bonne qualité si les nomenclatures sont bien identifiées.
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Moyennement facile à facile
<b>Besoins humains</b>	Facile
<b>Coûts</b>	Faibles

**Facilité  
d'interprétation**

Très facile. Nécessité de bien définir les nomenclatures.

**Fiabilité**

++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT5	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
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	L'indicateur mesure la 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. Cet indicateur contribue à mesurer le niveau de mise en œuvre du SRCE.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Localisation des actions prévues et réalisées
<b>Source des données</b>	DREAL, Conseil régional : plan d'action stratégique du SRCE et rapports d'activité
<b>Méthode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Calculer les surfaces ou linéaires sur lesquels il est prévu de mener des actions</li><li>- Calculer les surfaces ou linéaires sur lesquels les actions ont porté</li><li>- Comparer les résultats des deux calculs : si les surfaces ou linéaires sur lesquels les actions ont porté sont nettement inférieurs à ceux prévus, réaliser une analyse qualitative pour comprendre pourquoi (conflits d'acteurs, pas assez de moyens,...).</li></ul> <p>Cet indicateur nécessite que les actions prévues soient bien localisées. Il ne peut se calculer :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- si le plan d'action stratégique présente des types d'action à mener sans préciser où</li><li>- si le plan d'action stratégique ne présente que des objectifs, orientations ou engagements sans en préciser la localisation.</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre, graphes, cartographies et analyses qualitatives
<b>Interprétation</b>	Plus le taux est élevé, plus l'exécution a été efficace. Si les surfaces ou linéaires sur lesquels les actions ont porté sont nettement inférieurs à ceux prévus, réaliser une analyse qualitative pour comprendre pourquoi (conflits d'acteurs, pas assez de moyens,...).
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	+ Nécessite des rapports d'exécution bien renseignés. Besoin d'une localisation des actions.
<b>Qualité des données</b>	Bonne seulement si les actions à mener sont bien localisées dans le plan d'action stratégique.
<b>Pérennité des données</b>	Bonne, mais dépend de la qualité du dispositif de suivi
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale



<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Moyen : cela dépend si les actions à mener sont bien localisées dans le plan d'action stratégique
<b>Besoins humains</b>	Faibles à moyens
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Nécessite une analyse qualitative pour analyser et comprendre les évolutions.
<b>Fiabilité</b>	Bonne seulement si les actions prévues sont bien localisées dans le plan d'action stratégique.

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
ACT6	Présence d'objectifs chiffrés dans le plan d'action du SRCE
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	L'indicateur apprécie le niveau d'ambition du SRCE en analysant si les objectifs du plan d'action sont chiffrés.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Descriptif des actions et de leurs objectifs
<b>Source des données</b>	SRCE : plan d'action et cartographie
<b>Méthode de construction</b>	<p>Pour mesurer le niveau d'ambition du plan d'actions, il est proposé ici de compter le nombre d'actions auxquelles ont été fixées des objectifs chiffrés (valeur quantifiée à atteindre avec échéance ou tendance d'évolution souhaitée) par rapport au nombre d'actions, selon le système de notation suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 0 : aucun objectif chiffré dans le plan d'action</li><li>- 1 : objectifs chiffrés sur une partie des actions prioritaires</li><li>- 2 : objectifs chiffrés sur toutes les actions prioritaires</li><li>- 3 : objectifs chiffrés sur l'ensemble des actions (prioritaires et non prioritaires)</li></ul> <p>Cette mesure doit s'accompagner d'une analyse qualitative de l'ambition des chiffrages du plan d'actions : l'ambition est-elle à la hauteur des objectifs du SRCE ?</p> <p>Elle peut être détaillée par :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- type d'élément de TVB</li><li>- type d'acteurs de la mise en œuvre</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre, analyse qualitative
<b>Interprétation</b>	Plus le chiffre est élevé, plus le plan d'action traduit une volonté opérationnelle de réalisation. L'analyse qualitative permet de compléter l'interprétation de ce chiffre.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	t0 et t+6, au moment de l'analyse des résultats du SRCE, 6 ans après adoption.

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Dans le plan d'action
<b>Qualité des données</b>	++ Normalement fiable car dans le SRCE Dans le SRCE
<b>Pérennité des données</b>	Bonne
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale

<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Bonne
<b>Fiabilité</b>	Bonne

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
URBA1	Nombre de documents d'urbanisme révisés ou modifiés prenant en compte le SRCE
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	L'indicateur comptabilise les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, PLUi) sur le territoire régional ayant pris en compte le SRCE après son adoption. Il propose de mesurer le rythme de progression de l'intégration des enjeux et éléments du SRCE dans la révision / modification des documents d'urbanisme.
<b>Faisabilité</b>	Moyenne : centralisation et lecture des documents à réaliser

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Nombre de SCOT, PLU, PLUi révisés au sein de la région après adoption du SRCE. Critères éventuels permettant d'apprécier la prise en compte par ces documents du SRCE.
<b>Source des données</b>	DREAL, Conseil régional, DDT, SCOT, PLU, PLUi... Pour collecter ces données, il conviendra de mettre en place des modalités de suivi des révisions ou des modifications des documents d'urbanisme de la région en lien avec les services déconcentrés de l'Etat et les collectivités.
<b>Méthode de construction</b>	Il s'agit de compter, parmi les documents d'urbanisme révisés après l'adoption du SRCE, ceux prenant en compte les enjeux et les éléments de continuités écologiques régionaux définis par le SRCE sur leur territoire. Pour cela, il s'agira : <ul style="list-style-type: none"><li>- de mettre en place un outil de suivi de la révision / modification des documents d'urbanisme (éventuellement accompagné de leur localisation);</li><li>- de réaliser périodiquement ou en continu une lecture des documents révisés / modifiés après définition de critères éventuels permettant d'apprécier la prise en compte par ces documents du SRCE.</li></ul> Les documents d'urbanisme concernés sont uniquement ceux déjà approuvés ou en cours d'élaboration au moment de l'adoption du SRCE devant prendre en compte le SRCE lors de leur révision selon le délai fixé par les dispositions du code de l'urbanisme. L'indicateur ne porte pas sur la prise en compte obligatoire et immédiate du SRCE par les nouveaux documents élaborés après l'adoption du SRCE.
<b>Type de résultats</b>	Nombre régional
<b>Interprétation</b>	La progression de cet indicateur témoigne de la prise en compte des enjeux et éléments du SRCE dans les documents d'urbanisme existant dans le délai fixé par le code de l'urbanisme (inférieur ou égal à 3 ans). L'indicateur peut être complété par une mise en regard de la localisation des territoires concernés par ces documents avec les enjeux et éléments de trame régionale du SRCE.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Moyenne. L'accessibilité peut être variable selon les régions au regard de l'existence actuelle d'un outil de suivi des documents d'urbanisme. Les démarches de révision et de modification bénéficiant d'un soutien technique ou financier de la part de l'Etat ou de la Région devraient être plus faciles à comptabiliser et à évaluer.
----------------------------------	---

<b>Qualité des données</b>	Bonne si l'exhaustivité du suivi est assurée.
<b>Pérennité des données</b>	Bonne
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Moyenne
<b>Besoins humains</b>	Moyens : centralisation et lecture des documents à réaliser
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Bonne
<b>Fiabilité</b>	Bonne si suivi exhaustif

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
URBA3	Surfaces des différents zonages des PLU révisés après adoption du SRCE et corrélation de cette évolution avec les éléments de TVB du SRCE
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	L'indicateur apprécie l'évolution des surfaces identifiées en zonage U, A et N et en zonage indicé au titre des continuités écologiques dans les PLU révisés après adoption du SRCE et met en perspective cette évolution avec leur localisation au regard des éléments de TVB du SRCE.
<b>Faisabilité</b>	Moyenne : centralisation et lecture des documents à réaliser

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Surfaces identifiées en zonage U, A et N et en zonage indicé au titre des continuités écologiques dans les PLU révisés après adoption du SRCE. Localisation de ces surfaces au regard des éléments de TVB du SRCE.
<b>Source des données</b>	DREAL, DDT, communes
<b>Méthode de construction</b>	<p>La collecte des données nécessite de mettre en place un suivi et une numérisation des documents d'urbanisme de la région en lien avec les services déconcentrés de l'Etat et les collectivités et une lecture des différents zonages utilisés (base de données SIG des documents numérisés éventuellement à mettre en place). Elle nécessite aussi des modalités d'interprétation (appréciation qualitative) de la correspondance entre ces zonages et des éléments de TVB du SRCE. L'indicateur ne peut en effet pas être alimenté par une superposition directe des cartographies des docs d'urbanisme et celles du SRCE au regard du rapport d'échelle existant et de la marge d'interprétation induite par le rapport de prise en compte entre les documents d'urbanisme et le SRCE.</p> <p>Il s'agit d'évaluer les surfaces identifiées en zonage U, A et N et en zonage indicé au titre des continuités écologiques dans les PLU révisés après adoption du SRCE et de mettre en perspective cette évolution avec leur localisation au regard des éléments de TVB du SRCE.</p> <p>Pour cela, il s'agira :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de mettre en place un outil de suivi des documents d'urbanisme adoptés depuis la sortie du SRCE, accompagné de leur localisation et de leur numérisation ;</li><li>- de réaliser périodiquement ou en continu une lecture des documents permettant d'apprécier les surfaces des différents zonages mobilisés et leur localisation au regard des éléments de trame verte et bleue du SRCE :</li><li>- pour l'ensemble des PLU du territoire régional, calculer les surfaces de chaque type de zonage et mesurer la progression dans le temps (a),</li><li>- faire le même calcul pour les seuls zonages recoupant des éléments de TVB du SRCE (b)</li><li>- faire le rapport a /b.</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombres régionaux
<b>Interprétation</b>	La progression de cet indicateur témoigne de la mobilisation des zonages au sein des documents d'urbanisme au regard d'éléments de TVB identifiés dans le SRCE. Une analyse qualitative pourra témoigner de l'évolution de zonage en faveur des objectifs du SRCE.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

### Accessibilité des données

Moyenne.  
L'accessibilité peut être variable selon les régions au regard de l'existence actuelle d'un outil de suivi des documents d'urbanisme. Les démarches de révision bénéficiant d'un soutien technique ou financier de la part de l'Etat ou de la Région devraient être plus faciles à comptabiliser et à évaluer

### Qualité des données

Bonne si l'exhaustivité du suivi est assurée.

### Pérennité des données

Bonne

### Echelle de précision des données

Régionale

### Facilité mise en oeuvre

-

### Besoins humains

Moyens : centralisation et lecture des documents à réaliser

### Coûts

Moyens à élevés

### Facilité d'interprétation

Bonne

### Fiabilité

Bonne si suivi exhaustif

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
PROJ1	Nombre d'avis émis par le CRTVB sur des projets d'aménagement du territoire et nature de l'avis émis
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Après adoption du SRCE, le CRTVB est amené, au titre de ses missions, à être consulté par le préfet de région et le président du conseil régional sur certains projets susceptibles d'avoir un effet notable sur les continuités du SRCE, leur préservation ou leur remise en bon état (article Art. D. 371-8. III du code de l'environnement). Le cadre de ces consultations reste à préciser à ce stade, notamment pour définir les projets concernés.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Comptes-rendus et avis du CRTVB sur des projets d'aménagement.
<b>Source des données</b>	Secrétariat du CRTVB
<b>Méthode de construction</b>	Analyse des compte rendus et avis
<b>Type de résultats</b>	Nombre régional et analyse qualitative
<b>Interprétation</b>	Cet indicateur témoigne de l'implication du CRTVB dans l'analyse de certains projets susceptibles d'avoir un effet notable sur les continuités écologiques du SRCE.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Nécessité de disposer des comptes-rendus.
<b>Qualité des données</b>	++ Très bonne
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Très facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles à moyens
<b>Coûts</b>	Faibles



**Facilité  
d'interprétation**

Très facile.

**Fiabilité**

+

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
PROJ2	<b>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</b>
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	L'indicateur apprécie la réalisation de mesures compensatoires à des projets d'aménagement sur le territoire régional visant à remettre en bon état un ou des éléments de TVB identifiés dans le SRCE. Les mesures compensatoires visées sont toutes les mesures compensatoires mises en oeuvre au titre de projets d'aménagement, que ces projets impactent ou non des éléments de TVB. Le SRCE et ses objectifs de préservation et de remise en bon état des éléments de TVB peuvent en effet servir de référence dans le cadre de l'instruction de projets d'aménagement pour organiser ou orienter des mesures compensatoires destinées à favoriser des éléments de TVB.
<b>Faisabilité</b>	Moyenne : centralisation et lecture des documents à réaliser

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Recensement et localisation des mesures compensatoires mises en oeuvre au titre de projets d'aménagement. Evaluation qualitative de leur contribution aux objectifs du SRCE (référence au SRCE, éléments de TVB du SRCE concernés,...).
<b>Source des données</b>	DREAL La collecte de ces données nécessite de mettre en place un suivi et des mesures compensatoires arrêtées au titre de projets d'aménagement sur la région en lien avec les services déconcentrés de l'Etat et les collectivités et une appréciation de leur contribution aux objectifs du SRCE.
<b>Méthode de construction</b>	Il s'agit de recenser les mesures compensatoires arrêtées au titre de projets d'aménagement instruits après adoption du SRCE et d'évaluer si elles participent à la remise en bon état d'un ou plusieurs éléments de TVB identifiés dans le SRCE. Pour cela, il s'agira : - de mettre en place un outil de suivi des mesures compensatoires adoptées depuis la sortie du SRCE (accompagné de leur localisation) ; - de réaliser périodiquement ou en continu une lecture de ces mesures permettant d'apprécier si elles participent à la remise en bon état d'un ou plusieurs éléments de TVB identifiés dans le SRCE.  Pour chaque projet d'aménagement réalisant des mesures compensatoires, évaluer qualitativement la contribution aux objectifs du SRCE : contribution nulle, faible, moyenne, forte
<b>Type de résultats</b>	1 - Evaluation qualitative des mesures compensatoires par projet d'aménagement : contribution nulle, faible, moyenne, forte  2 - Evaluation qualitative de la contribution de l'ensemble des mesures compensatoires évaluées aux objectifs du SRCE.
<b>Interprétation</b>	La progression de cet indicateur témoigne de la mobilisation d'opérations de restauration de milieux naturels arrêtées dans le cadre de mesures compensatoires au profit d'éléments de TVB identifiés dans le SRCE. Elle témoigne donc de rôle d'orientation du SRCE en matière de compensation aux atteintes portées par des projets.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

**Accessibilité des données**

Moyenne  
L'accessibilité peut être variable selon les régions au regard de l'existence actuelle d'un outil de suivi des mesures compensatoires.

**Qualité des données**

Bonne

**Pérennité des données**

Bonne si l'exhaustivité du suivi est assurée.

**Echelle de précision des données**

Régionale

**Facilité mise en oeuvre**

Facile

**Besoins humains**

Moyens : centralisation et lecture des documents à réaliser

**Coûts**

Moyens à élevés

**Facilité d'interprétation**

Bonne

**Fiabilité**

Bonne si suivi exhaustif

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
GOUV1	Nombre de réunions du Comité régional Trame verte et bleue
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Nombre de réunions du Comité régional Trame verte et bleue (CRTVB) tenues par an.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Avis de convocation du CRTVB
<b>Source des données</b>	Secrétariat du CRTVB
<b>Méthode de construction</b>	Comptage annuel du nombre de réunions du CRTVB.
<b>Type de résultats</b>	Nombre régional
<b>Interprétation</b>	Cet indicateur témoigne de la gouvernance régionale autour des enjeux de continuités écologiques. Plus le nombre de réunion est grand, plus le CRTVB est actif.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Très facile
<b>Qualité des données</b>	++ Très bonne
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Très facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Très facile.
<b>Fiabilité</b>	++



## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
GOUV2	Nombre de projets en faveur des continuités écologiques co-construits par plusieurs partenaires, financés par l'Etat ou la Région
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Nombre de projets, financés par l'Etat ou les collectivités territoriales, en faveur des continuités écologiques portant sur des corridors, des réservoirs de biodiversité ou les deux et co-construits par plusieurs partenaires. Sont précisés le nombre de partenaires par projet et le type d'élément de Trame verte et bleue ciblé.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Liste et détail des projets financés par l'Etat et la Région en faveur des continuités écologiques.
<b>Source des données</b>	Différents services de l'Etat et de la Région
<b>Méthode de construction</b>	Comptage du nombre de projets faisant l'objet de co-construction sur l'ensemble des projets financés par l'Etat et de la Région en faveur des continuités écologiques (projets faisant l'objet d'une convention partenariale ou rassemblant plusieurs partenaires). L'indicateur vise des projets associant différents partenaires et non uniquement les projets aux maitrises d'ouvrages multiples. Il vise des projets de type projet de territoires et de type projets (ex : restauration d'un ouvrage d'art pour franchissement de la faune sur une infra, couplée à la plantation de haies guidant le passage avec les agriculteurs jouxtant l'infra). Ne pas limiter les projets visés aux projets de création d'ouvrages.
<b>Type de résultats</b>	Nombre, graphe et part. Analyse qualitative
<b>Interprétation</b>	Plus le nombre de projets co-construits est important, plus les dynamiques de collaboration sont actives et plus le SRCE gagne en influence et en efficacité opérationnelle.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	+ Nécessité d'une base de données des projets.
<b>Qualité des données</b>	+ Bonne. Bien définir la notion de partenaires.
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Facile

<b>Besoins humains</b>	Moyens
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	Grande. Besoin d'une analyse qualitative portant sur la réalité des partenariats.
<b>Fiabilité</b>	+

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
INFO	Nombre d'actions de communication, de sensibilisation et de formation sur les enjeux du SRCE
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Mise en œuvre
<b>Description</b>	Nombre d'actions visant à promouvoir le SRCE, classés en fonction de leur nature et des publics touchés.
<b>Faisabilité</b>	Bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Relevés et description des actions menées pour sensibiliser aux enjeux des continuités écologiques et aux objectifs du SRCE.
<b>Source des données</b>	Rapports d'exécution des institutions chargés de la mise en œuvre du SRCE
<b>Méthode de construction</b>	Nombre d'actions classées par type (communication, sensibilisation, formation) et par public (population, personnel des collectivités et de l'Etat, agriculteurs, élus, grand public ...).
<b>Type de résultats</b>	Nombre, graphe et part. Analyse qualitative
<b>Interprétation</b>	Plus les actions sont nombreuses, plus l'appropriation des enjeux de continuités écologiques et du SRCE devrait progresser. Plus la proportion de formations est importante, plus l'intensité des actions visant à promouvoir les continuités écologiques et le SRCE est opérationnelle.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Fréquence annuelle et synthèse à mi-parcours du SRCE (t+3 ans).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Nécessité de disposer des rapports d'activités des institutions chargés de la mise en œuvre du SRCE.
<b>Qualité des données</b>	++ Très bonne
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Très facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles à moyens
<b>Coûts</b>	Faibles



**Facilité  
d'interprétation**

++

**Fiabilité**

- Difficile d'établir le lien entre le nombre d'actions et l'appropriation des enjeux de continuités écologiques

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
AGRI1	Existence d'un dispositif de mise en place de mesures agri-environnementales ciblé sur des éléments de Trame verte et bleue
<b>Catégorie</b>	Recommandé
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Autres politiques
<b>Description</b>	Cet indicateur témoigne de la possibilité de mobiliser des MAE sur les territoires où sont identifiés des éléments de Trame verte et bleue dans le SRCE.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Zones éligibles à la mise en œuvre de MAE sur le territoire régional. Éléments de TVB du SRCE (cartographie)
<b>Source des données</b>	Documents et zonages des politiques agricoles régionales, du Plan régional de développement rural.
<b>Méthode de construction</b>	Identifier si un tel dispositif existe. Identifier les zones éligibles aux MAE incluant tout ou partie des éléments de TVB du SRCE par un croisement cartographique.
<b>Type de résultats</b>	Analyse qualitative du dispositif s'il existe. Cartographie localisant les éléments de TVB situés dans les zones de mises en œuvre du dispositif existant.
<b>Interprétation</b>	La possibilité de mobiliser des MAE est une garantie de pouvoir se doter de moyens d'actions. Elle permet aussi de mesurer si le SRCE sert de définition de zones à enjeux dans les milieux agricoles et forestiers, sur lesquelles des mesures pourraient être mises en place, notamment dans le cadre du programme régional de développement rural.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	++ Nécessité d'une analyse en T0. Veille par la suite.
<b>Qualité des données</b>	++ Très bonne
<b>Pérennité des données</b>	++ Importante
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Très facile

**Besoins humains**

Faibles à moyens

**Coûts**

Faibles

**Facilité d'interprétation**

++

**Fiabilité**

++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
AGRI2	Part des MAE mises en place pour préserver ou remettre en bon état des éléments de la TVB
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Autres politiques
<b>Description</b>	L'objectif est d'évaluer si le SRCE a permis d'alimenter la politique régionale en matière d'agriculture en faveur des continuités écologiques régionales voire d'influencer la mise en œuvre de MAE en région en faveur d'éléments de TVB du SRCE. L'indicateur calcule donc, pour chaque région et pendant la durée du SRCE, le rapport entre le nombre de MAE mises en place ciblées sur des éléments de TVB et la totalité des MAE mises en place.
<b>Faisabilité</b>	Moyenne : la centralisation des MAE et le rattachement au thème des continuités écologiques peut être difficile

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Liste des MAE mises en place dans la région pendant le SRCE
<b>Source des données</b>	DREAL
<b>Méthode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lister les MAE et les compter</li><li>- Compter celles liées aux continuités écologiques ou instaurées comme mise en œuvre des actions du SRCE</li><li>- Calculer le rapport</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre
<b>Interprétation</b>	Un rapport de 1 signifiera que toutes les MAE sont axées sur les continuités écologiques et sont liées au SRCE.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Moyenne
<b>Qualité des données</b>	Moyenne
<b>Pérennité des données</b>	?
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en œuvre</b>	Moyenne
<b>Besoins humains</b>	Moyens (centralisation et tri des MAE mises en place)
<b>Coûts</b>	Faible

**Facilité  
d'interprétation**

++

**Fiabilité**

++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
SCAP	Part d'aires protégées nouvellement créées faisant partie des éléments TVB identifiés dans le SRCE
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Autres politiques
<b>Description</b>	L'objectif est de savoir si les éléments de TVB sont utilisés ou non comme une base pour prioriser les éventuelles futures aires protégées. L'indicateur présente donc, pour chaque région et pendant la durée du SRCE, le rapport entre le nombre d'aires protégées incluant des éléments de TVB et le nombre d'aires protégées créées.
<b>Faisabilité</b>	Très bonne

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Nombre et cartographie des aires protégées créées pendant le SRCE. Cartographie des éléments de TVB.
<b>Source des données</b>	DREAL / INPN Conseils régionaux
<b>Méthode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Effectuer le croisement cartographique des aires protégées créées après l'adoption du SRCE et les éléments de TVB du SRCE.</li><li>- Compter le nombre d'aires protégées total et le nombre d'aires protégées incluant tout ou partie d'un ou plusieurs éléments de trame verte et bleue du SRCE.</li><li>- Calculer le rapport : nombre d'aires protégées créées incluant tout ou partie d'un ou plusieurs éléments de trame verte et bleue du SRCE / nombre total d'aires protégées créées.</li><li>- La distinction par éléments de TVB est recherchée : réservoirs de biodiversité / corridors écologiques.</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre
<b>Interprétation</b>	<p>Aucune obligation n'est faite aux régions de protéger réglementairement les éléments de TVB du SRCE. Néanmoins, si de nouvelles aires protégées sont créées, il peut être attendu qu'elles le soient prioritairement sur la base des éléments de TVB qui auront pré-identifié logiquement les zones les plus intéressantes à l'échelle régionale.</p> <p>Cet indicateur vise à identifier la part d'aires protégées créées « au service de » la protection d'éléments de trame régionale du SRCE et à étudier si l'on protège des espaces naturels en dehors des éléments de TVB du SRCE.</p> <p>Un résultat de 1 signifiera que toutes les aires protégées créées concernent des éléments de TVB. La valeur de cet indicateur devrait être non nulle et quasi proche de 100% car les SRCE devraient, par anticipation, intégrer les projets de création d'aires protégées en éléments de TVB au titre de la stratégie de création d'aires protégées (hors sites géologiques).</p>
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Bonne
<b>Qualité des données</b>	Bonne
<b>Pérennité des données</b>	?
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Plutôt facile moyennant de disposer des éléments de TVB sous SIG.
<b>Besoins humains</b>	Moyens : besoin de compétences en SIG pour effectuer le croisement cartographique.
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	++
<b>Fiabilité</b>	++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
NAT	Part de DOCOB créés ou renouvelés abordant l'enjeu de fragmentation dans le diagnostic du site ou dans les mesures proposées
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Autres politiques
<b>Description</b>	L'objectif est d'évaluer si le SRCE a permis d'alimenter la politique régionale Natura 2000 en matière d'enjeux de fragmentation voire d'influencer l'intégration de ces enjeux dans la gestion des sites. L'indicateur présente donc, pour chaque région et pendant la durée du SRCE, le rapport entre le nombre de DOCOB créés/renouvelés abordant la fragmentation des espèces/habitats (diagnostic ou actions es gestion) et la totalité des DOCOB créés/renouvelés.
<b>Faisabilité</b>	Moyenne : centralisation des DOCOB sans doute difficile, Il faut également prendre en compte le pas de temps de production et d'actualisation des DOCOB

## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Les DOCOB de la région créés ou renouvelés pendant le SRCE.
<b>Source des données</b>	DREAL (base de données en cours de création ?)
<b>Méthode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lister et compter les DOCOBs de la région</li><li>- Consulter les DOCOBs et compter le nombre abordant la fragmentation</li><li>- Calculer le rapport</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre et analyse qualitative
<b>Interprétation</b>	Un rapport de 1 signifiera que tous les DOCOBs abordent la fragmentation. A mettre en lien avec le rythme d'élaboration et d'actualisation des DOCOB régionaux.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Moyenne
<b>Qualité des données</b>	Bonne
<b>Pérennité des données</b>	?
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale
<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Moyenne



<b>Besoins humains</b>	Faibles (connaissance des DOCOBs)
<b>Coûts</b>	Faible
<b>Facilité d'interprétation</b>	++
<b>Fiabilité</b>	++

## Présentation synthétique de l'indicateur

<b>Code</b>	<b>Nom de l'indicateur</b>
PNA	Part de PNA pilotés ou déclinés en région abordant la fragmentation des populations (diagnostic ou actions)
<b>Catégorie</b>	Complémentaire
<b>Thème</b>	Mise en œuvre du SRCE
<b>Sous-thème</b>	Autres politiques
<b>Description</b>	L'objectif est d'évaluer si le SRCE a permis d'alimenter la politique des PNA en matière de fragmentation voire d'influencer l'intégration de ces enjeux dans les déclinaisons régionales. L'indicateur présente donc, pour chaque région et pendant la durée du SRCE, le rapport entre le nombre de PNA abordant la fragmentation des populations (diagnostic ou actions) pilotés par la région et la totalité des PNA pilotés par la région ainsi que le rapport entre le nombre de déclinaisons régionales de PNA abordant la fragmentation des populations (diagnostic ou actions) et la totalité des déclinaisons régionales de PNA.
<b>Faisabilité</b>	Moyenne : peut-être peu de véritables plans régionaux d'action, Il faut également prendre en compte le pas de temps de production et d'actualisation des plans régionaux et nationaux d'action

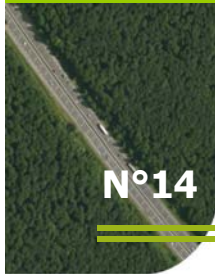
## Méthodologie

<b>Echelle de suivi</b>	Régionale
<b>Données nécessaires</b>	Informations relatives aux PNA pilotés par la région et déclinaisons régionales des PNA créés ou renouvelés pendant le SRCE.
<b>Source des données</b>	DREAL
<b>Méthode de construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lister et compter les PNA pilotés par la région</li><li>- Consulter ces PNA et compter ceux abordant la fragmentation</li><li>- Calculer le rapport</li> <li>- Lister et compter les PRA de la région</li><li>- Consulter les PRA et compter ceux abordant la fragmentation</li><li>- Calculer le rapport</li></ul>
<b>Type de résultats</b>	Nombre
<b>Interprétation</b>	Un rapport de 1 signifiera que tous les PNA pilotés ou déclinés en région intègrent l'enjeu fragmentation.
<b>Fréquence de mise à jour</b>	Tous les 3 ans : à mi-parcours du SRCE (t+3 ans après adoption) et au moment de l'analyse des résultats du SRCE (t+6 ans après adoption).

## Analyse de faisabilité de l'indicateur

<b>Accessibilité des données</b>	Bonne
<b>Qualité des données</b>	Bonne
<b>Pérennité des données</b>	?
<b>Echelle de précision des données</b>	Régionale

<b>Facilité mise en oeuvre</b>	Facile
<b>Besoins humains</b>	Faibles (connaissances détenues par la DREAL).
<b>Coûts</b>	Faibles
<b>Facilité d'interprétation</b>	+++
<b>Fiabilité</b>	+++



## N°14 Fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel

Contexte dans lequel s'inscrit l'indicateur	
Thème	Pressions
Sous-thème	Modifications du paysage, changements d'utilisation des terres
Axe	Habitat
Nature de l'indicateur	Pression
Indices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments fragmentants en Haute-Normandie</li> <li>- Simulation des zones de perturbation écologique des milieux artificialisés</li> <li>- La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel</li> <li>- La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel dans les territoires</li> <li>- Evolution de la fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel en Haute-Normandie</li> <li>- La fragmentation haut-normande de l'espace naturel et semi-naturel rapportée au niveau national</li> </ul>
Objectif	Analyse de la fragmentation sur le territoire haut-normand et suivi de son évolution.
Origine	SNB : La fragmentation des espaces naturels SEBI : Fragmentation of natural and semi-natural areas
Relation avec d'autres indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- N°7 : Evolution de l'aire occupée par les principaux types d'occupation des sols (Etat)</li> <li>- N°7.1 : Surface artificialisée annuellement (Pression)</li> <li>- N°9 : Evolution de la surface en aires protégées (Réponse)</li> </ul>
Echelle de restitution	Région / Départements / Grands Ensembles Paysagers
Producteur indicateur	Cellule permanente

Données utilisées	
<b>Donnée n°1 : Corine Land Cover</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	SOEs (Service de l'Observation et des Statistiques)
Description	La base de données géographique CORINE Land Cover, dite CLC, est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens. Cette base géographique est accompagnée de statistiques par région, département et commune.
Format	SIG (Shapefile)
Etendue temporelle	Il existe 3 millésimes de la base CORINE Land Cover en Europe : 1990, 2000 et 2006. Ces bases d'état sont accompagnées par les bases des changements 1990-2000 et 2000-2006 (données sur les portions du territoire ayant changé d'occupations du sol). Du fait d'un changement de méthodologie, ces 3 millésimes ne peuvent être comparés, seules les comparaisons 1990-2000 et 2000révisé-2006 sont possibles.
Généalogie (méthode d'acquisition)	CORINE Land Cover est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires de précision 20 mètres, avec des données complémentaires d'appui. Le seuil de description est de 25 hectares.
Emprise	Europe, France, région, département
Résolution spatiale (cas SIG)	1/100 000
Fréquence d'actualisation	Tous les 10 ans environ

Donnée n°2 : BD CARTO®	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	IGN (Institution Géographique National)
Description	La Base de Données Cartographiques ou BD CARTO® est un véritable plan numérique synthétique pour l'ensemble du territoire métropolitain, une description du paysage ou encore une représentation de l'image de la surface terrestre. Seuls les éléments les plus importants sont décrits.
Format	SIG (Shapefile)
Etendue temporelle	Créé en 1986. Les millésimes utilisés dans cet indicateur sont 2000 (2001 en ce qui concerne l'hydrographie) et 2006.
Généalogie (méthode d'acquisition)	La BD CARTO® est constituée à partir d'une numérisation des cartes au 1 : 50 000 IGN et de l'imagerie spatiale SPOT. La précision est d'environ 20 mètres.
Emprise	France, Région
Résolution spatiale (cas SIG)	Entre le 1/100 000 et le 1/150 000
Fréquence d'actualisation	Régulière. Les cycles de mise à jour sont différents selon les thèmes de la BD CARTO®.

### Méthodologie de création de l'indicateur

#### Méthode de calcul

- Les éléments fragmentants en Haute-Normandie : Cartographie des éléments fragmentants retenus suite à une analyse bibliographique.

Éléments fragmentants	Bases de données utilisées	Critères
Territoires artificialisés	Corine Land Cover 2000/2006	Code 111, 112, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133, 142
Routes	BD CARTO 2000 et 2006	<i>Vocations</i> : autoroute, principale, régionale, bretelle ; <i>position</i> : au sol
Voies ferrées	BD CARTO 2000 et 2006	<i>Classement</i> : en service ; <i>Position</i> : au sol
Hydrographie	Corine Land Cover 2000/2006 BD CARTO 2001(valable pour l'année 2000 au regard des dates de validité)/2006	Code 511, 512, 521, 522, 523 Largeur > à 15 m de large

Les espaces naturels et semi-naturels sont issus de la base de données Corine Land Cover. Les postes retenus sont : Prairies, Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants, Territoires agro-forestiers, Forêts de feuillus, Forêts de conifères, Forêts mélangées, Pelouses et pâturages naturels, Landes et broussailles, Végétation sclérophylle, Forêt et végétation arbustive en mutation, Plages, dunes et sable, Roches nues, Végétation clairsemée, Zones incendiées, Glaciers et neiges éternelles, Marais intérieurs, Tourbières, Marais maritimes, Marais salants, Zones intertidales. (Code : 231, 243, 244, l'ensemble des codes 3-- et l'ensemble des codes 4--).

A savoir : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique haut-normand a considéré les surfaces agricoles supérieures à 50 ha comme éléments fragmentants.

- Simulation des zones de perturbation écologique des milieux artificialisés : Cartographie des zones de perturbation en élargissant l'emprise de chaque élément artificiel par des zones tampons représentant les zones de forte, moyenne, et faible perturbation écologique. Cependant, le choix des largeurs des distances de perturbation écologique ne repose pas sur des références scientifiques, inexistantes à ce jour. Elles sont tirées d'une étude de Biotope-Greet sur l'Analyse des potentialités écologiques du territoire régional Nord-Pas-de-Calais et reprise dans le projet « Trame écologique du massif central ».

Éléments anthropiques	niveau de perturbation		
	fort	moyen	faible
Autoroutes, Tissu urbain continu (code CLC 111)	500 m	2 km	3 km
Territoires artificialisés (code CLC 112, 121, 122, 131, 132, 133)	500 m	1 km	1,5 km
Routes à vocation principale, Zones portuaires (code CLC 123), Voies ferrées	250 m	500 m	1 km
Routes à vocation régionale	50 m	250 m	500 m
Aéroports (code CLC 124), Equipements sportifs et de loisirs (code CLC 142)	-	250 m	500 m

- La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel : La fragmentation des espaces naturels est évaluée par la taille effective de maille. Il s'agit d'un indice développé par Jaeger, chercheur

suisse.

L'indice correspond à la probabilité que deux points choisis au hasard dans une zone donnée soient connectés. Autrement dit, il s'agit de la taille qu'auraient les fragments d'espaces naturels s'ils avaient tous la même surface, au sein du territoire étudié. L'indice reflète à la fois la surface des espaces naturels dans le territoire et leur degré de morcellement. Une faible taille effective de maille dénote un morcellement des espaces naturels du territoire étudié. Plus la taille est faible, plus les espaces naturels sont morcelés.

La formule (méthode dite CUT « cutting-out procedure ») est la suivante :

$$m_{\text{eff}} = \frac{1}{A_t} \cdot \sum_{i=1}^n A_i^2$$

$m_{\text{eff}}$  : taille effective de maille

$n$  : nombre de fragments

$A_i$  : surface de chacun des fragments d'espaces naturels à l'intérieur du territoire

$A_t$  : surface totale du territoire considéré

L'indice est désormais adopté par la communauté scientifique européenne. En effet, il est recommandé par l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) et a été appliqué à diverses échelles (continent européen, pays, petite région géographique). Plusieurs pays l'ont déjà utilisé comme l'Allemagne, l'Italie, la Suisse, le Canada. En France, il a été appliqué à l'échelle nationale par l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) et à l'échelle régionale en Franche-Comté.

Les principaux avantages de l'indice de la taille effective de maille sont les suivants :

- Il permet de quantifier la fragmentation d'une entité indépendamment de sa taille, ce qui facilite les comparaisons d'une entité à une autre ;
- Il prend en compte les différentes formes de fragmentation des espaces naturels. La fragmentation d'un espace naturel peut en effet résulter de modifications de taille et de forme liées aux processus suivants (Jaeger, 2000) :
  - la perforation (l'espace naturel diminue en surface en gardant le même périmètre externe) ;
  - l'incision (l'espace naturel diminue en surface et son périmètre externe augmente) ;
  - le découpage (l'espace naturel n'est plus d'un seul bloc) ;
  - le démembrement (l'espace naturel initial est découpé et la surface naturelle diminue) ;
  - la réduction (l'espace naturel diminue en surface et diminue son périmètre externe) ;
  - l'extinction (l'espace naturel disparaît).

Ces variétés de formes ne peuvent pas être prises en compte aisément par des indicateurs trop simples, tels que la densité des linéaires de transport.

*Calcul de la taille effective de maille de la Haute-Normandie en 2006 :*

1) Sous SIG, découpage de la couche des espaces naturels obtenus à partir de Corine Land Cover (voir méthode des éléments fragmentants) par les éléments fragmentants retenus. Les découpages sont réalisés avec une zone tampon qui correspond à l'emprise au sol réelle de l'obstacle. Les tailles réelles sont mesurées à partir de la BD Ortho® de l'IGN. Les Demi-largeurs sont basées sur les ajustements d'une référence bibliographique (« La fragmentation du territoire franc-comtois ») :

Type d'obstacle	Obstacle	Demi-largeur (m)
Bâti	zones urbanisées	0
Réseau routier	1 voie ou 2 voies étroites	4
	2 voies	5
	3 voies	7
	4 voies	10
	2 chaussées (Autoroutes)	15
	Bretelle	5
Réseau ferroviaire	voie ferrée à 1 voie	5
	voie ferrée à 2 voies ou plus	6
Hydrographie	Surface en eau Corine Land Cover	0
	moyen cours d'eau (15-50 m)	13
	grand cours d'eau (> 50 m)	40

2) Calcul de la surface des résidus de fragment

3) Application de la formule de Jaeger (méthode dite CUT)

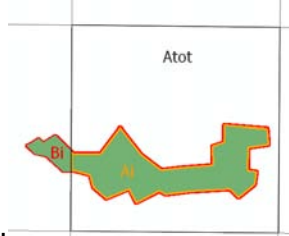
*Cartographie du maillage effectif en 2006 :*

1) Sous SIG, intersection de la couche des espaces naturels fragmentés avec la grille 2\*2 km

- du Muséum d'Histoire Naturelle de Haute-Normandie
- 2) Calcul de la surface des résidus de fragment
  - 3) Application de la formule complémentaire de Jaeger (méthode dite CBC « Cross-Border Connections ») :

$$m = \frac{1}{A_t} \sum_i A_i B_i$$

$A_i$  : surface de chacun des fragments d'espaces naturels à l'intérieur de chaque carré de la grille  
 $B_i$  : surface totale de chacun des fragments d'espaces naturels, y compris le cas échéant, la partie débordante en dehors du carré de la grille considéré



Exemple :

La méthode CBC permet au résultat de ne pas être influencé par les limites des zones de calcul.

- 4) Création d'une couche de points à partir des centroïdes des carrés de la grille
- 5) Interpolation en raster de la couche de points

- La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel dans les territoires :

- 1) Sous SIG, intersection de la couche des espaces naturels fragmentés avec les contours des départements ou des grands ensembles paysagers selon le territoire considéré
- 2) Calcul de la surface des résidus de fragment
- 3) Application de la formule complémentaire de Jaeger (méthode dite CBC « Cross-Border Connections »)

- Evolution de la fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel en Haute-Normandie :

*Calcul de la taille effective de maille de la Haute-Normandie en 2000 :*

Application de la même méthodologie que précédemment avec la formule de la méthode CUT.

*Histogramme d'évolution de la taille effective de maille 2000-2006 :*

Reprise des résultats de taille effective de maille en 2000 et 2006 à l'échelle de la Haute-Normandie dans un tableur et création de l'histogramme.

- La fragmentation haut-normande de l'espace naturel et semi-naturel rapportée au niveau national : reprise de la carte élaborée par l'IRSTEA (Cemagref) pour l'indicateur territorial de développement durable.

Date de création	12/2012
Date de diffusion	/
Référent (s) technique/scientifique (validateur)	CSRPN, DREAL, CETE
Fréquence d'actualisation de l'indicateur	2014 via le Mode d'Occupation des Sols de la Haute-Normandie (projet Etat-Région-EPFN) puis tous les 10 ans environ via Corine Land Cover
Contact OBHN	obhn@hautenormandie.fr

## Bibliographie

- Biotope, DIREN Nord-Pas-de-Calais. 2008. Analyse des potentialités écologiques du territoire régional. 66 p.
- CEMAGREF, IPAMAC et Parcs naturels associés au projet. 2011. Projet « Trame écologique du massif central » : Note méthodologique et Analyse de la fragmentation. 18 p.
- Centre national de la biodiversité de Singapour. 2011. Indice de biodiversité en ville. p.5 et p.21
- CGDD/SOeS, IRSTEA. 2012. Fragmentation des milieux naturels, Indicateur ONB. 3 p.
- CGDD/SOeS, IRSTEA, Observatoire des territoires. 2010. Fragmentation des espaces naturels, Indicateur territorial de développement durable. 6 p.
- DREAL Haute-Normandie, CETE Normandie Centre. 2011. Etude préalable à la TVB, identification des milieux supports. 54 p.
- Jaeger, J.A.G *et al.* 2008. Implementing Landscape Fragmentation as an Indicator in the Swiss Monitoring System of Sustainable Development (MONET). *Journal of Environmental Management* 88, p 737–751.
- Jaeger, J.A.G *et al.* 2007. Times series of landscape Fragmentation caused by transportation infrastructure and urban development : a case study from Baden – Württemberg, Germany. *Ecologie and Society* 12(1) : 22, 28 p.
- Jaeger, J.A.G *et al.* Une mesure de la fragmentation du paysage : la largeur effective de maille  $m_{eff}$ . 2 p.
- Moser B. et al. 2007. Modification of the effective mesh size for measuring landscape fragmentation to solve the boundary problem ». *Landscape ecology* 22. pp. 447-459.
- Lethuillier Sylvain, DIREN Franche-Comté. 2007. La fragmentation du territoire franc-comtois – approche cartographique. 40 p.





### Chiffres clés en Haute-Normandie

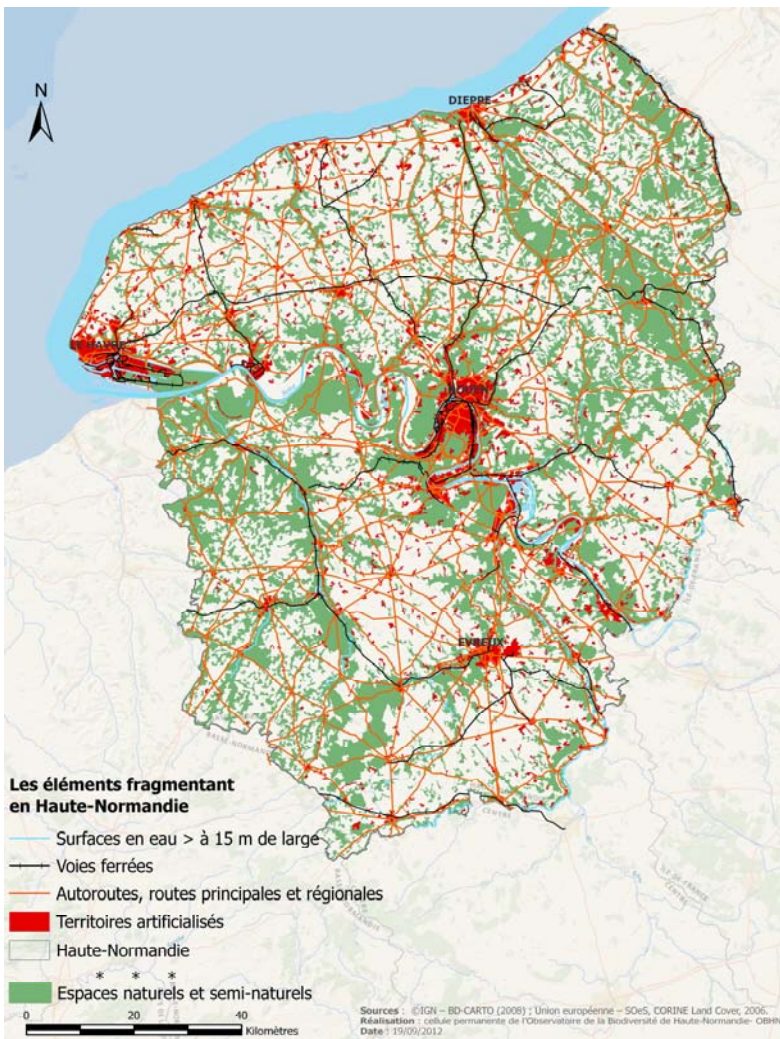
5,56 km<sup>2</sup> est la surface effective de maille non fragmentée en 2006  
 Augmentation de la fragmentation de 0,2 % entre 2000 et 2006

La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel est l'une des cinq principales causes d'érosion de la biodiversité. Les conséquences directes ou indirectes sont : l'extinction des espèces, la diminution des habitats naturels et la disparition du patrimoine paysager haut-normand, espaces de culture et de bien être des haut-normands.

La fragmentation se définit comme *le morcellement des surfaces semi-naturelles et naturelles par des barrières physiques difficilement franchissables pour les espèces* (ex : les routes, l'étalement urbain et les grands cours d'eau).

La libre circulation des espèces et l'espace de vie dont elles disposent sont des facteurs clés au maintien et à la préservation de la biodiversité.

### Les éléments fragmentants en Haute-Normandie



D'origine principalement anthropique, les éléments fragmentants sont de plusieurs natures :

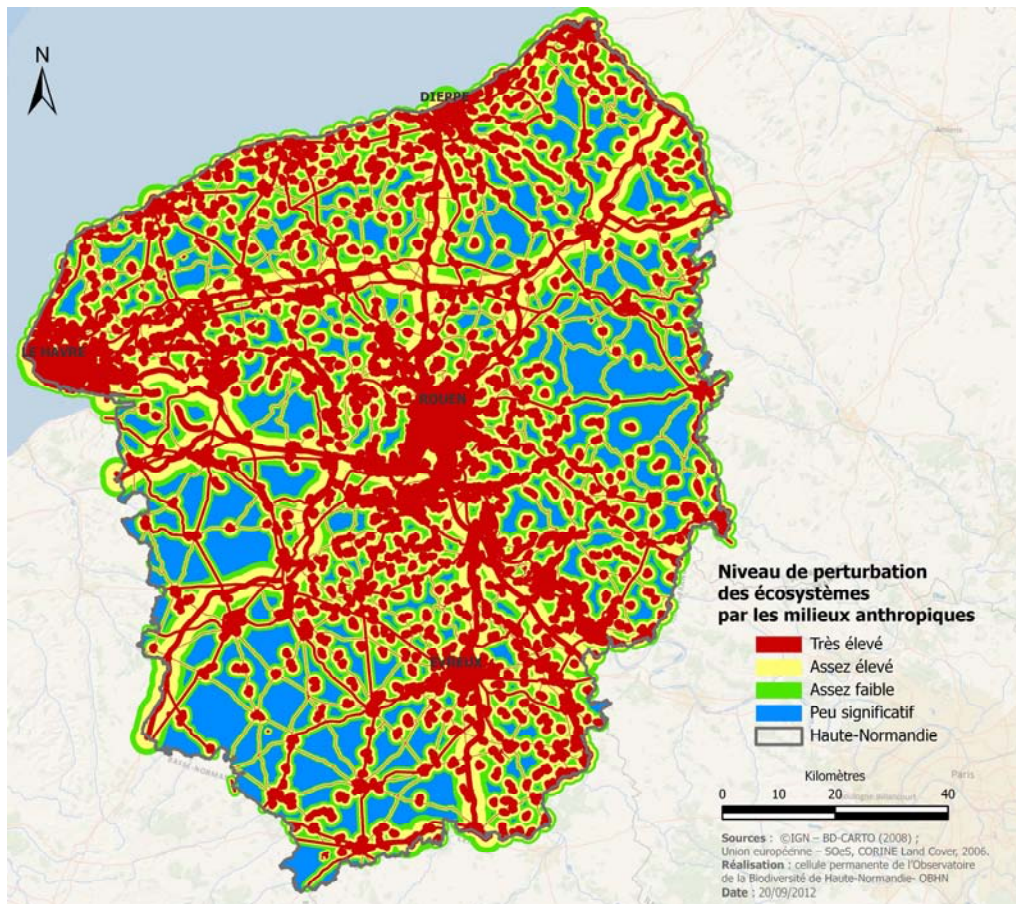
- le **réseau routier** intégrant les autoroutes, les routes régionales et principales. Les principales autoroutes haut-normandes sont l'A13, A28, A29 ;
- Les **voies ferrées** en service comme la ligne Le Havre-Paris Saint-Lazare, Rouen-Serqueux et Evreux-Caen ;
- Les **espaces urbanisés**. Les grandes villes haut-normandes sont Rouen, Le Havre et Evreux.
- les **cours d'eau** de plus de 15 mètres de large, éléments les plus naturels parmi les éléments de fragmentation. Les cours d'eau rentrant dans cette catégorie sont la Seine, la Risle, l'Eure, une partie de l'Andelle et de l'Epte, les embouchures de certains fleuves côtiers (Bresle, Arques...), le Canal de Tancarville...

Pression

L'ensemble du territoire est parcouru par ces différents éléments fragmentants. Les espaces naturels et semi-naturels de Haute-Normandie, concentrés dans le Pays de Bray, la Vallée de la Seine et la Vallée de la Risle, sont également impactés par les infrastructures et l'urbanisation.

D'autre part, les zones agricoles telles que les terres arables peuvent être fragmentantes dans les cas où la taille des parcelles serait trop importante ou si elles empiètent sur les milieux naturels et semi-naturels. De plus, une discontinuité est propre à chaque groupe d'espèces. Par exemple, un cours d'eau peut se révéler fragmentant pour les espèces terrestres alors qu'il est un corridor pour les espèces aquatiques.

**Simulation des zones de perturbation écologique par les milieux artificialisés**



Pression

Les infrastructures et les villes, comme éléments fragmentants représentent une perte nette des milieux naturels par leur emprise réelle au sol. Au-delà de cet impact, ils induisent également des perturbations de par leur localisation à proximité des milieux naturels. Ces nuisances sont principalement le bruit, la fréquentation humaine, les polluants gazeux et particulaires, et enfin, les pollutions lumineuses.

La carte ci-contre présente une estimation des nuisances

engendrées par l'urbanisation et les infrastructures sur les milieux naturels selon leur degré de perturbation.

Les milieux naturels subissent une nuisance élevée à proximité des grandes agglomérations et le long du littoral. De part leur large rayon d'émissions, les autoroutes sont fortement impactantes. Les espaces les moins impactés sont le Pays de l'Ouest de l'Eure et le Pays de Lyons.

### La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel

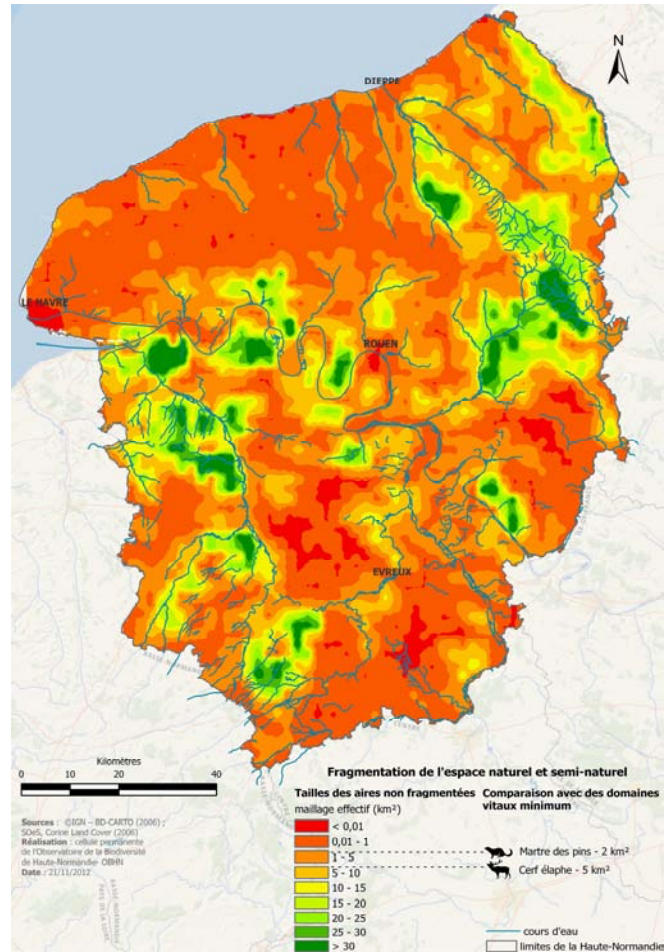
La taille effective de maille, ou maillage effectif, est un indice permettant d'évaluer la fragmentation des milieux.

Elle se définit comme la probabilité que deux individus de la même espèce choisis au hasard se rencontrent au sein d'un même espace continu et non fragmenté. Autrement dit, il s'agit de la taille qu'auraient les fragments d'espaces naturels s'ils avaient tous la même surface, au sein du territoire étudié. Par conséquent, cet indice reflète à la fois la surface des espaces naturels du territoire et leur degré de morcellement. Il est représenté par une surface qui correspond à une zone accessible depuis un point choisi dans le territoire d'étude où le déplacement n'est pas bloqué par un obstacle. Ainsi, plus la taille effective du maillage est faible, plus les espaces naturels sont fragmentés.

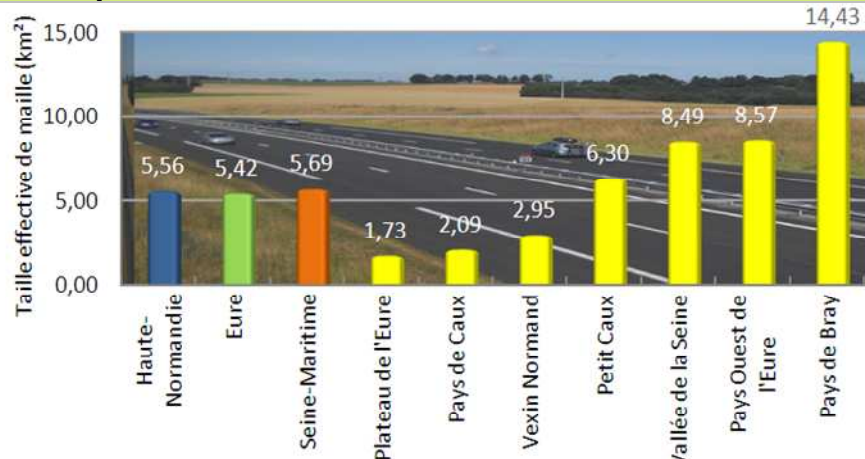
La Haute-Normandie a **une surface de maille non fragmentée de 5,56 km<sup>2</sup> en 2006.**

La carte ci-contre présente l'interpolation de la fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel dans la région. Les territoires naturels les moins fragmentés se situent dans les vallées notamment celles de la Seine, la Risle, l'Arques, l'Andelle et la Bresle. Cependant, bien que les vallées soient connues pour abriter une riche biodiversité, il existe une forte concurrence pour l'usage de celles-ci avec les déplacements humains. Ainsi dans la vallée de l'Eure, les espaces naturels sont très morcelés. Des discontinuités spatiales sont également observables comme par exemple entre la réserve de la Grand Mare et la vallée de la Risle ou encore dans les forêts du sud de la vallée de Seine.

De part le faible pourcentage de milieux naturels au sein des plateaux de grandes cultures, le Pays de Caux, le Vexin Normand et le Plateau de l'Eure apparaissent comme des territoires fragmentés.



### La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel dans les territoires



Sources : Agence Folléa-Gautier/Atelier de l'Isthme, Atlas des paysages, 2010 ; ©IGN, BD CARTO, 2008 ; SOeS, Corine Land Cover, 2006. Traitement : OBHN, 2013.

La confrontation de la fragmentation à différentes échelles territoriales permet d'appréhender les similitudes et les disparités. En ce qui concerne les échelles administratives, la surface de maille non fragmentée du département de l'Eure en 2006 est légèrement plus faible que celle du département de Seine-Maritime.

Les grands ensembles paysagers sont des entités spatiales dont l'ensemble des caractères (relief, hydrographie, milieux naturels, végétation ...) influence directement ou

indirectement leur degré de fragmentation.

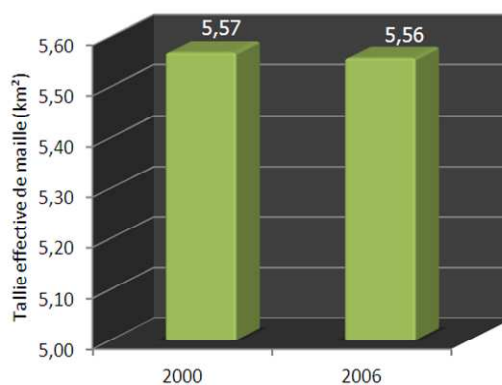
Les territoires paysagers haut-normands les moins fragmentés sont le Pays de Bray largement devant le Pays Ouest de l'Eure et la Vallée de la Seine. Dans une moindre mesure le Petit Caux a encore des espaces préservés. En revanche, les territoires fortement touchés par la fragmentation sont le Vexin Normand, le Plateau de l'Eure et le Pays de Caux ; zones de cultures où les infrastructures peuvent être relativement plus denses.

### Evolution de la fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel en Haute-Normandie

La fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel n'est pas figée dans le temps. Elle est fonction des différentes politiques d'aménagements réalisés sur l'ensemble du territoire.

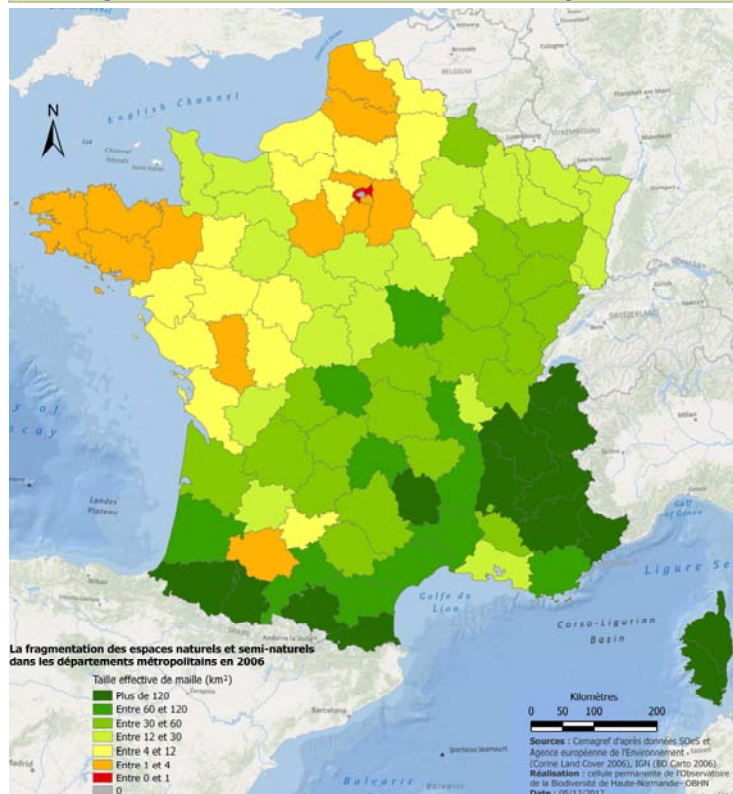
La Haute-Normandie a une surface de maille non fragmentée de 5,56 km<sup>2</sup> en 2006 contre 5,57 km<sup>2</sup> en 2000.

Le **taux d'évolution de la fragmentation entre 2000 et 2006 est de + 0,2 % ; traduisant une perte d'environ 2000 m<sup>2</sup>/an en moyenne par maille non fragmentée.** Ceci s'explique par le fait que le territoire de la Haute-Normandie a connu une perte de 0,31 % de ses espaces naturels et semi-naturels et une augmentation d'environ 2,1 % du linéaire de routes en 6 ans.



Sources : ©IGN, BD CARTO, 2008 ; SOeS, Corine Land Cover, 2006. Traitement : OBHN, 2013.

### La fragmentation haut-normande de l'espace naturel et semi-naturel rapportée au niveau national



La France présente une forte disparité en ce qui concerne la fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel sur son territoire métropolitain.

En effet, la France peut être scindée en deux selon une diagonale Nord-est/Sud-ouest. Au Sud de cette diagonale, la fragmentation est plutôt faible avec une taille de maille en moyenne supérieure à 30 km<sup>2</sup>.

A contrario, au Nord, la fragmentation est plus importante excepté pour le département des Ardennes. Cette tendance s'explique par une topographie plane propice à l'agriculture intensive et aux aménagements de transports routiers et ferroviaires.

**La Haute-Normandie se situe dans la moyenne basse du classement** avec une taille de maille de 5,56 km<sup>2</sup> contre 99,97 km<sup>2</sup> au niveau de la France métropolitaine\*. A niveau d'artificialisation équivalent, la Haute-Normandie apparaît moins fragmentée que la Picardie, la Bretagne et les Pays de la Loire mais est plus impactée que l'Alsace, la Lorraine, Rhône-Alpes et PACA.

\* chiffre issu de l'indicateur national. La méthode de calcul peut-être légèrement différente.

#### REGLEMENTATION

##### Grenelle 1 de l'Environnement :

- Article 24 : Créer une trame verte et bleue pour assurer une connexion des espaces naturels et le fonctionnement global de la biodiversité ;

- Article 7 : Lutter contre la régression des surfaces naturelles et l'étalement urbain ;

**Grenelle 2 de l'Environnement**, Article L. 371-1.-1 : Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;

##### Stratégie Nationale pour la Biodiversité :

- Objectif 6 : Préserver et restaurer les écosystèmes et leur fonctionnement

- Objectif 11 : Maîtriser les pressions sur la biodiversité

**SRCE** (en cours d'élaboration) : réduire la fragmentation par la mise en œuvre de plans d'actions de restauration des continuités écologiques

#### Commentaire général

Avec une surface effective de maille non fragmentée égale à 5,56 km<sup>2</sup> en 2006, la Haute-Normandie est une région dont le taux de fragmentation des espaces naturels est relativement élevé en comparaison avec le niveau national. Ce chiffre est le témoin d'un faible taux d'espaces naturels et de leur continuité.

Les territoires les plus touchés se situent sur le Plateau de l'Eure, dans le Pays de Caux et dans le Vexin Normand. A l'inverse, les espaces naturels les moins fragmentés se rencontrent en Vallée de Seine, dans les Pays de l'Ouest de l'Eure et dans le Pays de Bray. Bien que les éléments fragmentants induisent des perturbations écologiques importantes, ils continuent de s'étendre. Ainsi la fragmentation des espaces naturels et semi-naturels a augmenté de 0,2 % entre 2000 et 2006.



## Linéaire de haies

Contexte dans lequel s'inscrit l'indicateur	
Thème	Etat évolution des composantes de la biodiversité
Sous-thème	Etat et évolution des habitats, du fonctionnement et de la qualité des écosystèmes
Axe	Habitat
Nature de l'indicateur	Etat
Indices	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indices de densité et de connectivité des haies dans les territoires</li> <li>- Indice de la densité de haie régionale</li> <li>- Evolution des haies en Haute-Normandie</li> <li>- Linéaire de haies subventionnées</li> <li>- Les haies haut-normandes rapportées au niveau national</li> </ul>
Objectif	Suivre le linéaire de haies en tant que composante matricielle du bocage normand. Il présente un double intérêt écologique à la fois en qualité d'habitat naturel pour la petite faune, et de corridor écologique assurant le déplacement des espèces.
Origine	OBHN
Relation avec d'autres indicateurs	N°14 : Fragmentation de l'espace naturel et semi-naturel
Echelle de restitution	Région / département / unités paysagères / Parc Régional des Boucles de la Seine Normande
Producteur indicateur	Cellule permanente

Données utilisées	
<b>Donnée n°1 : Identification des milieux supports de la Trame verte et bleue</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	DREAL HN / CETE Normandie Centre
Description	Les couches SIG « Haies » ont été créées dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Haute-Normandie. Elles indiquent leur localisation, longueur et typologie (ripisylve, alignement de bords de routes, autres...)
Format	SIG (tab)
Etendue temporelle	2009
Généalogie (méthode d'acquisition)	La couche a été obtenue après traitement de la couche végétation de la BD Topo de l'IGN (Référentiel de base, année 2009), des Scans 25 de l'IGN (millésime 2009) et de l'Inventaire Forestier National (année 2009). A noter que les haies basses n'ont pas fait l'objet d'une numérisation systématique et n'ont pas été identifiées comme valeur attributaire.
Emprise	Départements 27, 76, 14, 28, 60, 61, 78, 80, 95
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	/
<b>Donnée n°2 : Teruti-Lucas</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	SSP (Service de la Statistique et de la prospective) du Ministère chargé de l'agriculture et de la pêche
Description	La base de données Teruti-Lucas est construite à partir des enquêtes sur l'occupation du territoire. Les surfaces sont indiquées par types d'occupation des sols.
Format	Tableur (xls)

Etendue temporelle	2006 à 2010 (les séries antérieures dépendent d'une ancienne méthode Teruti non comparable à la série 2006-2010)
Généalogie (méthode d'acquisition)	Lors des enquêtes, des points sont tirés aléatoirement sur une trame de points quadrillant l'ensemble du territoire. Pour chaque point, l'enquêteur relève chaque année en mai-juin l'occupation ainsi que l'utilisation du territoire selon la nomenclature Teruti-Lucas. La précision des résultats dépend de la surface estimée. Plus cette surface est grande, plus la fourchette d'estimation est réduite.
Emprise	France, région, département
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	Annuelle
<b>Donnée n°3 : PnrBSN_Haies</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande
Description	Données produites dans le cadre d'une étude sur la mise en œuvre d'une base de données d'évolution de l'occupation du sol du territoire du PNR des Boucles de la Seine Normande. La couche SIG des haies indique leur localisation, typologie, continuité et longueur.
Format	SIG (Shapefile)
Etendue temporelle	1973, 1999 et 2009
Généalogie (méthode d'acquisition)	Cartographie basée sur l'interprétation des orthophotographies aériennes des 3 millésimes. La haie a été définie par les critères suivants : - Alignement d'arbres ou d'arbustes, - Séparative ou limitrophe du parcellaire et/ou de l'occupation du sol, - Taillée ou non entretenue, - Végétalisée à plus de 20 % - Longueur minimum d'un tronçon élémentaire de 15 mètres, - Une lisière de bois ou de forêt ne forme pas une haie.
Emprise	Territoire du PNRBSN
Résolution spatiale (cas SIG)	entre le 1/2 000 et le 1/5 000
Fréquence d'actualisation	Tous les 10 ans environ
<b>Donnée n°4 : haies subventionnées par le Département de Seine-Maritime</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	Département de Seine-Maritime
Description	Linéaire de haies subventionné annuellement par le Conseil Général de la Seine-Maritime. Sont comptabilisés le nombre de dossier, le linéaire total, le linéaire sur talus et le linéaire à plat.
Format	Tableur (Xls)
Etendue temporelle	1991-2011
Généalogie (méthode d'acquisition)	Ces données sont récupérées lors des demandes de subvention pour des plantations de haies.
Emprise	Département de Seine-Maritime
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	Annuelle
<b>Donnée n°5 : haies subventionnées par le Département de l'Eure et la Chambre d'Agriculture de l'Eure</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	Département de l'Eure et Chambre d'agriculture de l'Eure
Description	Linéaire de haies subventionné annuellement par le Conseil Général de l'Eure et la Chambre d'Agriculture de l'Eure.
Format	Tableur (Xls)
Etendue temporelle	2008-2012
Généalogie (méthode d'acquisition)	Ces données sont récupérées lors des demandes de subvention pour des plantations de haies
Emprise	Département de l'Eure
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	Annuelle
<b>Données n°6 : haies subventionnées DDT de l'Eure</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	Direction Départementale des Territoires de l'Eure

Description	Linéaire de haies subventionnées annuellement par la DDT de l'Eure.
Format	Tableur (Xls)
Etendue temporelle	2006-2011
Généalogie (méthode d'acquisition)	Ces données sont récupérées lors des demandes de subvention pour des plantations de haies dans le cadre du Plan Végétal Environnement. Sont comptabilisés le nombre de dossiers engagés et réalisés, le nombre de mètres linéaires engagés et réalisés.
Emprise	Territoire du PNRBSN
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	Annuelle
<b>Donnée n°7 : Linéaires plantés dans le cadre des missions du CAUE</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	CAUE de Seine-Maritime
Description	Linéaire planté avec les conseils du CAUE pour chaque hiver. Sont comptabilisés le nombre de dossier, le nombre de km de haies et le pourcentage de haies sur talus.
Format	Tableur
Etendue temporelle	1991-2009
Généalogie (méthode d'acquisition)	Ces données sont récupérées lors de l'instruction des dossiers pour des plantations de haies.
Emprise	Département de la Seine-Maritime
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	Aucune
<b>Donnée n°8 : BD Castor</b>	
Niveau d'accessibilité des données	Publique
Source (s)	AREAS
Description	La BD Castor est une base en ligne sur internet recensant des Aménagements d'Hydraulique Douce dont les haies. La base comporte, entre autres informations, le nom de l'ouvrage et de son maître d'ouvrage, ses dimensions, sa localisation et son année de construction.
Format	Tableur (Xls)
Etendue temporelle	2002 - actuel
Généalogie (méthode d'acquisition)	Ce premier inventaire dénombre les aménagements sous maîtrise d'ouvrage publique. Ceux sous maîtrise d'ouvrage privée être alimentés prochainement.
Emprise	Départements 27, 76, 14, 80, 28, 60, 61, 78, 95
Résolution spatiale (cas SIG)	/
Fréquence d'actualisation	Continue

### Méthodologie de création de l'indicateur

Méthode de calcul	<p>- <u>Indices de densité et de connectivité des haies dans les territoires</u></p> <p><i>Densité :</i> L'indice « Densité » caractérise la longueur des linéaires de haies du bocage par unité de surface. Il est calculé pour chaque territoire pour la formule suivante :</p> $I(Densité) = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{S}$ <p>n : nombre d'entités linéaires de haies l<sub>i</sub> : longueur d'une entité linéaire de haie (en m) S : surface du territoire considéré (ha)</p> <p>Pour ce faire, les étapes préalables sous SIG sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) combinaison des couches « typo_haies » du 76 et du 27 ;</li> <li>2) découpage aux limites régionales ;</li> <li>3) intersections avec les limites des territoires (départements et grands ensembles paysagers) ;</li> <li>4) recalcul des linéaires de haies par territoire.</li> </ol>
-------------------	---

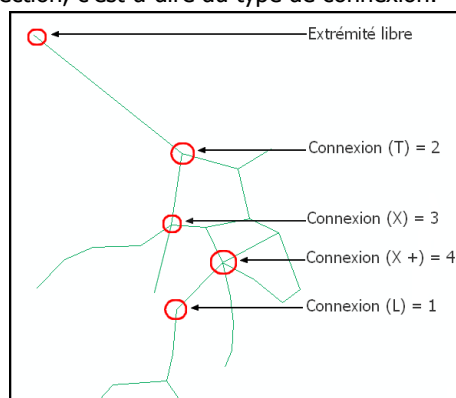
Puis sous Excel, la formule de densité est appliquée pour chaque territoire.

#### Connectivité (Vadaine E.)

L'indice de connectivité est basé sur un rapport établi entre le nombre d'extrémités libres (extrémité d'une haie aboutissant dans le vide) et le nombre de connexions de haies (nœuds, points d'intersection). A chaque nœud est associé un poids « P » qui dépend du nombre de branches constituant l'intersection, c'est-à-dire du type de connexion.

Connexion en L : 2 branches, P=1  
 Connexion en T : 3 branches, P=2  
 Connexion en X : 4 branches, P=3  
 Plus de 4 branches (très rare), P=4

Représentation cartographique des différents types de nœuds



La formule de l'indice « connexion » pour un territoire donné est la suivante :

$$I(\text{Connexion}) = \frac{A}{A + E} \times 100$$

E : nombre d'extrémités libres

A : somme des connexions affectées de leur poids

A = 1w + 2x + 3y + 4z avec w : nombre de connexions de poids 1

x : nombre de connexions de poids 2

y : nombre de connexions de poids 3

z : nombre de connexions de poids 4

Pour se faire, les étapes préalables sous SIG sont :

- 1) reprise de la couche régionale et calcul des coordonnées de début et de fin de ligne des entités linéaires afin de créer une seule couche d'entités de points ;
- 2) à l'aide d'une jointure spatiale, les points superposés sont comptés afin de connaître le poids de chaque nœud ;
- 3) élimination des doublons ;
- 4) intersection avec les limites des territoires ;

Puis sous Excel, la formule de connectivité est appliquée pour chaque territoire.

#### - Indice de densité de haie : répartition en Haute-Normandie

- 1) Création d'une couche de points à partir des centroïdes des mailles de la couche « dens\_haie\_1ha\_poly » ;
- 2) Interpolation en raster de la couche de point.

#### - Evolution des haies en Haute-Normandie

Création des courbes d'évolution à partir des surfaces du poste « Densité de haies et bosquets » de Teruti-Lucas 2006-2010 rapportées aux surfaces des territoires en km<sup>2</sup>. La base de données surfacique « Teruti-Lucas » a été choisie en l'absence de données linéaires au moment de la production de cet indicateur. Lors de sa réactualisation, la mise à jour de la couche « haies » du CETE sera employée afin d'évaluer l'évolution du linéaire de haies.

Zoom PnrBSN : courbe d'évolution du total du linéaire de haies aux millésimes 1973, 1999 et 2009 sur le territoire du Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande obtenu à partir des couches SIG « PnrBSN\_Haies\_1973 », « PnrBSN\_Haies\_1999 » et « PnrBSN\_Haies\_2009 ».

#### - Linéaire de haies subventionnées

- 1) Sous Excel, calcul du total du linéaire de haies subventionnées par les différentes administrations identifiées par an ;
- 2) Réalisation de la courbe d'évolution du linéaire de haies subventionnées par an pour toutes les administrations confondues ;
- 3) Traçage d'une courbe de tendance.



	<p>A savoir, les Fédérations départementales des Chasseurs possèdent également leurs propres dispositifs de plantations de haies. Cependant, leurs données n'ont pas pu être intégrées à cet indice car non disponibles dans un format exploitable.</p> <p>- <u>Les haies haut-normandes rapportées au niveau national</u> Reprise inchangée de la carte élaborée par l'IFN en 2007.</p>
Date de création	01/2013
Date de diffusion	/
Référent (s) technique/scientifique (validateur)	CSRPN, DREAL, CETE, PNRBSN, CG76, CG27/CA27, DDT27, AREAS
Fréquence d'actualisation	Tous les 6 ans
<b>Bibliographie</b>	
Andrade T., Burel F. 2010. Influence de la connectivité des réseaux de haies sur la diversité spécifique et les fluctuations d'abondances des populations de petits mammifères. 29 p.	
Baudry J., Jouin A. 2003. De la haie aux bocages : Organisation, dynamique et gestion. Paris : INRA éditions.435 p.	
Bossis A, Hippolyte S., Burel F. 2008. Quel avenir pour le bocage en Limousin ? Diagnostics des réseaux bocagers, élaboration d'indicateurs de fonctionnalités écologiques et propositions de gestions en faveur de la biodiversité. 124 p.	
Demougis V., Taillefumier F. 2007. Réflexion conceptuelle et méthodologique pour la réalisation d'une base de données spatiale et diachronique sur les haies. 52 p.	
DRAAF Bretagne. 2009. Près de 183 000 km de haies et de talus en 2008 en Bretagne. 2 p.	
DREAL Haute-Normandie, CETE Normandie Centre. 2011. Etude préalable à la TVB, identification des milieux supports. 54 p.	
DREAL Haute-Normandie, Région Haute-Normandie. 2013. Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Document d'enjeux – Projet. 26 p.	
Fédération Régionale des chasseurs des Pays de la Loire, Région Pays de la Loire. 2008. Thématique des complexes bocagers : mares, haies et prairies - Etat des lieux, Bilan des connaissances. 39 p.	
GEOSIGNAL. DREAL Basse-Normandie. 2010. Indicateur de la dynamique bocagère : Analyse statistique de la dynamique bocagère en Basse-Normandie à partir de l'orthophotoplan de 2006. 21 p.	
ONCFS. <i>Pole Bocage et Faune Sauvage</i> , [En ligne]. <a href="http://www.polebocage.fr/">http://www.polebocage.fr/</a> (Page consultée le 13 février 2013).	
Pointereau P. 2001. Evolution du linéaire de haies en France durant ces 40 dernières années : l'apport et les limites des données statistiques. 8 p.	
Vadaine E. 2002. Appréciation quantitative de l'évolution du paysage bocager – Mise au point d'un indicateur de la dynamique bocagère. 65 p.	



N°25

## Linéaire de haies

La haie est un élément linéaire composé de ligneux (arbustes et arbres) où de multiples intérêts lui sont alloués. La délimitation des parcelles en est un usage historique. Aujourd'hui, les haies participent au maintien de la biodiversité en assurant des fonctions écologiques de zones de refuge, de reproduction, d'alimentation et de corridors (couloirs de déplacement pour les insectes, batraciens, oiseaux, plantes et micromammifères).

Au-delà de son intérêt biologique, la haie est un élément de réponse de lutte contre le ruissellement (intérêt hydraulique), d'érosion des sols et d'épuration des produits phytosanitaires (intérêt pédologique), et de protection du bétail et des auxiliaires de culture (intérêt agronomique). Ainsi, la haie est reconnue pour ses services écosystémiques fournis à l'homme en matière de protection de la biodiversité, des eaux et des sols.

Enfin il est sans rappeler le rôle majeur paysager de la haie dans le bocage normand, offrant à nos paysages, une identité et un terroir régional unique.

## Chiffre clés en Haute-Normandie

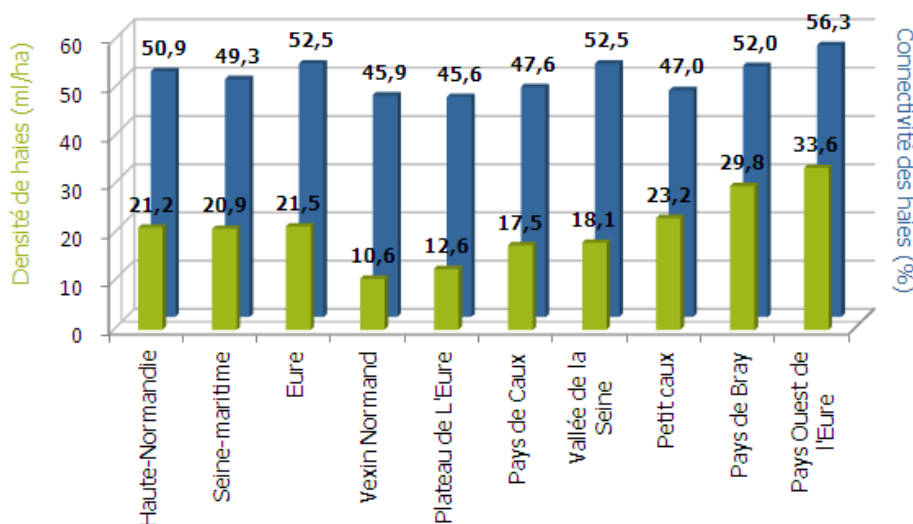
Linéaire : 26 205 km

Densité : 21 ml/ha

Taux de connexion : 51 %

Perte de 2% du réseau de haies et bosquets entre 2006 et 2010

## Indices de densité et de connectivité des haies dans les territoires



Sources : DREAL HN/CETE Normandie Centre, TVB, 2011 ; Agence Folléa-Gautier/Atelier de l'Isthme, Atlas des paysages, 2010 ; ©IGN, BD CARTO, 2008. Traitement : OBHN, 2013.

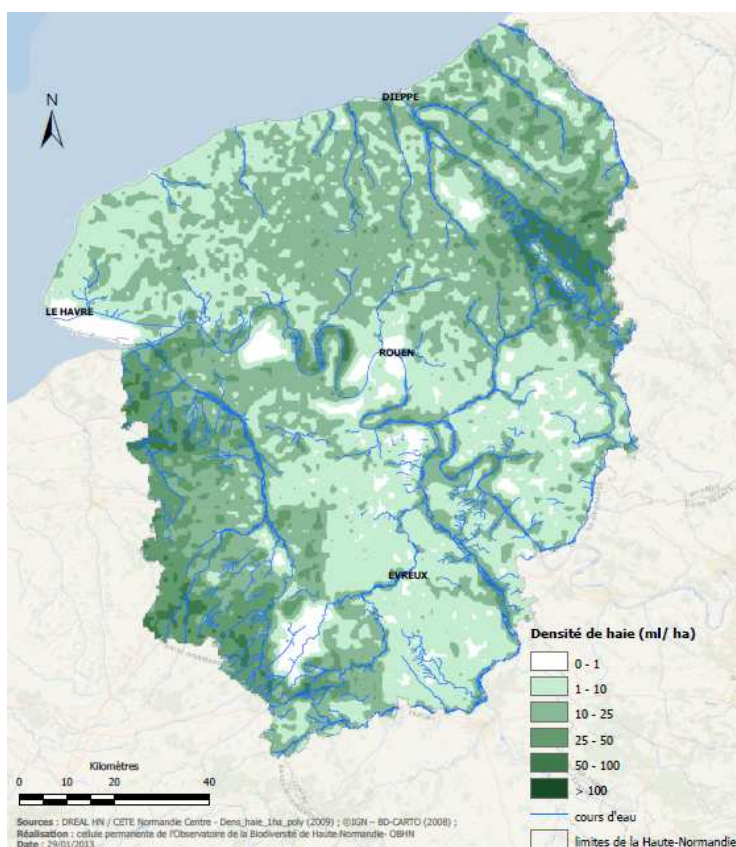
Le bocage peut-être qualifié d'un point de vue quantitatif et qualitatif. La densité et le degré de connexion déterminent à la fois le nombre et la nature des intersections, ainsi que la continuité spatiale du réseau boisé. **Les intersections des haies, appelées connectivités**, sont des sites qui présentent souvent une richesse spécifique supérieure à celle trouvée dans les linéaires. Ces premières peuvent être des relais pour les espèces forestières, les coléoptères carabiques et les oiseaux. Ainsi à densité égale, la biodiversité est plus importante dans les zones à forte connectivité.

**En Haute-Normandie, la densité de haies est de 21 ml/ha, soit 26 205 km, pour une connectivité de 51 %.** A titre d'exemple, la Basse-Normandie a une densité de haies de 74 ml/ha pour une connectivité de 60 %.

densité relativement équivalente, le département de l'Eure présente une meilleure connectivité de ses haies que le département de Seine-Maritime.

A l'échelle des grands ensembles paysagers, **les pays prairiaux de l'Ouest de l'Eure, de Bray et du Petit Caux sont les trois entités les plus bocagères.** Malgré une densité de haies relativement moyenne, **la vallée de la Seine présente un important maillage de ses haies.** La densité de haies du **pays de Caux**, comparable à celle en vallée de Seine, **reflète les vestiges des clos-masures**, fermes traditionnelles cauchoises entourées de talus plantés d'arbres de haut-jet. Enfin, le Vexin et le Plateau de l'Eure, zones de cultures, affichent des connectivités relativement importantes au regard de leurs faibles densités de haies.

### Indice de la densité de haie régionale



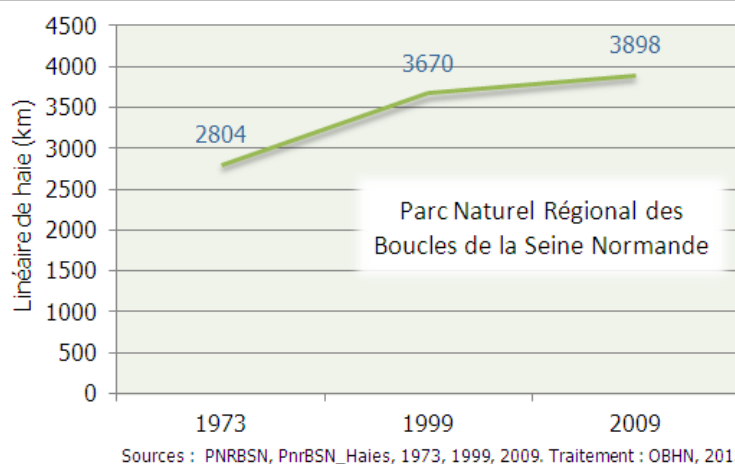
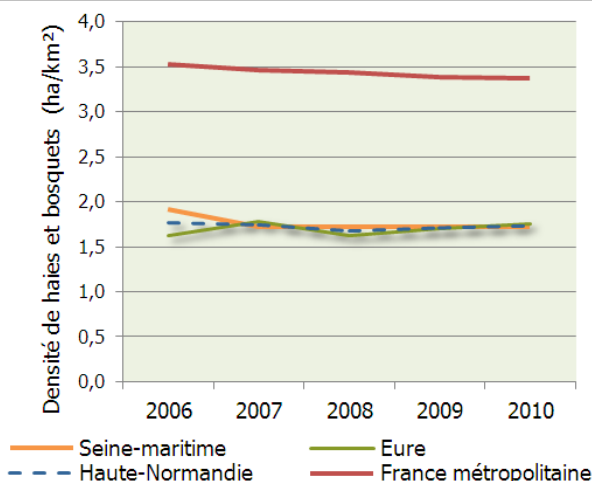
La répartition des haies en Haute-Normandie est inégale comme le révèle la carte ci-contre.

Avec des secteurs compris entre 50 et 100 mètres par hectare, les chevelus hydrographiques du Pays de Bray et des Pays de l'Ouest de l'Eure sont les territoires les plus bocagers de la Haute-Normandie. A contrario, le Vexin Normand et le Plateau de l'Eure dénotent des plateaux à faible densité de haies oscillant entre 1 et 10 mètres par hectare.

Le Pays de Caux est divisé en 2 secteurs. A l'ouest, les paysages de haies sont moins denses et plus éparés. A l'est, les densités de haies témoignent de la présence de clos-masures encore conservés.

Les **tâches blanches**, reflétant la quasi-inexistence de haies, indiquent soit des **zones à forte urbanisation** (agglomération havraise, grand port maritime du Havre, agglomération rouennaise), soit **des massifs forestiers** (Eu, Eawy, Brotonne, Roumare, Londe-Rouvray, Bord, Conches/ Breteuil).

### Evolution des haies en Haute-Normandie



D'après la littérature, la quantité de haies décline fortement vers les années 1950-1960. Ce phénomène s'explique par les politiques de remembrements et de modernisation de l'agriculture. Ces dernières années, **les haies tendent à se stabiliser**. Toutefois, on note que **la Haute-Normandie a perdu 2 % de ses haies et bosquets entre 2006 et 2010** comme l'indique le graphique présentant l'évolution de la densité des haies et bosquets (à gauche). Cette tendance est inversée dans l'Eure.

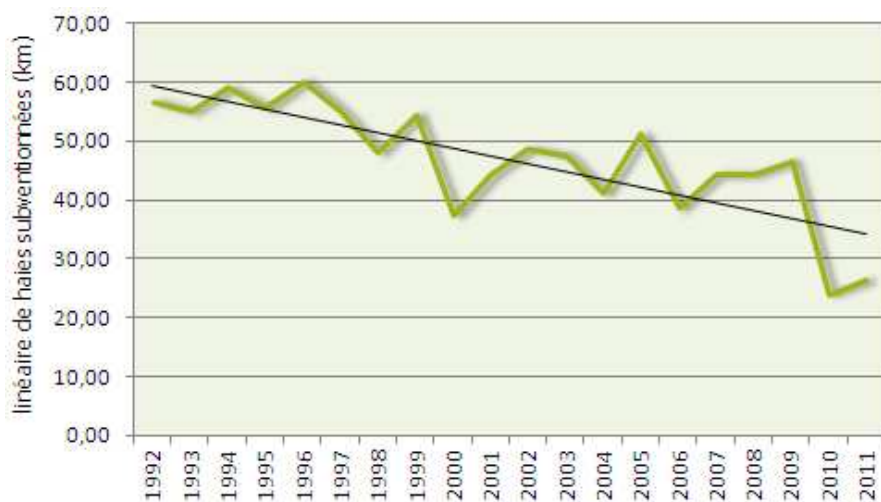
Sur la même période, bien que le taux en France métropolitaine a diminué de 4 %, la **Haute-Normandie est à un niveau deux fois inférieur à la moyenne**

**nationale.**

*Zoom sur le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine-Normande :*

Créé en 1974, cet espace protégé mène une politique de préservation et de réorganisation du maillage bocager. Elle a été renforcée en 1981 avec la mise en place d'un service d'aide technique aux plantations et d'entretien de la haie. Le graphique (de droite) démontre une **augmentation du linéaire de 30 kilomètres par an en moyenne sur le territoire du parc.**

## Linéaire de haies subventionnées

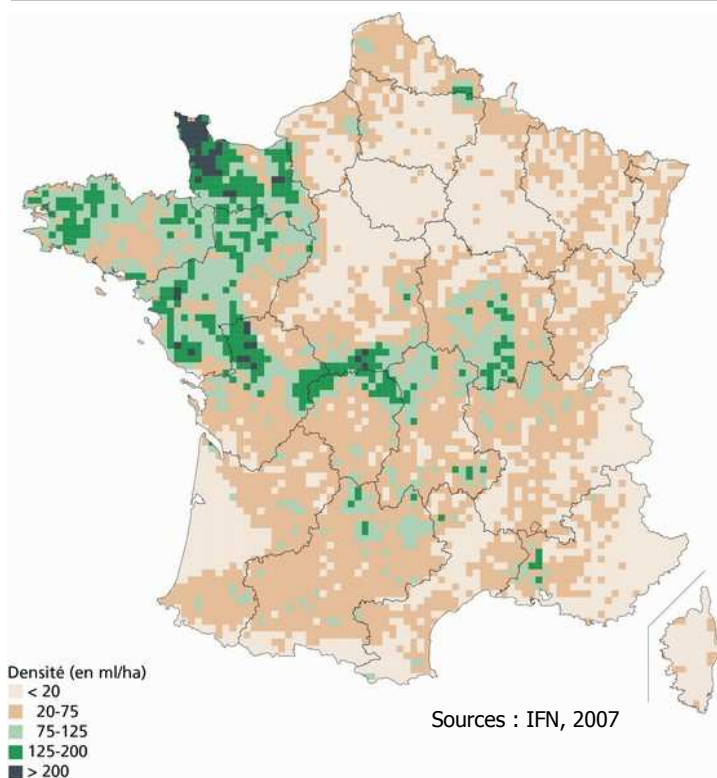


Sources : Chambre d'agriculture 27/Conseil Général 27, DDT27, CAUE76/Groupama et Conseil Général76  
 Traitement : OBHN, 2013

En 1991, le Département de Seine-Maritime a entamé une politique d'aide à la plantation de haies animée par le CAUE. Dans l'Eure, le soutien aux plantations commencent en 2006 avec la DDTM, suivie par la Chambre d'Agriculture de l'Eure (partie technique) et le Département de l'Eure (partie financière). Ainsi **en 20 ans, environ 970 km de haies ont été subventionnés, soit un taux annuel de 48,5 km de plantation**. On constate qu'en 20 ans, le linéaire de haie subventionné diminue progressivement, expliqué en partie par un resserrement des critères d'éligibilité aux subventions.

Au titre des politiques de lutte contre le ruissellement, la base de données Castor recense **56 km de haies plantées à vocation hydraulique**.

## Les haies haut-normandes rapportées au niveau national



En France, les **régions bocagères se situent principalement à l'Ouest** avec la Basse-Normandie (74 ml/ha), les Pays de la Loire (55 ml/ha), la Bretagne (53 ml/ha) et le Poitou-Charentes.

A l'inverse, le bassin parisien, les régions montagneuses, la côte d'azur, le bassin aquitain et la Corse présentent une densité de haies plus faible.

**La Haute-Normandie se positionne sous la moyenne nationale avec 21 ml/ha.**

### REGLEMENTATION

**SRCE haut-normand** (en cours d'élaboration) : éviter la disparition des derniers milieux interstitiels tels que les haies.

### Différents outils juridiques permettant de protéger les haies :

- Protection préfectorale des boisements linéaires, haies et plantations d'alignement (article 17 de la Loi Paysage) ;
- Espaces boisés classés dans les documents d'urbanisme (article L.130-1 du code de l'urbanisme)
- Les éléments du paysage à protéger et mettre en valeur dans les documents d'urbanisme (article L.123-1-5.7 du code de l'urbanisme).
- Arrêté préfectoral n° DDTM/SEBF/2013/033 soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000 dans le département de l'Eure

## Commentaire général

Les haies, identité régionale de la Normandie, sont des éléments naturels qui rendent à l'homme des services écosystémiques dans les domaines hydraulique, agricole, économique, paysager et écologique. Elles contribuent au maintien de la biodiversité par ses fonctions de zones de refuge, de reproduction, d'alimentation et de corridors. **Ces fonctions sont d'autant plus performantes si les densités et les connectivités des haies sont fortes. La Haute-Normandie compte 26 205 km de réseau de haies soit une densité de 21 ml/ha et une connectivité de 51 %. La région se classe en dessous de la moyenne nationale. La stabilisation du réseau de haies est fragile en Haute-Normandie. La tendance observée est négative** au regard, d'une part, de la perte de 2% de la densité de haies entre 2006 et 2010, et d'autre part, de la restriction des critères d'éligibilité des dispositifs de subvention. Ce phénomène est toutefois inversé sur le territoire du PNRBSN qui œuvre au maintien de son maillage bocager.