

# La biodiversité

15



La biodiversité ou diversité du monde vivant peut, selon une approche spatiale, se définir au travers de l'expression et de la disponibilité des niches écologiques des espèces de la flore et de la faune d'un territoire. Pour permettre l'existence et le maintien de cette biodiversité, les niches doivent répondre aux exigences écologiques variées des espèces vivantes. Ces exigences concernent tout particulièrement la surface mobilisable, la disponibilité de la niche dans le temps et la connectivité des lieux où elle s'exprime, l'absence de substances eutrophisantes ou toxiques d'origine anthropique, et d'une façon plus générale la fonctionnalité des processus fondamentaux du milieu (bilan hydrique, cycle du carbone).

Les options prises en matière de développement territorial peuvent constituer des leviers puissants pour enrayer la forte érosion de la biodiversité en Wallonie. Ces leviers sont multiples : création d'aires protégées, prise en compte de la connectivité écologique dans les différents outils (plan

de secteur, schémas de structure, plans communaux d'aménagement...), intégration systématique de la fonction écologique des habitats naturels dans les différentes catégories d'affectation du sol, etc.

Placé dans la perspective de la planification du SDER, la biodiversité doit donc être abordée à la fois comme un secteur réclamant que des espaces lui soient directement dédiés et comme une contrainte ou une opportunité à intégrer dans tous les autres actes et programmes territoriaux.

## Enjeux

—  
La préservation de la biodiversité en Wallonie impose l'accroissement des surfaces dédiées et gérées de façon appropriée, l'amélioration de la portance écologique globale du territoire et la restauration du fonctionnement des écosystèmes.

—  
La banalisation écologique des milieux agricoles et forestiers peut être freinée par une mise en oeuvre plus volontaire des outils récents : nouveau Code Forestier, réseau de sites Natura 2000, développement de pratiques agricoles plus extensives, à relayer dans les différents instruments de gestion de l'espace.

—  
Les services rendus à l'homme par les écosystèmes (stockage du carbone, stockage et épuration de l'eau) et les retombées socio-économiques positives associées à la biodiversité doivent intégrer les mesures globales et sectorielles de conservation de la nature.

## Etat des lieux

### Plus d'un tiers des espèces sont menacées d'extinction, 95 % des habitats naturels sont en mauvais état de conservation

La biodiversité présente sur le territoire wallon subit actuellement une érosion très importante. Les évaluations scientifiques disponibles et reconnues (listes rouges établies selon les critères de l'IUCN<sup>1</sup>) montrent que 31 % des espèces évaluées (plantes vasculaires, carabes, libellules, papillons de jour, poissons, amphibiens, reptiles, chiroptères) sont menacées d'extinction à court ou moyen terme<sup>2</sup> et que la presque totalité des habitats naturels d'intérêt communautaire (95 % en zone continentale et 100 % en zone atlantique<sup>3</sup>) se trouve dans un état de conservation défavorable, état dont la dégradation se poursuit aujourd'hui. L'objectif annoncé par les instances européennes, et relayé localement, de stopper cette perte constante de biodiversité à l'horizon 2010, n'est pas atteint et a été reporté à 2020 sans que des options et actions fortes soient annoncées.

### La mise en œuvre du réseau Natura 2000 s'achève

Depuis le SDER de 1999, la mise en place des sites Natura 2000 a constitué la principale avancée en matière de conservation de la nature. De 2001 à 2011, les différents

textes légaux qui définissent le régime de conservation, plusieurs fois remaniés, sont progressivement entrés en vigueur : désignation des sites, régime de protection des habitats et des espèces, compensations financières pour les propriétaires et exploitants. La publication des 240 arrêtés de désignation est prévue dans un avenir proche. Le régime de protection mis en place au sein du périmètre des sites Natura 2000 constitue un compromis – diversement apprécié suivant les acteurs impliqués – entre les contraintes liées à la protection des habitats et des espèces et les modes traditionnels d'occupation et d'exploitation des sites. Le réseau de sites Natura 2000 comprend en effet une proportion élevée de surfaces forestières (74,5 %) et agricoles (12,3 %) exploitées. Les sites Natura 2000 désignés (220.944 ha) couvrent 13 % du territoire et incluent 68 % (58.207 ha) des sites de grand intérêt biologique (SGIB<sup>4</sup>) identifiés. Ce réseau s'insère dans le réseau global européen.

### Un huitième des sites de grand intérêt biologique dans une réserve naturelle

Les statuts légaux de protection que sont les réserves naturelles (réserves naturelles domaniales, réserves naturelles agréées, réserves forestières, et dans une certaine mesure les zones humides d'intérêt biologique<sup>5</sup>), qui seuls

garantissent un régime fort de protection de la biodiversité, prioritaire sur les activités et perturbations humaines, ont quant à eux progressé de manière plus modeste, quoique significative. Depuis 1980, les surfaces placées sous statut fort de protection sont passées de 4.477 à 11.327 hectares, ce qui représente 0,67 % du territoire wallon. La proportion de SGIB protégés est passée quant à elle de 5,2 % en 1980 à 13,2 % en 2011 (Carte 1). En termes de conservation, cette progression est tout à fait insuffisante pour contrer les dégradations diverses que subissent les sites non protégés, sites dont les habitats et espèces requièrent des mesures de protection fortes<sup>6</sup>. Les surfaces restaurées et protégées depuis une dizaine d'années dans le cadre de différents projets financés par l'autorité publique (programmes LIFE et Interreg, environ 3.000 hectares), ainsi que les réserves forestières intégrales prévues dans le nouveau Code Forestier (environ 4.000 hectares dans les forêts publiques), viennent renforcer ce réseau d'aires protégées.

1 BUTCHART S.H.M., STATTERSFIELD A.J., BAILLIE J., BENNUN L.A., STUART S.N., AKÇAKAYA H.R., HILTON-TAYLOR C., MACE G.M. (2005). Using Red List Indices to measure progress towards the 2010 target and beyond. *Phil. Trans. R. Soc. B* 360:255-268

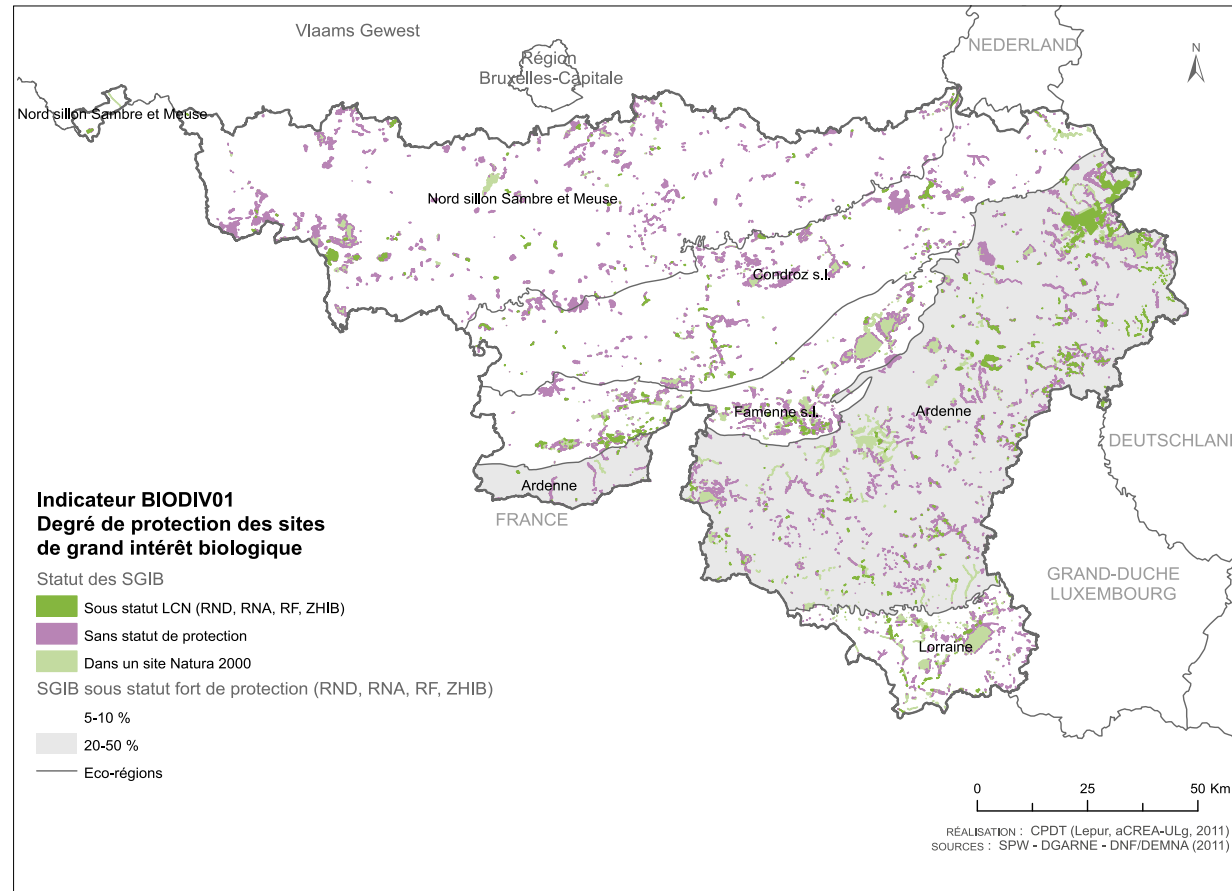
2 TBE – Cellule Etat de l'environnement wallon (2010). Tableau de bord de l'environnement wallon. SPW, DGARNE

3 EUROPEAN COMMISSION (2009). Composite Report on the Conservation Status of Habitat Types and Species as required under Article 17 of the Habitats Directive. 17 pp.

4 SGIB : site qui abrite au moins une espèce rare/protégée/menacée et/ou au moins un habitat naturel rare/protégé/menacé. Voir <http://biodiversite.wallonie.be/fr/presentation-de-l-inventaire-des-sgib.html>

5 Les sites souterrains protégés (Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique - CSIS), qui n'ont pas d'emprise en surface, n'ont pas été comptabilisées.

6 EUROPEAN COMMISSION (2009). Composite Report on the Conservation Status of Habitat Types and Species as required under Article 17 of the Habitats Directive. 17 pp.



Carte 1 : Sites naturels sous statut fort de protection en 2010

## Une plus grande biodiversité dans les forêts wallonnes grâce au nouveau Code Forestier

L'entrée en vigueur en 2008 du nouveau Code Forestier impose de nouvelles pratiques favorables à la biodiversité des forêts publiques : maintien obligatoire de deux arbres morts et d'un arbre d'intérêt biologique par hectare, mise en réserve intégrale de 3 % de la surface des forêts feuillues dans les propriétés de plus de 100 hectares, interdiction de planter des résineux à moins de douze mètres du bord des cours d'eau, aménagement de lisières étagées. Dans les sites Natura 2000, ces mesures sont étendues aux forêts privées, avec des compensations financières accordées aux propriétaires (40€/ha.an). Des mesures de conservation plus importantes pourront également être mises en œuvre sur base volontaire par les propriétaires publics et privés, avec des compensations financières supplémentaires (100€/ha.an) et ce, dès la publication de l'arrêté de désignation du site Natura 2000 concerné. Les mesures étant récentes, le taux d'adhésion est difficile à apprécier, tout comme leur incidence sur la biodiversité des écosystèmes forestiers.

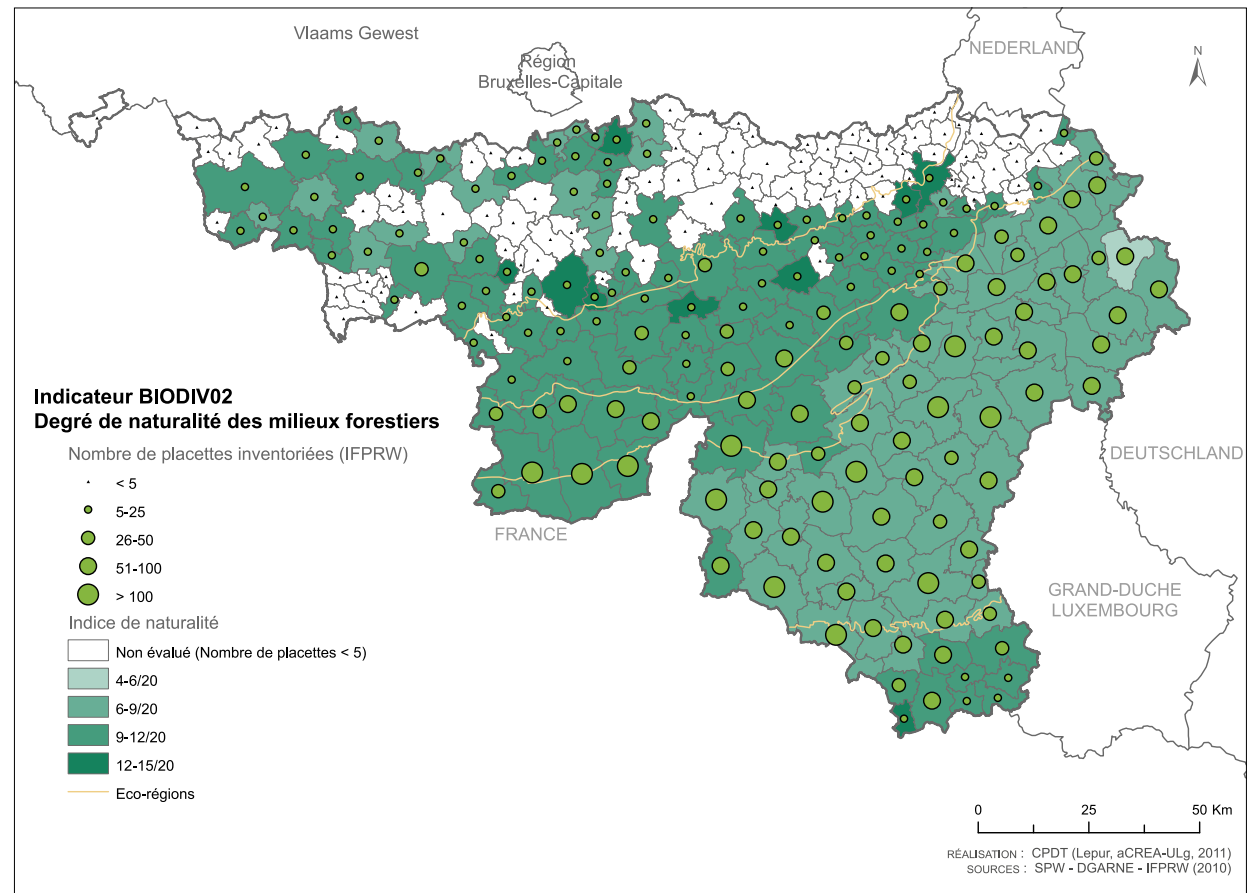
## Monocultures d'arbres, bois mort, grand gibier et naturalité des forêts

L'indicateur indirect retenu pour évaluer la « portance écologique » des milieux forestiers, « le degré de naturalité des forêts », a été construit par agrégation des trois facteurs de pression identifiés comme prioritaires et d'influence majeure sur la biodiversité des écosystèmes forestiers : diversité des essences, quantité de bois mort et densité de grand gibier. Sur base des données de l'Inventaire Forestier Permanent, la cote moyenne de naturalité des forêts wallonnes (situation en 2010) est de 9,5/20. Analyse faite à l'échelle communale, les forêts feuillues situées en Condroz, Famenne et Lorraine obtiennent de meilleures

cotes (entre 9 et 12/20) que les forêts ardennaises, dominées par les plantations monospécifiques de résineux exotiques (épicéas essentiellement) et de hêtres, et dans lesquelles des densités excessives de grand gibier sont maintenues de manière artificielle pour la chasse (Carte 2). Soumise à ces facteurs de pression liés aux modes d'exploitation sylvicole et cynégétique, la forêt wallonne montre une portance écologique médiocre et donc à améliorer. Une comparaison de la diversité des essences arbustives indigènes et exotiques européennes dans les peuplements forestiers (inventaires de 1984 et 2008) montre peu d'évolution. En effet, on passe d'une moyenne de 1,79 à 1,86 essences par placette d'échantillonnage. La lenteur naturelle d'évolution des milieux forestiers doit cependant être prise en compte pour l'appréciation de cette stagnation.

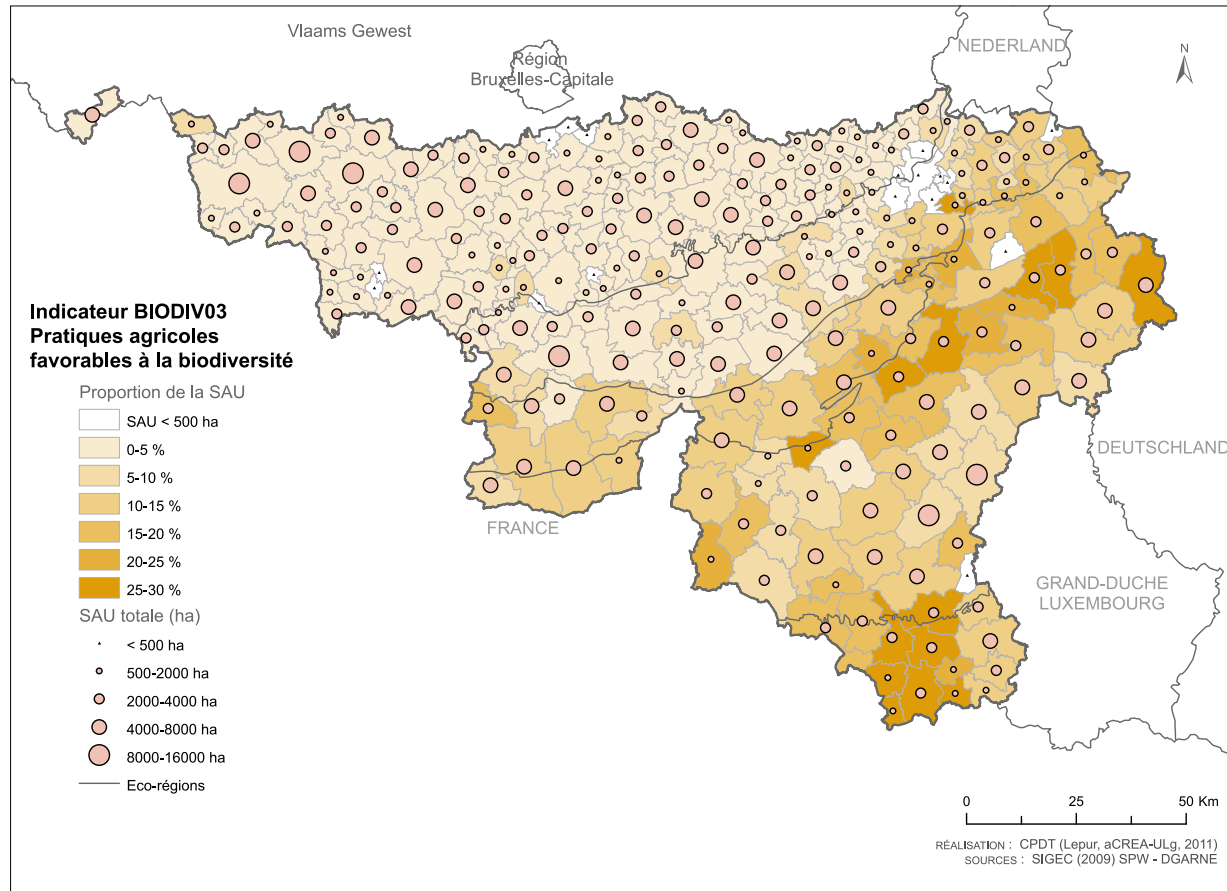
## Des pratiques favorables à la biodiversité sur 7 % des surfaces agricoles

Tout comme en forêt, la biodiversité des milieux ouverts agricoles continue à pâtir fortement de l'intensification des pratiques. Pourtant, certaines pratiques agricoles plus extensives et respectueuses des habitats naturels se mettent en place localement. Ainsi, les surfaces exploitées en agriculture biologique ont fortement progressé en trente ans, ce qui traduit certainement une amélioration, encore très modeste mais significative, de la portance écologique des milieux (5 % de la surface agricole utile - SAU). Les surfaces en mesures agro-environnementales (MAE), elles aussi en progression depuis la mise en place du programme (1995), traduisent tantôt la valorisation d'éléments ou de pratiques existantes, tantôt une réelle évolution positive des pratiques. Ce redéveloppement récent de la capacité d'accueil des milieux agricoles pour la bio-



Carte 2 : Degré de naturalité des milieux forestiers en 2010<sup>7</sup>

<sup>7</sup> L'indice de naturalité des milieux forestiers n'a pas été calculé pour les communes comportant une très faible surface forestière (= moins de cinq placettes à l'inventaire forestier permanent).



Carte 3 : Pratiques agricoles favorables à la biodiversité en 2009

diversité devra pourtant concerner à l'avenir des surfaces beaucoup plus importantes pour stopper la forte dégradation observée des habitats naturels et le déclin des espèces associées. A titre d'exemple, 32 % des espèces d'oiseaux peuplant les milieux agricoles sont actuellement menacées de disparition à court ou moyen terme contre 17 % pour les espèces forestières<sup>8</sup>.

A l'échelle spatiale et faute de données écologiques détaillées, la portance écologique de l'espace agricole peut être appréciée au travers de la distribution des surfaces accueillant des pratiques favorables à la biodiversité : agriculture biologique certifiée, MAE, en particulier les mesures ciblées (prairies de haute valeur biologique, bandes de parcelles aménagées). En ajoutant la contribution spatiale d'éléments structurels favorables subventionnés (haie, arbres isolés, mares) et en ramenant à la SAU, un indicateur spatialisable peut être calculé. A l'échelle régionale, les pratiques agricoles favorables à la biodiversité restent marginales puisqu'elles n'occupent que 7,1 % de la SAU. Cette moyenne régionale est fortement tirée vers le bas par les régions à vocation fortement agricole (nord du sillon Sambre-et-Meuse, Condroz), où les pratiques intensives dominent complètement. L'Ardenne, la Famenne et la Lorraine montrent un degré plus élevé d'extensification, avec des variations locales importantes (Carte 3).

### La fragmentation des habitats naturels est corrélée avec le degré d'urbanisation

Compte tenu de la densité de population élevée, de la progression constante de l'urbanisation (plus particulièrement en zone rurale), de la densification tout aussi continue des

<sup>8</sup> JACOB J.-P., DEHEM C., BURINEL A., DAMBIERMONT J.-L., FASOL M., KINET T., VAN DER ELST D., PAQUET J.-Y. (2011). Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série « Faune – Flore – Habitats » n° 5. Aves et Région wallonne, Gembloux. 524 pp.

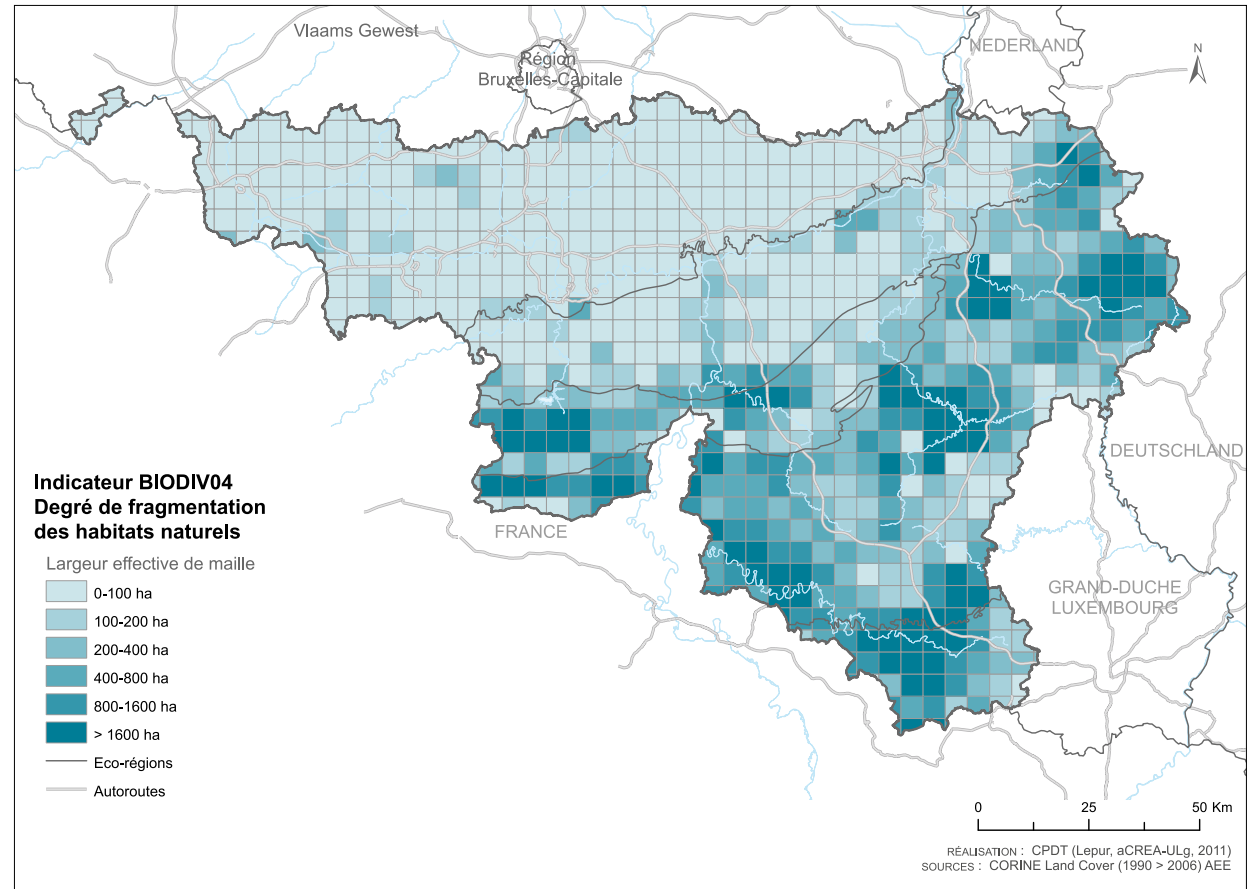
## Les secteurs > La biodiversité

voies de communication, le degré de fragmentation élevé des habitats naturels constitue une cause majeure de l'érosion de la biodiversité en Wallonie.

Le degré de fragmentation des habitats naturels a été évalué selon la méthode de la largeur effective de maille<sup>9</sup>. La largeur de maille exprime la surface au sein de laquelle aucune barrière écologique ne s'oppose à relier deux points qui y sont localisés au hasard. Appliquée aux données du Corine Land Cover (CLC, 2006), sur base d'un découpage de la Wallonie en maille de 25 km<sup>2</sup>, la largeur de maille varie de 0 à 6.139 hectares, pour une moyenne de 421 hectares. Comme attendu, les habitats naturels situés au nord du sillon Sambre-et-Meuse, ainsi que dans une majeure partie du Condroz, sont uniformément et densément fragmentés (Carte 4). Dans le sud de la Wallonie, les zones les moins fragmentées correspondent essentiellement à des zones boisées à relief accidenté (vallées ardennaises) ou des zones agro-forestières à caractère extensif (Entre-Sambre-et-Meuse et Lorraine).

### Quelle biodiversité dans les zones urbanisées ?

En dehors de la matrice écologique principale que constituent les milieux agricoles, les forêts et les cours d'eau, d'autres espaces accueillent des écosystèmes dont la diversité biologique est éminemment variable. La biodiversité de certaines anciennes carrières, friches industrielles, voies ferrées rivalise avec les sites naturels les plus prestigieux. Ces sites contribuent significativement au maintien du niveau de biodiversité du territoire régional. Ils témoignent également du potentiel d'expression des écosystèmes dans les milieux fortement impactés par les activités



Carte 4 : Fragmentation des habitats naturels en 2006

<sup>9</sup> GRIVETZ E.H., THORNE J.H., BERRY A.M., JAEGER J.A.G. (2007). Integrating Habitat Fragmentation Analysis into transportation planning using the Effective Mesh Size Landscape Metric. UC Davis : Road Ecology Center. Voir aussi CREAT, 2010. Recherche d'intérêt général et pluridisciplinaire relative aux choix et au calcul d'indicateurs de fragmentation du territoire en Région Wallonne. UCL, convention SPW.

humaines, quand les dynamiques naturelles peuvent s'y exprimer à nouveau, souvent après abandon de l'activité créatrice du site. En terme d'affectation au plan de secteur, les SGIB situés en zone urbanisée ou urbanisable représentent 16,2 % de la surface globale des SGIB répertoriés (zone de services publics et équipements communautaires : 9,9 % - zone d'extraction : 3,5 % - autres : 2,8 %). Par ailleurs, les écosystèmes fortement banalisés et artificialisés qui se maintiennent dans les zones urbanisées (bords de route, espaces verts de villes, des lotissements et des zones d'activités économiques...) peuvent, moyennant des aménagements et une gestion adéquats, contribuer à atténuer la fragmentation des habitats naturels.

## Besoins et perspectives

### Trois besoins fondamentaux pour stopper l'érosion actuelle de la biodiversité

Dans une perspective réaliste de stopper l'érosion constatée de la biodiversité sur le territoire wallon, les besoins peuvent se décliner en trois volets complémentaires :

- accroissement des surfaces dédiées à la biodiversité, protection et gestion adéquate de ces surfaces ;
- amélioration de la « portance écologique » globale du territoire, à savoir son potentiel d'accueil pour la vie sauvage ;
- maintien et développement des processus écologiques fondamentaux, en lien étroit avec les services rendus à l'homme par les écosystèmes.

Les propositions formulées ici constituent un ensemble équilibré pouvant être perçu comme ambitieux, mais elles se veulent principalement réalistes dans la faisabilité de leur mise en œuvre au regard de l'urgence d'inverser la tendance lourde de l'érosion de la biodiversité.

### Création d'ici à 2040 de 98.000 hectares de nouvelles aires à statut fort de protection

En poursuivant la tendance actuelle « au fil de l'eau » telle qu'observée de 1990 à 2010, les aires protégées (11.327

hectares en 2010) occuperaient une surface de 15.000 hectares en 2020 et de 23.000 hectares en 2040, soit 1,4 % du territoire régional. Pour comparaison utile, dans les pays et régions limitrophes de la Wallonie, les proportions du territoire occupées (fin 2009) par les aires protégées à statut fort (réserves naturelles ou équivalent) sont les suivantes<sup>10</sup> : Flandre (3,0 %), Pays-Bas (11,3 %), Allemagne (5,6 %), Luxembourg (9,6 %), France (6,3 %).

Le pourcentage énoncé ci-dessus comparé à diverses sources scientifiques sur les aires minimales<sup>11</sup> à protéger (organisations et conventions internationales), révèle une insuffisance de la portance territoriale de la biodiversité en Wallonie.

Pour assurer en 2040 l'existence d'un réseau renforcé de surfaces de grande biodiversité, une affectation « nature » prioritaire devrait être donnée aux surfaces suivantes :

- 75 % des sites de grand intérêt biologique actuellement recensés (64.500 hectares) ;
- 10 % des forêts feuillues publiques et 6 % des forêts feuillues privées dans le périmètre des sites Natura 2000 (19.200 hectares) ;
- sols marginaux (tourbeux, marécageux, alluviaux, sableux, superficiels, en forte pente) plantés d'arbres exotiques dans le périmètre des sites Natura 2000 (20.000 hectares), après restauration du potentiel biologique ;

<sup>10</sup> Environment European Agency (National designated areas – CDDA – octobre 2009) - *Natuurindicatoren 2010 in Vlaanderen*.

<sup>11</sup> Voir entre autres : Vancara, L. K., Brannon J., R., Scott, M., Groves, C. R., Noss, R. F., and Pressey, R. L. (2005). *Policy-driven versus Evidence-based Conservation: A Review of Political Targets and Biological Needs*. *BioScience* 55(11): 989-995; Conservation International (2010). *Technical Brief on Protected Area Target* : [http://www.conservation.org/Documents/CI\\_CBD\\_technical\\_brief\\_PA\\_target.pdf](http://www.conservation.org/Documents/CI_CBD_technical_brief_PA_target.pdf).

# Les secteurs > La biodiversité

- surfaces productives à haut potentiel biologique : zones humides eutrophes, vastes friches, lit majeur de cours d'eau (5.000 hectares).

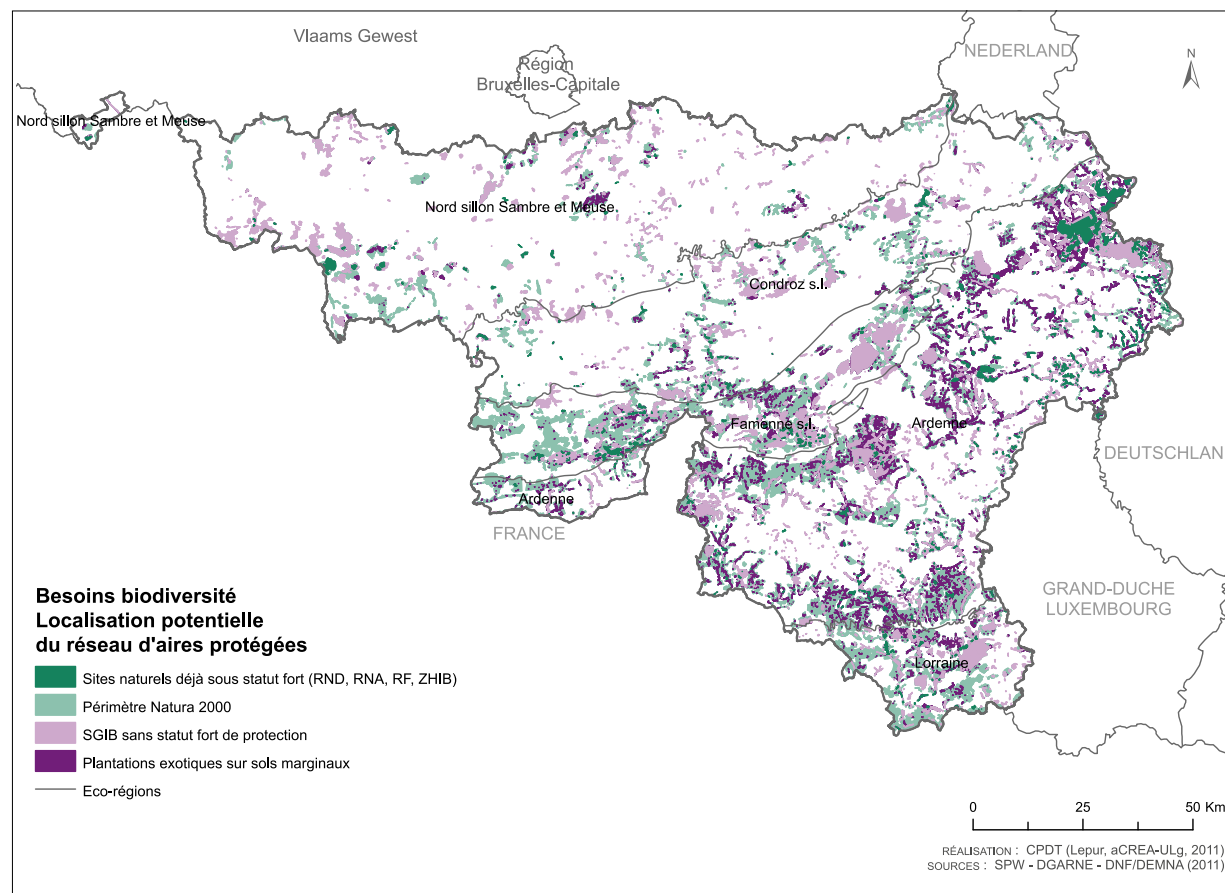
L'efficacité des propositions ci-dessus implique que la protection et l'affectation prioritaire de ces surfaces pour la biodiversité soient garanties par un statut légal de protection, réserve naturelle ou équivalent. Dans cette optique, en complément des réserves dirigées, de vastes espaces de réserves intégrales (surface unitaire comprise entre 500 et 5.000 hectares) devront être créés dans lesquels les dynamiques naturelles pourront s'exprimer librement et où l'intervention de l'homme sera minimale<sup>12</sup>. Cette dernière option concernera tous les milieux forestiers ciblés ci-dessus, des zones humides eutrophes (3.000 hectares) et des lits majeurs de cours d'eau (2.000 hectares).

Une étude croisée des potentialités écologiques (Carte 5) et des contraintes/opportunités socio-économiques permettra la localisation optimale de ce réseau d'aires protégées, qui couvrira 61.000 hectares en 2020 et 109.700 hectares en 2040, soit 6,5 % du territoire régional<sup>13</sup>.

## Des forêts moins artificielles

Une amplification des mesures sectorielles prévues dans le Code Forestier et dans le régime de protection des sites Natura 2000 permettra de favoriser la biodiversité des milieux forestiers :

- Partout dans les forêts publiques et en site Natura 2000 dans les forêts privées : présence imposée de cinq arbres



Carte 5 : Localisation potentielle du futur réseau d'aires protégées

<sup>12</sup> Cette mesure est proposée en accord avec le plan d'action issu de la Conférence sur les grands espaces sauvages européens (Prague, mai 2009), plan dont les lignes directrices ont été approuvées par le Parlement européen (résolution du 03/02/09). Voir [www.wildeurope.org](http://www.wildeurope.org).

<sup>13</sup> Pour comparaison et mise en perspective, le plan stratégique pour la diversité biologique 2011-2020, ratifié à la Conférence de Nagoya (2010), recommande, à l'échelle planétaire, la création d'aires protégées couvrant 17% des zones terrestres, d'ici à 2020 (objectifs d'Aichi).



morts et de trois arbres d'intérêt biologique à l'hectare, pas d'exportation des rémanents feuillus et encadrement strict des prélèvements de bois de chauffage ;

- Dans les périmètres des sites Natura 2000, en forêt publique et privée, remplacement progressif et systématique des plantations exotiques par des peuplements feuillus indigènes adaptés aux conditions écologiques locales (sol et climat) ;
- Partout en forêt publique et privée, mise en place obligatoire d'une lisière feuillue étagée pour toute nouvelle plantation ;
- Mise en place d'incitants pour la diversification des modes d'exploitation, en vue de favoriser l'hétérogénéité de structure et d'âge des peuplements forestiers.

Des mesures fortes, non prévues aujourd'hui, seront mises en place pour diminuer les effectifs de grand gibier : interdiction générale du nourrissage, régulation des effectifs par plans de tir rigoureux. En 2040, les effectifs du cerf et du chevreuil atteindront le niveau de 1980<sup>14</sup> (respectivement 5.000 et 20.000 individus), ceux du sanglier seront réduits d'un facteur 10 (soit 2.500 individus).

## En 2040, 50 % de la SAU en agriculture biologique

En prolongeant la tendance observée de 1995 à 2010 « au fil de l'eau », les surfaces en agriculture biologique et/ou MAE ciblées atteindront 10 % de la SAU en 2020 et 20 % en 2040. Il n'y a pas d'éléments probants qui permettent de dire que ces tendances se confirmeront, mais, au regard des nombreuses études scientifiques disponibles<sup>15</sup> qui montrent que ces termes d'exploitation des surfaces agricoles sont bénéfiques à la biodiversité, il peut être aisément argumenté que les surfaces qui en bénéficient devraient couvrir la moitié de la SAU en 2040. Certes, plusieurs travaux<sup>16</sup> (Ründlof & Smith 2006, Aavik et al. 2010, Batáry et al. 2011) montrent que ces mesures ne peuvent avoir d'effets réels sur la biodiversité que dans un contexte intégré à une échelle bien plus grande que celle de la parcelle mais la mesure peut aisément s'intégrer dans un plan de renforcement de la structure écologique générale de l'espace agricole. Ce renforcement viserait principalement les haies, les arbres isolés, les mares et les « bandes aménagées » (lesquelles ont en fait un effet de friches, c'est-à-dire d'espaces sans contraintes, au moins temporairement, et donc de refuges pour la biodiversité).

## Mise en place d'une zone de protection de 25 mètres autour des milieux aquatiques

La zone de protection de 25 mètres récemment créée autour des milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides) dans les sites Natura 2000 et dans des conditions particulières (forêts publiques, sols tourbeux, hydromorphes et alluviaux) pourra être étendue à l'ensemble des cours d'eau, plans d'eau permanents, zones de sources, de suintements, de captage situés en site Natura 2000 ou en zone naturelle, agricole et forestière au plan de secteur. Les activités suivantes pourront être interdites à l'intérieur de cette zone de protection, pour y préserver et y développer la biodiversité : utilisation des pesticides, apports de fertilisants et d'amendements, modification du relief du sol, drainage, plantations d'espèces exotiques, fauche entre le 1/11 et le 31/7, accès du bétail aux crêtes de berges.

## De nombreuses synergies et opportunités futures à saisir

- La mise en place d'une gestion différenciée, favorable à la biodiversité, dans les espaces linéaires à faibles contraintes (bords de route et de voies de chemin de fer,

<sup>14</sup> Effectifs du comptage de printemps suivant les données du TBE (2010).

<sup>15</sup> WINQVIST C., BENGTSSON J., AAVIK T., BERENDSE F., CLEMENT L.W., EGGERS S., FISCHER C., FLOHRE A., GEIGER F., LIIRA J., PAERT T., THIES C., TSCHARNTKE T., WEISSER W. W., BOMMARCO R. (2011). Mixed effects of organic farming and landscape complexity on farmland biodiversity and biological control potential across Europe. *Journal of applied ecology*, 48(3) 570-579.

BENGTSSON J., AHNSTRÖM J., & WEIBULL A. (2005). The effects of organic farming on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 42, 261-269.

DONALD P.F., GREEN R.E., & HEATH M.F. (2001). Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences*, 268, 25-29.

GABRIEL D., ROSCHEWITZ I., TSCHARNTKE T., & THIES C. (2006). Beta diversity at different spatial scales: plant communities in organic and conventional agriculture. *Ecological Applications*, 16, 2011-2021.

HOLE D.G., PERKINS, A.J., WILSON J.D., ALEXANDER I.H., GRICE P.V., & EVANS A.D. (2005). Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*, 122, 113-130.

KLEIJN D., & SUTHERLAND, W.J. (2003). How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology*, 40, 947-969.

PIHA M., TIAINEN J., HOLOPAINEN J. & VEPSÄLÄINEN V. (2007). Effects of land-use and landscape characteristics on avian diversity and abundance in a boreal agricultural landscape with organic and conventional farms. *Biological Conservation*, 140, 50-61.

WEIBULL A., ÖSTMAN Ö. & GRANQVIST, Å. (2003). Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. *Biodiversity and Conservation*, 12, 1335-1355.

<sup>16</sup> AAVIK T. & LIIRA, J. (2010). Quantifying the effect of organic farming, field boundary type and landscape structure on the vegetation of field boundaries. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 135, 178-186.

BATÁRY P., BALDI A., KLEIJN D. & TSCHARNTKE, J. (2011). Landscape-moderated biodiversity effects of agri-environmental management: a meta-analysis. *Proc. R. Soc. B* 278:1894-1902

RÜNDLÖF M. & SMITH H.G. (2006). The effect of organic farming on butterfly diversity depends on landscape context. *Journal of Applied Ecology*, 43, 1121-1127.

servitudes liées au transport de l'énergie), est compatible avec une gestion moins coûteuse de ces espaces<sup>17</sup>.

- Certains espaces à affectation particulière (carrières, terrains militaires, parcs de châteaux) offrent de réelles opportunités de développement de sites de grand intérêt biologique, compatible avec leur affectation principale.
- Le développement des surfaces dédiées à la production de biomasse énergie peut accroître la portance écologique des milieux agricoles intensifs sous certaines conditions : priorité donnée au bois-énergie en agroforesterie (gestion du bocage, taillis à courte rotation) et aux agrocarburants de deuxième génération (filrière lignocellulosique), exclusion des surfaces à valeur biologique ajoutée (Natura 2000, prairies permanentes, surfaces en agriculture biologique ou en mesures agro-environnementales)<sup>18</sup>.
- Les mesures de développement de la portance écologiques des milieux agricoles et forestiers (diversification des modes d'exploitation et structure plus hétérogène) s'accompagnent d'un renforcement de leur résilience face aux changements climatiques et des services environnementaux qu'ils rendent (notamment rétention et épuration de l'eau, stockage du carbone)<sup>19</sup>.
- Certains ensembles de sites de grande valeur biologique, se prolongeant au delà des frontières régionales,

sont autant d'opportunités de développer des collaborations transfrontalières en matière de développement de la biodiversité : botte de Givet, Lorraine, vallée de la Sûre, Basse-Meuse, vallée de la Haine et Tournaisis).

- La valorisation des retombées socio-économiques potentielles (écotourisme, produits locaux) associées aux projets de développement de la biodiversité peut constituer des pistes concrètes de développement et de cohésion sociale au niveau local<sup>20</sup>.

---

17 PERRIAT F. (2009). Synthèse sur la convention entre GRTgaz Région Val de Seine, la Région Ile-de-France et le CBNBP Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

18 PEETERS A., LAFONTAINE R.-M., BEUDELS R., DEVILLERS P., NOLTE S., BUYSE J. ET VAN HUYLENBROECK G. (2009). Evaluation de l'impact sur la biodiversité du développement de cultures pour biocarburants, notamment de plantes génétiquement modifiées, en Belgique. Service Public Fédéral - Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement : 136 pp.

19 SCHILS R., KUIKMAN P., LISKI J., VAN OIJEN M., SMITH P., WEBB J., ALM J., SOMOGYI Z., VAN DEN AKKER J., BILLETT M., EMMETT B., EVANS C., LINDNER M., PALOSUO T., BELLAMY P., ALM J., JANDL R. AND HIEDERER R. (2008). Review of existing information on the interrelations between soil and climate change. Rapport final CLIMSOIL, 208 pp.

20 Bureau RDC Environnement, (2011). Etude de l'impact socio-économique de la conservation et restauration de la nature dans les Hautes-Fagnes. Rapport d'étude pour la Commission de Gestion du Parc naturel des Hautes-Fagnes, 86 pp.