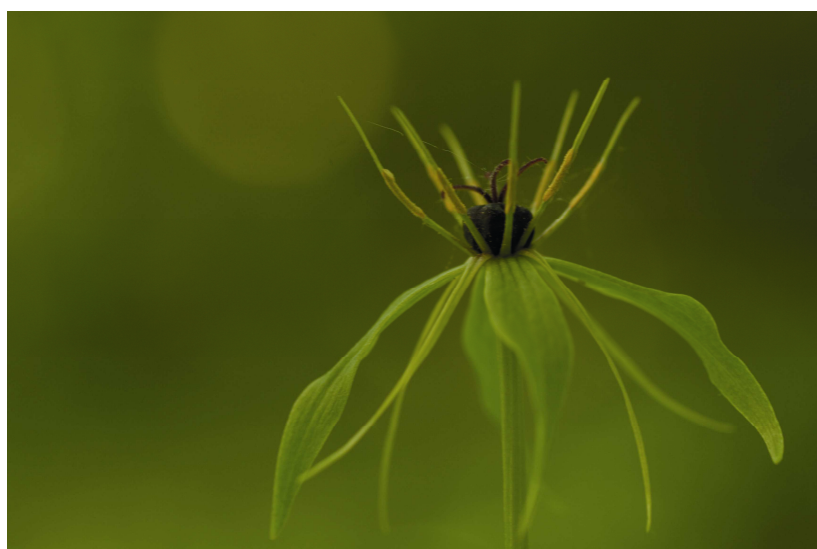


RAPPORT NATURE

RAPPORT SUR L'ÉTAT DE LA NATURE EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE



→ Septembre 2012

Plus d'infos
www.bruxellesenvironnement.be

02 775 75 75



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT



RAPPORT NATURE

Rapport sur l'état de la nature en Région de Bruxelles-Capitale

SOMMAIRE

Introduction	3
Chapitre I : Bruxelles ville verte, ville nature.....	5
Chapitre II : L'état de la biodiversité	13
Chapitre III : Les menaces pesant sur la biodiversité	67
Chapitre IV : Le cadre politique et réglementaire pour la protection de la biodiversité	91
Chapitre V : La gestion de la biodiversité.....	116
Difficultés à dépasser et recommandations	141
Bibliographie	145
Liste des abréviations	150
Table des matières.....	151
Colofon	156



INTRODUCTION

Dans l'objectif de stopper la perte de biodiversité, divers plans et programmes ont été élaborés à travers le monde, et en Europe particulièrement. Citons le *Plan d'action communautaire à l'horizon 2010* de l'Union européenne ainsi que la *Stratégie nationale de la Belgique pour la biodiversité 2006-2016*.

Malgré l'existence de ces plans et programmes et en dépit des bons résultats engrangés par plusieurs initiatives positives, divers rapports ont montré que les objectifs fixés n'avaient pas été atteints et que la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes continuait à décliner, jusqu'à mettre également en danger la prospérité et le bien-être des sociétés humaines. Reconnaissant l'urgence d'entreprendre de nouvelles actions, la dixième Conférence des Parties à la Convention sur la Diversité Biologique réunie à Nagoya au Japon, en octobre 2010, a adopté un nouveau « Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 ». A l'aune de ces nouveaux objectifs, l'Union européenne a également adopté en juin 2011 sa nouvelle « Stratégie européenne pour la Biodiversité à l'horizon 2020 ». La stratégie nationale belge est également en cours de révision afin d'intégrer un certain nombre d'objectifs manquants.

A Nagoya, une attention particulière a par ailleurs été portée aux villes et autorités locales, reconnues comme acteurs clés dans la mise en œuvre des mesures de conservation. A ainsi été approuvé par la Conférence, le « Plan d'action sur les gouvernements sous-nationaux, les villes et les autorités locales pour la diversité biologique (2011-2020) ». Ce plan a notamment pour but de soutenir les Parties, leurs partenaires et les autorités locales dans la mise en œuvre du Plan stratégique de la Convention pour la période 2011-2020 via le développement d'outils politiques, de lignes directrices et de programmes adaptés au niveau local ainsi qu'au moyen d'une assistance technique appropriée.

Depuis le 1er mars 2012, l'établissement d'un Plan régional nature pour la Région de Bruxelles-Capitale est également prévu par la nouvelle ordonnance relative à la conservation de la nature (« ordonnance nature »). En effet, si depuis près de vingt ans, Bruxelles Environnement – IBGE aménage et entretient les espaces verts régionaux en appliquant des principes favorables au développement de la nature et de la biodiversité, il est aujourd'hui nécessaire de renforcer ces politiques et d'étendre leur rayon d'action afin d'assurer une réelle intégration de la nature en ville, au bénéfice de la biodiversité et du bien-être des Bruxellois. Une analyse stratégique proposant des *Orientations pour une promotion du patrimoine biologique en Région de Bruxelles-Capitale* avait déjà été publiée en 1994 par Bruxelles Environnement – IBGE (Onclincx et Gryseels, 1994) mais elle ne bénéficiait d'aucun statut légal. La nouvelle ordonnance précise que le Plan régional nature est établi par le Gouvernement en tenant notamment compte d'un rapport sur l'état de la nature élaboré par Bruxelles Environnement – IBGE et soumis à l'avis du Conseil Supérieur Bruxellois de la Conservation de la Nature (CSBCN).

Dans son article 7, l'ordonnance nature précise le contenu minimum que doit comporter le rapport sur l'état de la nature, soit, en substance :

- la synthèse des données récoltées dans le cadre de la surveillance de la nature ;
- une évaluation des principales menaces pesant sur les espèces et habitats naturels ;
- une évaluation des plans stratégiques ;
- des recommandations pour lutter contre les menaces identifiées ;
- des propositions d'adaptation des plans stratégiques et du schéma de surveillance ainsi que de toute disposition normative, plan ou programme susceptible de ralentir ou faire obstacle à la réalisation de la politique de conservation de la nature ;
- une évaluation de la gestion des réserves naturelles régionales.

Le présent rapport répond à ces obligations. Il comprend en outre :

- des informations sur le contexte socio-économique dans lequel devra s'inscrire le futur plan régional nature ;
- des informations sur l'importance de la présence de nature en ville, en général, et aux yeux des Bruxellois, en particulier ;
- une synthèse du cadre politique et réglementaire actuellement d'application pour la protection de la biodiversité en Région bruxelloise ;
- une évaluation de la gestion des espaces naturels, y compris les espaces situés en dehors des réserves naturelles régionales.



Ce rapport a été conçu dans le but de constituer une base objective pour l'orientation des politiques qui sera donnée à travers le futur Plan régional nature. Par le recours à des indicateurs et descriptions, il fait le point sur l'état de la nature et de la biodiversité en Région de Bruxelles-Capitale et évalue l'incidence sur la nature et la biodiversité des politiques menées. Il s'adresse aux responsables politiques et administratifs ainsi qu'aux autres acteurs – ils sont nombreux – dont les activités ont une influence sur la conservation de la nature, que ce soit en sa faveur ou en sa défaveur.

La structuration du rapport suit, autant que faire se peut, la démarche DPSIR (Forces directrices, Pressions, Etat, Impact, Réponses) bien connue dans le monde du rapport environnemental. Ce document commence donc par une mise en contexte et une présentation des grandes tendances et pressions ayant une influence majeure sur la nature et la biodiversité. Vient ensuite la présentation de l'état de conservation des habitats et espèces, suivie d'une évaluation des principales menaces. Enfin, le lecteur découvrira une analyse des principales réponses déjà avancées, tant des points de vue politique et réglementaire que de la gestion. Au sein de chaque partie, les auteurs se sont efforcés de :

- présenter les questions fondamentales spécifiques de la problématique traitée ;
- dresser un état de la situation et, les cas échéants, un aperçu de son évolution au moyens de chiffres et informations factuelles clés ;
- exposer les facteurs explicatifs de ces situations et évolutions ;
- tirer un bilan des réponses apportées jusqu'ici ;
- esquisser des perspectives et formuler des recommandations.

Il s'agit donc d'un rapport fouillé, recelant de nombreuses informations et proposant diverses analyses. Il est le fruit du travail d'une équipe composée de plus d'une dizaine de rédacteurs. Il a également bénéficié des apports de nombreux relecteurs dont les membres du Conseil Supérieur Bruxellois de la Conservation de la Nature. Qu'ils en soient chaleureusement remerciés.

Pour les plus curieux, les informations détaillées à la base de ce rapport sont pour la plupart publiées sur le site internet de Bruxelles Environnement – IBGE. En outre, afin de rendre les enjeux et messages clés accessibles à un plus large public, ce rapport technique est accompagné d'une synthèse richement illustrée et rédigée dans un langage adapté à un public intéressé mais non spécialisé.



CHAPITRE I : BRUXELLES VILLE VERTE, VILLE NATURE

I.1 CINQ DEFIS MAJEURS POUR LA CAPITALE

Située au centre du pays, la Région bruxelloise est composée de 19 communes à caractère urbain et occupe un territoire de 16 138 ha.

D'un point de vue morphologique, la métropole bruxelloise s'étend au-delà des limites régionales. L'expansion de la ville moderne vers la périphérie est un phénomène relativement continu et dont la dynamique est toujours en cours actuellement (Fricke & Wolff, 2002). Les données présentées dans ce rapport se limitent cependant au territoire régional.

Au 1er janvier 2010, selon Statistics Belgium (SPF Economie), la Région comptait 1 089 538 résidents de droit, soit environ un dixième de la population belge. L'agglomération bruxelloise attire aussi quelque 356 000 navetteurs chaque jour. En effet, la Région bruxelloise constitue un véritable moteur économique. Capitale de la Belgique et de l'Union européenne, la Région de Bruxelles-Capitale héberge de nombreuses institutions et est dotée d'un caractère international et multiculturel très marqué. Elle contribue à une part très importante dans la création de richesses et d'emplois dans le pays.

Dans le cadre des travaux préparatoires pour le Plan régional de développement durable, le Gouvernement a identifié 5 défis majeurs auxquels la Région est confrontée :

1. le défi démographique (+ 140 000 habitants à l'horizon 2020) ;
2. le défi de l'emploi, de la formation et de l'enseignement ;
3. le défi environnemental dont celui du cadre de vie et des espaces verts ;
4. le défi de la lutte contre la dualisation de la ville et la pauvreté ;
5. le défi de l'internationalisation.

Ces défis ne sont pas sans liens les uns avec les autres. Le défi environnemental est par exemple étroitement lié au défi démographique et à celui de la lutte contre la dualisation de la ville. Dans une perspective de maintien voire d'une amélioration de la qualité de vie en ville, la croissance de la population implique un renforcement de la présence d'espaces verts de proximité, en particulier dans le centre-ville où la présence de nature reste trop discrète. Parallèlement, le besoin de densification de la ville fait peser, en seconde couronne, des risques pour la consolidation du réseau écologique bruxellois pourtant nécessaire à son bon fonctionnement (voir Chapitre II.2).

Ces défis sont bruxellois mais ils ne pourront être relevés sans le développement d'une vue métropolitaine dans laquelle la ville est considérée non comme une île isolée mais comme une entité dynamique en interrelation avec les régions voisines, tant sur les plans socioéconomique qu'environnemental.

I.2 LA BIODIVERSITÉ BRUXELLOISE

Comme le rappelle la Convention sur la diversité biologique (Rio de Janeiro, 1992), la diversité biologique ou biodiversité exprime l'extraordinaire variabilité du monde vivant, dans toutes ses composantes et pour tous les niveaux d'organisation. On parle ainsi de diversité génétique, diversité intra- ou interspécifique, diversité des écosystèmes, etc. Cette notion de biodiversité comprend en outre les nombreuses interrelations qui existent entre les êtres vivants ainsi que leurs possibilités d'évolution. L'homme (*Homo sapiens*) fait donc partie intégrante de la biodiversité !

A Bruxelles, comme dans toutes les grandes villes, l'omniprésence de l'homme marque fortement les communautés végétales et animales qui s'y développent. Son influence sur la qualité de l'environnement, support de la vie, et des paysages est manifeste. Pensons à la construction de bâtiments, d'infrastructures de transports et d'accueil du public, à l'influence des activités urbaines sur le microclimat, sur l'environnement sonore, sur la qualité de l'air, de l'eau et des sols...

Les assemblages particuliers d'espèces qui découlent de cette influence de l'homme comprennent une surreprésentation d'espèces opportunistes capables d'occuper une gamme variée d'habitats et présentant de remarquables facultés d'adaptation à un environnement changeant. Les pigeons, les corneilles ou les renards sont des exemples d'espèces animales opportunistes. Elles peuvent consommer une grande variété d'aliments et utiliser une grande diversité de gîtes pour leur repos ou leur reproduction. De nombreuses espèces exotiques sont également présentes à Bruxelles, arrivées à ses portes notamment à la faveur des échanges commerciaux.



Pourtant, Bruxelles recèle encore un riche patrimoine naturel : près de 800 espèces de plantes et 45 espèces de mammifères, dont 18 espèces de chauves-souris, 103 espèces d'oiseaux nicheurs, des milliers d'espèces d'insectes, etc. La grande valeur de certains éléments de ce patrimoine est même reconnue au niveau européen. Il s'agit d'espèces rares de la Région biogéographique atlantique dont Bruxelles fait partie, ou encore d'habitats naturels particuliers. Cette richesse trouve son origine dans la diversité des structures géomorphologiques et géologiques : large vallée asymétrique avec marais, sols secs en pente et plateaux, sols calcaires, argileux ou sableux, présence de grès et de dépôts limoneux (Peeters *et al.* 2003). Elle résulte à présent d'une combinaison unique entre des éléments reliques de la période précédant l'urbanisation du bourg et des éléments typiquement urbains.

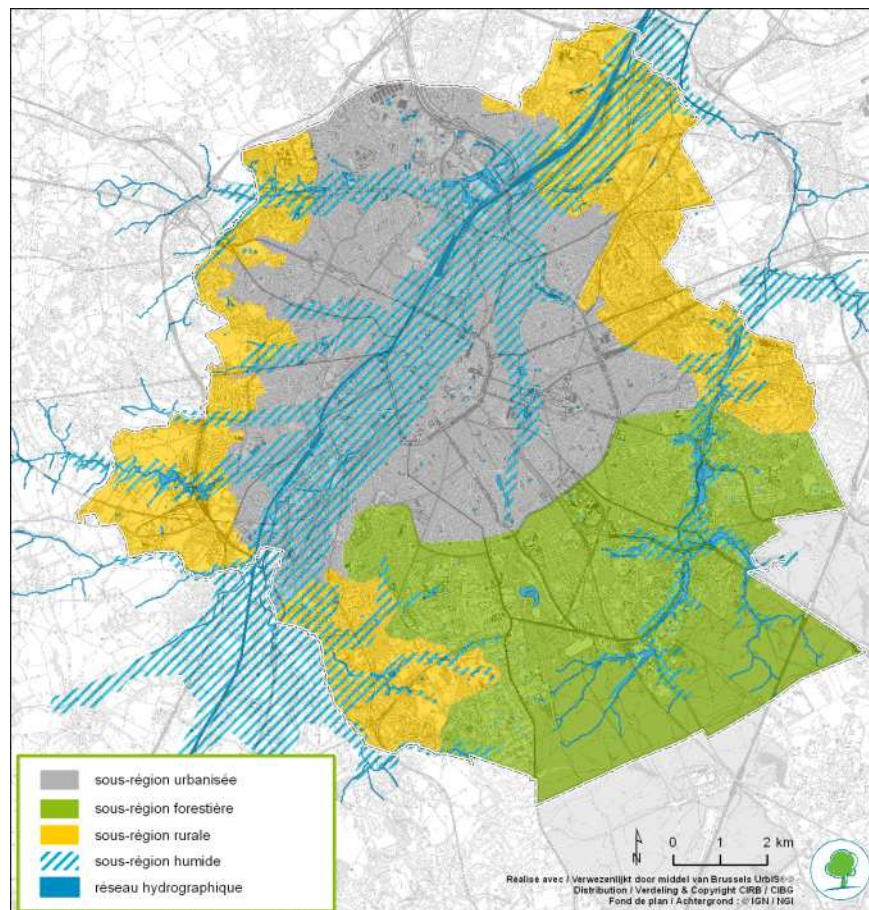
I.2.1 QUATRE SOUS-REGIONS PAYSAGERES

L'étude des facteurs naturels, historiques et culturels ainsi que du développement urbain et du réseau d'infrastructures permet de distinguer quatre sous-régions paysagères caractéristiques de la Région bruxelloise (Onclincx & Gryseels, 1994) :

- une sous-région densément urbanisée ;
- une sous-région sous influence forestière ;
- une sous-région sous influence agricole ;
- une sous-région humide, de vallées, recoupant les trois sous-régions précédentes.

CARTE I.2.1.1

Sous-régions paysagères caractéristiques de la Région bruxelloise



Source : Bruxelles Environnement - IBGE

La sous-région densément urbanisée

La partie centrale de la Région de Bruxelles-Capitale se caractérise par une urbanisation et une occupation maximale du sol. Le paysage y est structuré par des fronts de bâtisses continus. Les espaces verts de cette sous-région consistent principalement en d'assez grands parcs publics et en squares : parc de Bruxelles, parc Josaphat, parc Léopold, parc du Cinquantenaire, parc Elisabeth, parc du Jardin botanique, parc d'Osseghem, jardin de l'Abbaye de la Cambre, squares Ambiorix et Marie-Louise, square Steurs,...



Le statut de ces parcs et squares, dont beaucoup sont classés comme sites, est très clairement défini. Ils assurent les fonctions typiques des espaces verts urbains : détente, récréation, conservation du patrimoine architectural et historique,...

La flore et la végétation y présentent un degré d'artificialisation très élevé. Ces parcs sont généralement entretenus de manière intensive. La flore semi-naturelle éventuellement présente est souvent perçue comme desservant les aménagements.

La présence de terrains en friche est également un facteur clé pour la biodiversité bruxelloise. Une intéressante végétation tant herbacée que ligneuse peut s'y développer spontanément et accueillir un cortège diversifié d'espèces telles que la rue-de-muraille (*Asplenium ruta-muraria*) sur des substrats de pierre calcaire, le grand coquelicot (*Papaver rhoeas*) et la morelle noire (*Solanum nigrum*) sur des substrats perturbés et même des orchidées comme l'épipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*). Malheureusement, les friches urbaines sont de plus en plus dominées par des espèces exotiques invasives comme la renouée du Japon (*Fallopia japonica*), le solidage du Canada (*Solidago Canadensis*) et le séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*).

Les jardins de ville et même les bâtiments peuvent aussi présenter des caractéristiques intéressantes pour la faune. Sont ainsi présents jusqu'au cœur de Bruxelles, le martinet noir (*Apus apus*), le moineau domestique (*Passer domesticus*), le rouge-queue noir (*Phoenicurus ochruros*), le rouge-gorge (*Erithacus rubecula*) et même quelques couples de faucon pèlerins (*Falco peregrinus*), la coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata*), sans oublier la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), l'escargot des bois (*Cepaea nemoralis*), un escargot qui malgré son nom apprécie surtout les jardins et *Pholcus phalangoides*, une délicate araignée qui se plaît dans les zones sombres des habitations.

La sous-région sous influence forestière

Cette sous-région est placée sous l'influence passée et présente de la Forêt de Soignes. Le paysage est plutôt fermé. L'altitude est globalement supérieure à 50 m. Les arbres hautes tiges au large développement, en particulier les hêtres (*Fagus sylvatica*), constituent un élément structurant remarquable. Lorsque le sous étage est bien conservé, une riche flore vernale s'y développe avec comme espèces typiques : l'anémone des bois (*Anemone nemorosa*), la parisette (*Paris quadrifolia*), la jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), la campanule gantelée (*Campanula trachelium*) ou la raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*).

Le chevreuil est le plus grand herbivore de la forêt. Y sont également présents : le sanglier (*Sus scrofa*), l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et 15 espèces de chauves-souris, la chouette hulotte (*Strix aluco*), le pic noir (*Dryocopus martius*) et le pic épeiche (*Dendrocopos major*), la buse variable (*Buteo buteo*) et l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le tircis (*Pararge aegeria*) et la panthère (*Pseudopanthera macularia*), deux espèces de papillons, plus de 900 espèces de champignons et bien d'autres espèces encore, dont le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), une très rare espèce de coléoptère inféodée aux lisières.

Les communes concernées sont Uccle, Watermael-Boitsfort, Woluwé-Saint-Pierre, Woluwé-Saint-Lambert et, partiellement, Ixelles, Etterbeek, Forest et Bruxelles-Ville.

De grandes propriétés, issues d'anciens lotissements effectués aux dépens de la Forêt de Soignes aux XVIII^e et XIX^e siècles, conservent encore des traces forestières (grands groupes d'arbres à hautes tiges, flore vernale, ...).

Le passé forestier du terrain se retrouve également dans la flore spontanée de certains parcs publics (flore vernale typique) qui ressemblent généralement à des bois : parc Duden, parc des Sources, parc de la Sauvagère, ... Même les parcs paysagers comme le parc de Woluwe ou le parc de Wolvendael ont gardé des marques de l'ancien faciès forestier.

La sous-région sous influence agricole

Malgré la présence de nombreuses habitations ou industries, cette sous-région héberge encore à l'heure actuelle de nombreuses reliques du paysage rural agricole. Les zones qui relèvent de cette sous-région se situent en périphérie de la Région bruxelloise. Le paysage y est ouvert et l'altitude dépasse rarement 50 m. Il y subsiste encore localement des activités agricoles (culture, élevage), d'anciens éléments de paysage rural persistent : haies, alignements de saules têtards, vergers, fermes, ...



Cette sous-région se caractérise par sa déstructuration et la juxtaposition d'éléments divers tels que des habitations, des anciennes fermes en activité ou non, des terrains de sport, de grands axes de communication, des entreprises,... Dans le tissu urbain, le paysage sous influence rurale se marque par un parcellaire plus petit, des jardinets à front de rue ainsi que par des arbres de plus petite taille.

Cette sous-région comprend les zones suivantes :

- Bois du Val des Béguines et environs (Neder-over-Heembeek) ;
- Haren ;
- Hoogveld, Zavelenberg (Jette, Ganshoren, Berchem-Sainte-Agathe) ;
- Scheutbos (Molenbeek-Saint-Jean) ;
- Neerpede (Anderlecht) ;
- Hof-ter-Musschen, partie du Val d'Or (Woluwe-Saint-Lambert).

La plupart de ces grands complexes de terres agricoles périphériques ont été préservés parce qu'ils étaient repris comme « zone de réserve foncière » dans les plans d'aménagement du sol.

Malgré la très forte pression immobilière, la conservation du caractère rural de ces zones est importante à plus d'un titre :

- elles présentent un important potentiel pour l'agriculture urbaine
- elles jouent un rôle écologique de corridor ;
- elles ont une fonction récréative ;
- elles ont une fonction patrimoniale et culturelle ;
- elles recèlent un potentiel important pour l'éducation à la nature ;
- ...

Deux plantes typiques de ces prairies sont la centaurée jacée (*Centaurea jacea*) et la grande marguerite (*Chrysanthemum leucanthemum*). Au niveau de la faune, on peut notamment y observer le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), la perdrix grise (*Perdix perdix*), la chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), l'hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*), l'amarillis (*Pyronia tythonus*) et l'azuré commun (*Polyommatus icarus*), deux espèces de papillons, ainsi que diverses espèces d'orthoptères dont le criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*) et la grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et diverses espèces d'araignées dont l'épeire diadème (*Araneus diadematus*) et l'argiope fasciée (*Argiope bruennichi*).

Les zones de vallées

Bruxelles et ses environs se sont développés dans la plaine alluviale de la Senne située dans le bassin de l'Escaut, et sur ses affluents. Le village moyenâgeux de « Bruocsella », implanté dans les méandres de la rivière s'est développé dans son lit majeur. L'histoire du développement de Bruxelles est indissociable de celle de ses cours d'eau et de ses vallées. La Senne et ses affluents, la Woluwe, le Geleypsbeek, la Pede, le Molenbeek, etc., le long desquels s'implantent de nombreux ateliers, manufactures et industries, sont à l'origine de la prospérité de la ville. Cette sous-région revêt donc une importance toute particulière du point de vue historico-culturel.

Les éléments de cette sous-région qui traverse les trois autres précédemment décrites sont généralement situés sous 40 m d'altitude.

A l'heure actuelle, la seule voie d'eau à ciel ouvert qui traverse Bruxelles de part en part est le canal qui relie Anvers à Charleroi. Situé dans le lit majeur de la Senne, ce dernier constitue en réalité plus une rupture qu'un élément structurant dans le tissu urbain. Dans la zone urbanisée, ses berges sont en effet complètement bétonnées. Par contre, dans les parties périphériques, les berges du canal possèdent une valeur écologique assez importante (du côté d'Anderlecht, la richesse spécifique est particulièrement élevée). Elles y jouent un rôle de refuge et de corridor. Par ses rangées de peupliers, la partie sud du canal présente également une grande valeur paysagère classique.

Le paysage de vallée se marque par deux versants perceptibles et de nombreux éléments aquatiques tels que les étangs et les mares. Ces éléments et les zones humides qui les bordent sont intéressants à plus d'un titre : ils présentent souvent un niveau élevé de biodiversité (habitats et espèces rares et variés), et constituent, lorsque leur gestion est adéquate, des bassins-réservoir naturels pour l'absorption des crues.



L'emblème de Bruxelles, l'iris jaune (*Iris pseudacorus*), est une espèce typique des zones marécageuses. Le populage des marais (*Caltha palustris*), le lychnis fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la primevère acaule (*Primula vulgaris*), la cardamine amère (*Cardamine amara*), la grande prêle (*Equisetum telmateia*) et diverses espèces de carex sont caractéristiques des prairies humides bruxelloises. Du point de vue des espèces animales fréquentant les zones aquatiques et humides de la Région, quelques exemples illustres sont : la bouvière (*Rhodeus sericeus*), la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), et le bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), le vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentonii*), l'anodonte des canards (*Anodonta anatina*), diverses espèces de demoiselles et libellules dont la petite nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*) et l'orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*).

I.3. LA NATURE EN VILLE CONTRIBUE À LA QUALITÉ DE VIE

La préservation et le développement d'espaces à caractère naturel en milieu urbain participent, dans une large mesure, à la qualité de la vie et au bien-être des citoyens. En effet, nombreux sont les bénéfices retirés par l'homme des fonctions écologiques, c'est à dire des processus biologiques à l'œuvre au sein des écosystèmes. Ces bénéfices ou « services écosystémiques » découlant du bon fonctionnement des écosystèmes peuvent être classés en trois types distincts directement profitables à l'homme : les « services d'approvisionnement », les « services de régulation » et les « services à caractère social ». Un quatrième type de service concerne les « services de support ou d'entretien » qui conditionnent le bon fonctionnement des écosystèmes (MEA, 2003).

En ville, ces services recouvrent essentiellement les aspects suivants (TEEB, 2010).

- ➔ Pour les « services d'approvisionnement » : l'approvisionnement en eau, la production de denrées alimentaires issues de l'agriculture urbaine, des activités de jardinage et de l'apiculture ainsi que la production de bois à travers la sylviculture.
- ➔ Pour les « services de régulation » : la régulation des grands cycles physico-chimiques (eau, oxygène et gaz carbonique, azote, etc.) ; ces services permettent de limiter les excès engendrés par les activités humaines et contribuent au maintien d'un environnement sain.
- ➔ Pour les « services à caractère social » : le développement des aménités urbaines, grâce aux espaces verts

Pour toutes ces raisons, les espaces verts en ville ne sont pas interchangeable avec les espaces à caractère naturel situés en dehors de la ville (Hermy *et al.* 2005). Au-delà de la valeur intrinsèque des espaces naturels et de leurs cortèges associés d'espèces, la nécessité d'assurer la réalisation des services écosystémiques pour le bien-être des Bruxellois incite à accorder une place de choix à la nature en ville

I.3.1 DE MULTIPLES FONCTIONS ECOLOGIQUES

Parmi les nombreuses fonctions des espaces verts en ville, retenons qu'ils :

- exercent une fonction essentielle de support à la biodiversité ;
- constituent des surfaces d'infiltration des eaux ;
- contribuent à la protection des nappes phréatiques et à l'amélioration de la qualité des eaux ;
- contribuent à l'amélioration de la qualité de l'air à travers la captation des polluants atmosphériques et la production d'oxygène ;
- assurent une régulation du cycle du carbone et une atténuation des changements climatiques ;
- forment une protection contre l'érosion des sols ;
- contribuent à la réduction du bruit urbain ;
- contribuent à la régulation du microclimat de la ville et à l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain (ombrage, rafraîchissement de l'air, réduction de la vitesse des vents, augmentation de l'humidité atmosphérique).

Les espaces semi-naturels sont caractérisés par une organisation complexe et de nombreuses interactions entre leurs composantes. En comparaison avec les espaces horticoles, les espaces semi-naturels présenteraient ainsi, selon certains travaux (Valet *et al.* 2006), une meilleure régulation de leur fonctionnement ainsi qu'une plus grande stabilité renforçant leur capacité à fournir les services « écosystémiques » essentiels au bien-être des citoyens. Diverses observations tendent par ailleurs à montrer que les parcs avec une végétation indigène auraient également l'avantage d'exiger moins de maintenance et d'être dès lors moins coûteux à l'entretien.



Interrogés en 1998 sur la fonction principale de la forêt parmi trois propositions, les Bruxellois citaient en premier lieu sa fonction écologique : « la forêt permet à Bruxelles de respirer » (van de Leemput *et al.* 1998).

I.3.2 DES FONCTIONS SOCIALES MAJEURES

Les espaces verts urbains remplissent également d'importantes fonctions sociales. Les espaces verts accessibles au public constituent des lieux d'échanges et de rencontres. Ils favorisent ainsi l'ancrage local des habitants du quartier. Les espaces verts accessibles au public offrent aussi des opportunités variées de détente et de récréation. Le contact avec la nature procure généralement à petits et grands beaucoup de joie et de plaisir. Les jeux de plein air font partie intégrante du développement physique et psychique des enfants. Les aires de jeux naturelles offrent de multiples possibilités de découverte et permettent le développement d'un lien fort avec la nature tout en contribuant à la bonne santé des enfants.

Les espaces semi-naturels sont souvent des espaces de loisirs privilégiés. Leur taille, souvent grande, invite en effet à la pratique d'activités qui permettent de se distancier de l'ambiance urbaine. Les plus petits parcs urbains ne sont cependant pas à négliger ; ils ont l'immense intérêt de la proximité.

Alors que les formes plus sauvages d'expression de la nature sont quelquefois considérées comme négligées, sans valeur voire anxiogènes (Hermy *et al.* 2005) le caractère non horticole de la végétation est parfois revendiqué par les usagers (Valet *et al.* 2006). Ainsi, le caractère spontané de la végétation des friches constitue-t-il sans doute l'un des facteurs clés de l'attrait qu'elles exercent sur les citadins.

Les intérieurs d'îlots, jardins privés et potagers permettent également aux citoyens de jouir d'un contact de proximité avec la nature. Sans oublier les avantages économiques de l'activité, singulièrement en période de crise, le développement du jardinage répond vraisemblablement au besoin d'un certain retour à la terre. Il permet particulièrement bien de ressentir les changements de saison et de s'accorder avec eux.

En ville, toutes les formes de végétation ont donc leur importance.

Lors de l'enquête de 1998 citée ci-avant (van de Leemput *et al.* 1998), la fonction de détente pour les familles était la fonction de la forêt citée en second lieu par les Bruxellois (30 % des personnes interrogées) ; celle d'un lieu de sport en plein air était citée en dernier lieu (6 %). A travers la diminution du stress urbain et l'invitation à la pratique d'activités physiques de plein air, les espaces verts constituent donc des auxiliaires précieux pour la santé physique et mentale des citadins (Hermy *et al.* 2005). Il est dès lors particulièrement important de veiller à la bonne répartition dans le tissu urbain des espaces verts accessibles au public afin que chaque citoyen puisse en bénéficier à proximité de chez lui. De ce point de vue, et pour lutter contre la dualisation de la ville, des efforts doivent encore être réalisés (voir Chapitre II.2).

Les espaces verts offrent par ailleurs diverses opportunités d'expression artistique et d'appui pédagogique (apprentissage de la nature, éducation à l'environnement). Lorsqu'ils étaient invités, en 1998, à citer librement trois points positifs de la Forêt de Soignes, le plus souvent, les Bruxellois évoquaient sa beauté devant les possibilités de détente, la qualité des aménagements et le rôle que la forêt joue pour la ville.

I.3.3 UN APPORT ESSENTIEL AU BON AMENAGEMENT URBAIN

Par leurs qualités paysagères et architecturales, les espaces verts contribuent en outre largement à l'esthétique urbaine (embellissement, monumentalisation des places et des boulevards), à la lisibilité de la ville (structuration de la ville, liens entre quartiers) et à son attractivité (Hermy *et al.* 2005). Le frein à l'étalement urbain que permet le maintien d'un cadre de vie attrayant contribue par ailleurs à l'utilisation rationnelle des ressources.

I.4. LA NATURE AUX YEUX DES BRUXELLOIS

I.4.1 UNE PERCEPTION POSITIVE MALGRE UNE CONNAISSANCE LIMITEE

D'après un sondage effectué en mai 2011 par Dedicated Research pour le compte de Bruxelles Environnement, 94 % des Bruxellois se disent attachés à la nature. Cet attachement des Bruxellois à la nature se manifeste particulièrement intensément à l'occasion de projets immobiliers visant l'urbanisation de friches ou d'espaces verts résiduels ou encore lors de travaux d'aménagement de voiries nécessitant des abatages d'arbres. D'importantes levées de boucliers s'observent en effet à ces occasions, largement relayées par la presse ainsi qu'au sein de l'hémicycle parlementaire.



D'après un autre sondage effectué en 2007 par le même institut, plus de deux tiers des Bruxellois (69 %) associent la notion de nature aux parcs publics. Viennent ensuite les arbres de voiries (29 %), la nature et les espaces verts (17 %), puis les jardins (12 %). La notion de biodiversité est quant à elle avant tout associée à des éléments positifs tels que la « protection et diversité des espèces » végétales (23 %) et animales (17 %), au « patrimoine du monde biologique » (20 %), au respect et à la protection de la nature (12 %). Seuls 3 % des sondés se sont référés à la « variété et la variabilité de tous les organismes vivants », ce qui témoigne d'une connaissance très limitée du concept par la population. Le réseau Natura 2000 n'était quant à lui connu que de 34 % des sondés et seuls 8 % d'entre eux pouvaient identifier un site.

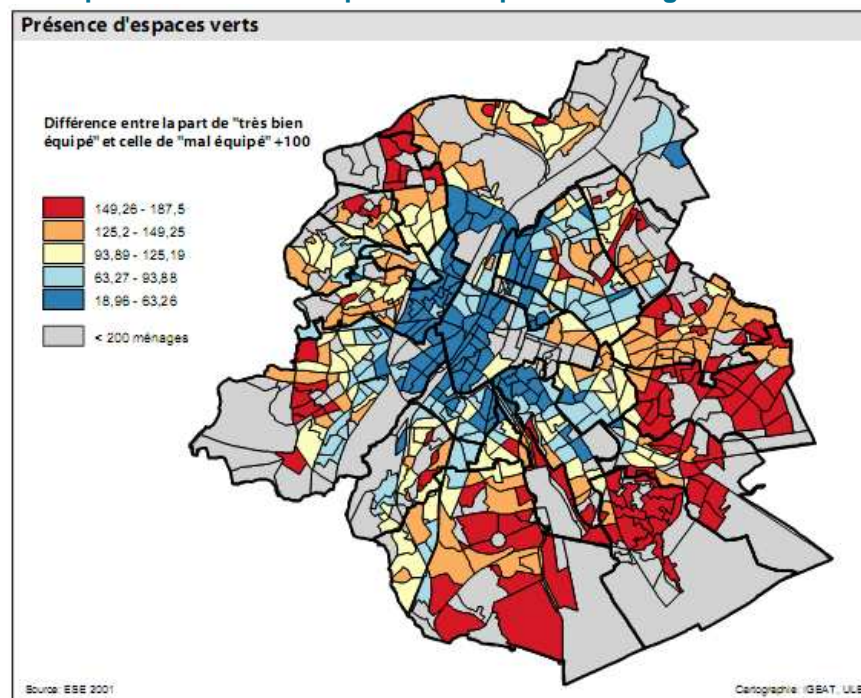
I.4.2 UN DEGRE DE SATISFACTION VARIABLE SELON LES QUARTIERS

D'après le sondage de 2011, une large majorité des Bruxellois (71 %) estiment que « Bruxelles est une ville verte, disposant de beaucoup d'espaces verts de qualité ». Les plus jeunes (16-34 ans) se montrent toutefois plus critiques à cet égard puisqu'ils ne sont que 57 % à partager cet avis. Notons que c'est en première couronne ouest, une partie de la ville relativement moins pourvue en espaces verts, que les enfants sont les plus nombreux.

L'enquête Socio-économique menée auprès des ménages belges en 2001 montrait également que la proportion de ménages bruxellois très satisfaits de l'offre en espaces verts (34 %) était supérieure à celle des ménages mécontents (25 %) (DGSIE, ESE 2001). Les appréciations données par les Bruxellois varient cependant fortement d'un quartier à l'autre (voir ILL. I.4.2.1) et sont à mettre en rapport avec la répartition spatiale des espaces verts et leur accessibilité (voir Chapitre II.2). Une nette opposition se marque entre les appréciations des ménages issus de la ville ancienne, densément peuplée, et celles des autres ménages bruxellois. « *Les jugements sont très négatifs au centre et dans la première couronne, à l'exception notable du quartier centré sur le square Marie-Louise. Au sud, dans l'axe de la vallée de la Senne, on constate clairement l'effet positif du parc de Forest. Par contre, dans le quartier Marie-Christine, l'appréciation est nettement moins positive malgré la proximité du domaine royal, qui est inaccessible au public. A l'ouest, dès que l'on dépasse la rocade ferroviaire, les appréciations positives dominent, sauf dans le centre historique d'Anderlecht. A l'est, dès que l'on franchit les boulevards de la grande ceinture (Lambermont, Reyers), les appréciations positives sont écrasantes, sauf à Haren, dans le quartier Reyers, dans la partie d'Etterbeek la plus éloignée du parc du cinquantenaire et au sud-ouest d'Uccle.* » (Deboosere et al., 2009).

ILL. I.4.2.1

Perception de l'offre en espaces verts par les ménages bruxellois



Source : Deboosere et al. 2009 – ESE 2001 : Indice synthétique par secteur statistique

- ➔ Un indice inférieur à 100 indique que la proportion de ménages mécontents est supérieure à celle des ménages satisfaits



D'après le sondage 2011 de Dedicated Research, les Bruxellois sont une majorité à penser que « la qualité des espaces verts » tend à se stabiliser (40 %) ou à s'améliorer (32 %). Par contre, 42 % des Bruxellois estiment que « la biodiversité des animaux et des plantes » s'est dégradée.

I.4.3 DES ESPACES VERTS POUR LA PROMENADE ET L'OBSERVATION DE LA NATURE

A l'occasion du sondage de 2007, la grande majorité (93 %) des Bruxellois déclaraient s'être promenés dans un parc, un bois, une forêt ou un autre espace vert au cours des 12 derniers mois.

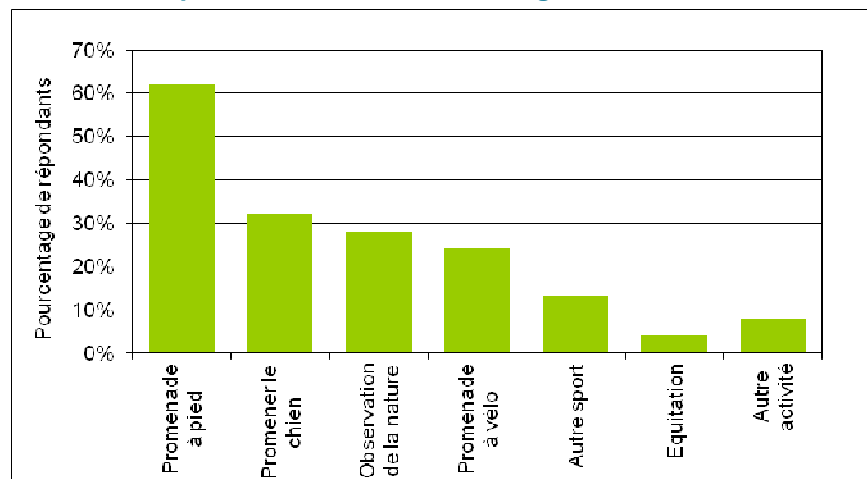
Une étude réalisée en 2011 sur une zone de 84 ha en Forêt de Soignes estime la fréquentation annuelle à près de 800 000 visiteurs pour cette seule zone (Colson *et al.*, 2012). Cette étude confirme ainsi l'immensité du rôle social et récréatif joué par la Forêt de Soignes. Il manque de données concernant la fréquentation des parcs publics mais une enquête menée en 1998 auprès des Bruxellois n'a révélé aucune différence significative globale sur la fréquence de leurs promenades en ville, dans les parcs et jardins publics, en forêt ou à la campagne, hormis le fait que la campagne a été plus souvent citée comme jamais fréquentée. Des différences sont toutefois apparues selon les tranches d'âge. Les plus jeunes disent se promener plus souvent en ville, les personnes entre 41 et 60 ans déclarent plus souvent se promener en forêt, les personnes âgées de plus de 70 ans ne se promenant guère en ces lieux. Les adolescents fréquentent particulièrement peu la forêt, hormis en groupes organisés. La fréquence de promenade en forêt augmente par ailleurs sous l'effet de proximité (effet observé pour les personnes habitant à moins de 3 km de la lisière de la forêt).

Selon une étude française, un des facteurs clés déterminant le taux de fréquentation d'un espace donné est la densité de population aux alentours (Valet *et al.* 2006). Selon l'accord de Gouvernement pour la législature 2009-2014 : « *Chaque Bruxellois doit pouvoir bénéficier d'un espace vert à proximité de chez lui* ». Au-delà des retombées sociales favorables qui en sont attendues, une augmentation de l'accessibilité des espaces verts de proximité pourrait également contribuer à alléger la pression sur les espaces actuellement les plus fréquentés (voir Chapitre III.6). Cette accessibilité de proximité est d'autant plus souhaitable qu'une augmentation de la pression récréative sur les espaces verts est à prévoir dans un contexte de croissance démographique.

A l'occasion de l'enquête menée en 1998, le motif principal déclaré de fréquentation de la forêt était la promenade avec ou sans chien, à pied ou à vélo (voir GRAPH. I.4.3.1). Plus d'un quart des personnes interrogées déclaraient se rendre en forêt dans l'optique d'y observer la nature.

GRAPH. I.4.3.1

Motifs de fréquentation de la Forêt de Soignes



Source : van de Leemput *et al.* 1998 – enquête auprès des récréants

Parmi les différents gestes que les citoyens peuvent poser en faveur du développement de la nature en ville, la plantation d'un arbre ou d'une plantule est très répandue : un peu moins de la moitié des Bruxellois (46 %) déclaraient à l'occasion du sondage de 2007 avoir planté un arbre ou une plante à leur domicile. Il s'agit d'une proportion remarquable de la population, surtout lorsqu'on la compare avec la part d'entre les Bruxellois ayant accès à un espace jardin.



CHAPITRE II : L'ÉTAT DE LA BIODIVERSITÉ

II.1 LE MONITORING DE LA BIODIVERSITÉ

Du fait de sa compétence régionale en matière de nature et d'environnement, la Région de Bruxelles-Capitale doit, comme les autres régions, récolter des données sur l'état de la biodiversité. Elle répond ainsi à des obligations internationales et bruxelloises en matière de protection de la nature (Natura 2000, l'ordonnance relative à la conservation de la nature,...), ainsi qu'à des besoins d'informations spécifiques de l'administration régionale et de la gestion de terrain, pour lesquels il n'existe pas nécessairement une base légale.

Depuis sa création en 1989, Bruxelles Environnement - IBGE assume la responsabilité du suivi de la biodiversité dans la Région de Bruxelles-Capitale. Les études et projets entrepris à cette fin peuvent s'inscrire dans 4 cadres de suivi:

- ➔ Le **réseau d'information et de surveillance** pour l'évaluation de l'état de l'environnement à l'aide de bioindicateurs (ISEEBru), créé en 1992, couvre la plupart des projets relatifs aux inventaires de la flore et de la faune par espèce ou par site (sous la forme de subsides à des associations de protection et d'étude de la nature ou sous la forme de marchés publics). Certains projets, tels que les atlas par groupe taxonomique, sont répétés de manière cyclique tous les 10 à 15 ans. D'autres, tels que le suivi annuel des oiseaux communs par la méthode des points d'écoute ou l'inventaire des plantes supérieures, fournissent des informations en continu. Des études isolées sur la répartition et l'écologie d'espèces vulnérables et/ou typiquement urbaines font également partie de cette catégorie.
- ➔ Le **monitoring Natura 2000** s'effectue dans le cadre de l'obligation de production de rapports sexennaux sur les habitats et espèces Natura 2000. Dans la période impartie de six ans, il doit collecter des informations sur l'évolution de l'état de conservation de tous les habitats et espèces d'intérêt communautaire ou d'importance régionale. Le suivi intensif des chauves-souris entrepris en Région bruxelloise depuis 2006 entre dans ce cadre.
- ➔ L'**évaluation de la gestion**, entreprise en 2005 et 2006 dans quelques zones de haute valeur biologique. Cette évaluation au moyen d'un groupe plurispécifique d'espèces indicatrices a pour but d'évaluer la gestion appliquée et de la corriger si nécessaire. Ces projets de monitoring se sont limités aux deux zones pilotes du Parc Roi Baudouin et de la Vallée du Vuylbeek, et ne sont pas poursuivis pour le moment.
- ➔ L'**inventaire forestier permanent**, instauré en 2008, permet de disposer à tout moment des informations nécessaires sur le patrimoine forestier géré par Bruxelles Environnement - IBGE (±1800 ha). Ses inventaires réguliers suivant une méthode standardisée fournissent une image de l'état et de l'évolution de la forêt, et permettent la prise de décisions de gestion sur une base objective.



ENCART II.1.1 LA BANQUE DE DONNEES CENTRALE « ESPECES »

Toutes les données collectées à l'occasion du suivi de l'état de la nature et de son évolution sont numérisées et enregistrées dans diverses bases de données thématiques.

En 2009, Bruxelles Environnement a développé le concept d'une base de données centrale des espèces qui privilégie la centralisation, la consultation et la transparence. L'harmonisation et l'intégration des données historiques de la faune et la flore ont constitué une première grande étape de la construction de cette base de données des espèces qui, fin 2010, contenait +/- 30.000 données. Depuis l'établissement d'une stratégie de monitoring (Van Calster & Bauwens, 2010), une attention particulière est apportée au respect de la structure de la base de données dans l'organisation et l'enregistrement des nouveaux projets et des suites de projets.

Un soutien régional est accordé à la base de données de observations.be depuis 2010. Une page spéciale pour Bruxelles a été créée (bru.observations.be) et le droit d'usage de l'ensemble des données isolées relatives à Bruxelles a été obtenu moyennant paiement. Les premières données en provenance de cette source d'information ayant été ajoutées à la banque de données centrale dans le courant du premier semestre 2011, elles n'ont pas encore pu être prises en compte pour les analyses effectuées dans le cadre de ce rapport

Les données relatives aux espèces n'ont pas qu'une valeur statistique, elles sont très importantes aussi à d'autres fins. Elles ont par exemple pu servir de critère de valeur biologique pour l'actualisation du Réseau écologique bruxellois. Elles forment aussi une base pour la production de rapports, d'évaluations appropriées et d'autres évaluations d'incidences environnementales. Cette base de données constitue donc certainement un des plus importants points d'appui pour la politique bruxelloise en matière d'environnement. Enfin, ces données peuvent être intégrées dans des projets nationaux et internationaux relatifs à la richesse spécifique et la répartition des espèces:

- GBIF (Global Biodiversity Information Facility), le réseau mondial de bases de données relatives aux espèces (en collaboration avec l'IRScNB).
- le Registre des espèces de Belgique, base de données d'inventaire exhaustif des espèces observées sur le territoire national.

Ces différents cadres de suivi répondent donc à des objectifs très divers (par exemple, la production de rapports, monitoring de la gestion, d'étude de la répartition d'espèces, connaissance de terrain, la recherche scientifique,...). La plupart des projets sont conçus et exécutés indépendamment les uns des autres. Pour optimiser la collecte des données en fonction des obligations bruxelloises et internationales en vigueur, on a constaté la nécessité de mieux coordonner entre elles les initiatives existantes de monitoring et de suivi, et de les développer.



Monitoring Natura 2000 en Forêt de Soignes



Photo: Mathias Engelbeen

En 2009, Bruxelles Environnement - IBGE a chargé l'INBO (Institut de Recherche sur la Nature et les Forêts) de développer une stratégie de monitoring pour le suivi de la biodiversité en Région de Bruxelles-Capitale. Le résultat, présenté sous la forme d'un rapport très complet (Van Calster & Bauwens 2010), traite notamment:

- des priorités dans les besoins d'information
- du développement de la collecte de données
- de la planification du traitement des données, de l'analyse des données et de la production de rapports

Ce rapport introduit une distinction importante entre les demandes d'information pour lesquelles il faut faire appel à un réseau de mesure, et celles pour lesquelles il vaut mieux utiliser d'autres méthodes (voir TAB. II.1.1).

TAB. II.1.1:

Synthèse des demandes d'information et des méthodes correspondantes de monitoring et/ou de suivi

Objet	Information demandée	Méthode
Habitats	Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire et habitats d'importance régionale (Natura 2000)	Réseau de mesure à maille de 50 x 50 m dans les ZSC
		Cartographie des habitats dans les ZSC
	Répartition des espaces verts dans la RBC	Cartographie sur base d'images satellites
	Valeur biologique des espaces verts bruxellois	Cartographie de terrain et cartographie sur base d'images satellites
	Etat et évolution des domaines boisés	Inventaire forestier régional permanent (réseau de mesure à maille de 200 x 200 m)
	Directive cadre sur l'eau	Méthodologie d'analyse écologique pour les plans d'eau de la Région bruxelloise
Espèces	Natura 2000: état de conservation des espèces d'intérêt communautaire et espèces d'importance régionale	Réseau de mesure Chauves-souris avec transects terrestres et autour d'étangs, comptages dans les sites d'hibernation, prospections ponctuelles (greniers, nichoirs, captures, ...)
		Actions de monitoring ciblées en fonction de critères de bon état de conservation
	Chevreuil et sanglier	Réseau de mesure IKA: 25 parcours pédestres en Forêt de Soignes (projet interrégional)
	Répartition de la flore et de la faune	Projets d'atlas
		Base de données d'appels
	Ecologie d'espèces cibles	Bases de données d'observations
		Recherche scientifique
Gestion	Monitoring d'interventions	Mesure locale de variables directrices et suivi d'espèces liées à des processus
	Monitoring de sites	Suivi d'espèces (indicatrices)
Indicateurs principaux	Monitoring de politiques	Application d'indicateurs de politiques tels que SEBI 2010 et CBI

➔ Abréviations utilisées: RBC: Région de Bruxelles-Capitale; ZSC: Zone Spéciale de Conservation; IKA: Indice Kilométrique d'Abondance; SEBI 2010: Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators / Rationalisation des indicateurs européens de la biodiversité pour 2010; CBI: City Biodiversity Index / Indice de biodiversité urbaine



Parmi les projets liés à des réseaux de mesure, on peut citer les inventaires de chauves-souris par transects et le suivi de l'état de conservation des habitats, qui utilisent tous deux des méthodes standardisées pour collecter les données nécessaires à l'élaboration des rapports sexennaux dans le cadre de la directive habitats, et pour optimiser la fourniture de données en vue de la réalisation d'évaluations appropriées.

L'importance de tels réseaux de mesure dans un contexte urbain ne doit pas être sous-estimée. Bruxelles est une ville verte où beaucoup d'éléments naturels de valeur sont encore présents, ce qui contribue à la qualité de vie. Les réseaux de mesure constituent un bon instrument pour calibrer les efforts à fournir face à la forte pression de la société qui menace la biodiversité dans un contexte urbain. Pour les non-initiés, un effort standardisé d'échantillonnage donne des garanties vis-à-vis de l'objectivité des résultats. Les réseaux de mesure donnent une image de la situation de départ à l'aune de laquelle estimer à priori ou évaluer à posteriori les impacts de certains projets, permettant ainsi de sous-peser la valeur sociale et économique d'importants projets de société par rapport à celle de la nature.

De nombreuses demandes d'information et de mesure nécessitent de nouvelles méthodes et de nouveaux projets de monitoring adaptés. L'élaboration d'un cadre d'exécution clair constituera un projet important, en particulier pour le monitoring de la gestion.

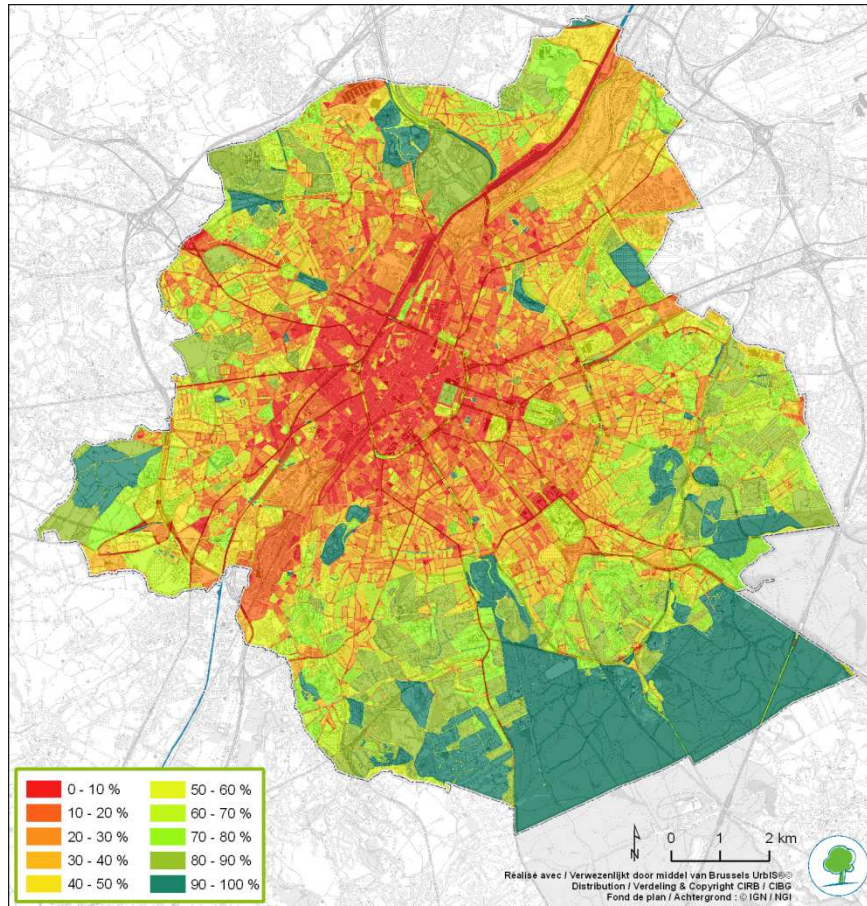
Le mode de mise à disposition des données de monitoring et l'intégration de ces données dans la mise en œuvre des politiques (planification de la gestion, études d'incidences sur l'environnement,...) doivent encore être mis au point, en vue notamment d'une communication pertinente de ces données et à leur sujet.

II.2 LES ESPACES VERTS, BLEUS ET NON BÂTIS

Malgré son degré élevé d'urbanisation, la Région bruxelloise dispose encore de nombreux espaces verts publics et privés dont certains abritent une grande diversité de biotopes et une importante richesse floristique et faunistique. Pour le maintien de cette biodiversité et son développement, la qualité des espaces verts et leur distribution sont deux facteurs très importants. Aux côtés de la surface globale, ils déterminent en effet la cohérence du réseau écologique.



Pourcentage de couverture végétale par bloc d'habitations en Région bruxelloise



Source: Van de Voorde et al. (2010)

II.2.1 LA MOITIE DU TERRITOIRE REGIONAL EST COUVERTE DE VEGETATION

Une étude de la VUB (Vrije Universiteit Brussel) a été réalisée à la demande de Bruxelles Environnement - IBGE dans le but d'obtenir une image actualisée des espaces verts non bâtis de la Région bruxelloise (Van de Voorde et al., 2010). Cette étude nous montre que la végétation recouvre 54 % du territoire régional. Il y a d'importantes variations entre le centre, peu verdurisé et la périphérie formant une véritable ceinture verte autour de la ville (voir CARTE II.2.1 et TAB. II.2.1.1). Les zones vertes se concentrent en particulier dans le sud-est, l'est et le nord de la Région, notamment autour de la Forêt de Soignes, dans la vallée de la Woluwe, Neerpede, Ganshoren, Jette, Laeken et Neder-Over-Heembeek. Une présence notable de végétation s'observe en outre le long d'axes majeurs de communication et de quelques voies pénétrantes.

L'utilisation d'images satellites à très haute résolution permet aussi de distinguer les milieux ouverts (pelouses/prairies et terres agricoles) des milieux fermés (bois, parcs et jardins avec arbres et buissons). En ville, les milieux fermés sont beaucoup mieux représentés (44,3%) que les milieux ouverts (9,7%).

La part de milieux ouverts est cependant sous-estimée, car l'analyse par télédétection classe automatiquement les arbres isolés dans la catégorie "milieux fermés". De nombreux jardins et de grandes parties de parcs ont ainsi été cartographiés en milieu fermé, alors qu'ils se caractérisent justement par une alternance de milieux ouverts et fermés (voir CARTE II.2.1.1). La superficie totale de milieux ouverts est donc sensiblement supérieure à 1572,2 hectares. Les plus grandes zones de milieux ouverts ont par contre été correctement détectées.

Les grandes zones de milieux ouverts se concentrent surtout dans l'ouest et le nord de la région. La zone rurale de Neerpede (Anderlecht) est la porte bruxelloise du Pajottenland. Du côté du Scheutbos, du Hoogveld et du Kattebroek et, dans une moindre mesure, des vallées du Geleytsbeek et du ruisseau de Verrewinkel, on trouve aussi d'importantes continuités de milieux ouverts avec la Région flamande limitrophe.

La Forêt de Soignes, la vallée de la Woluwe et les zones boisées d'Uccle forment, avec les quartiers résidentiels situés entre elles, la plus grande bande de milieux fermés d'un seul tenant. Dans le nord de la région, on remarque surtout les bois de Jette, le Domaine royal et Neder-Over-Heembeek (Val du Bois des Béguines).

TAB. II.2.1.1

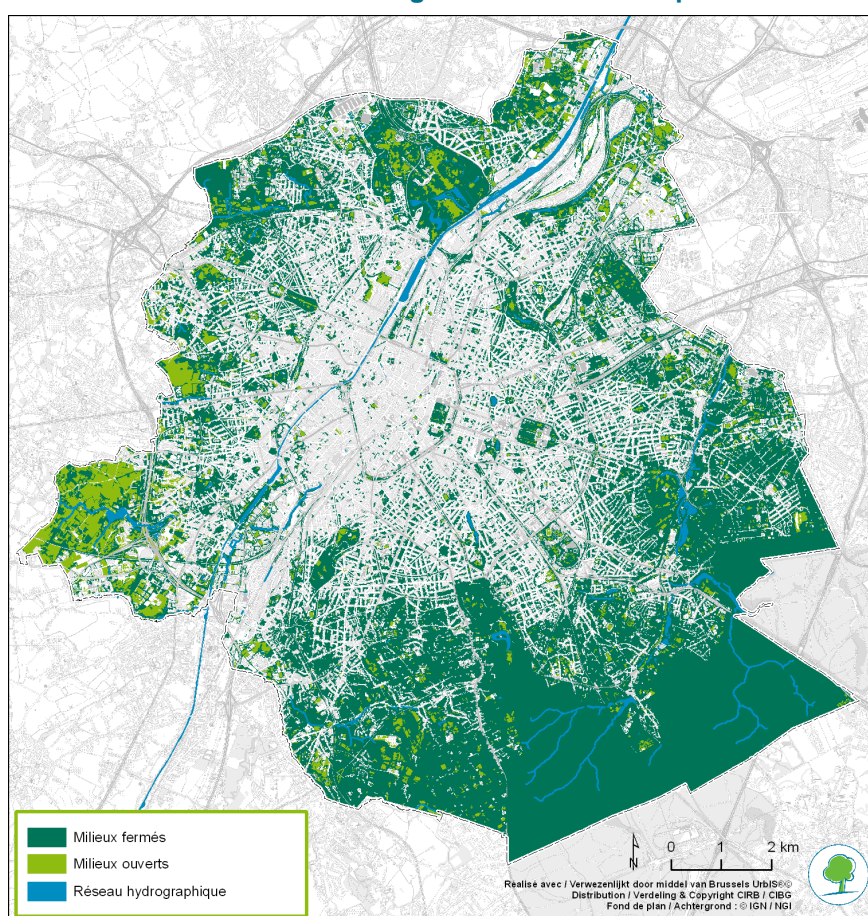
Aperçu quantitatif des espaces verts non bâtis de la Région bruxelloise

	Superficie (ha)	% de la superficie totale de la région
Végétation	8713,9	54%
Milieux ouverts	1572,2	9,7%
Milieux fermés	7141,8	44,3%

Source: Van de Voorde *et al*, 2010

CARTE II.2.1.1

Milieux ouverts et fermés en Région de Bruxelles-Capitale.



Source: Van de Voorde *et al* (2010)

➔ La part de milieux ouverts est sous-estimée par la méthode de détection utilisée

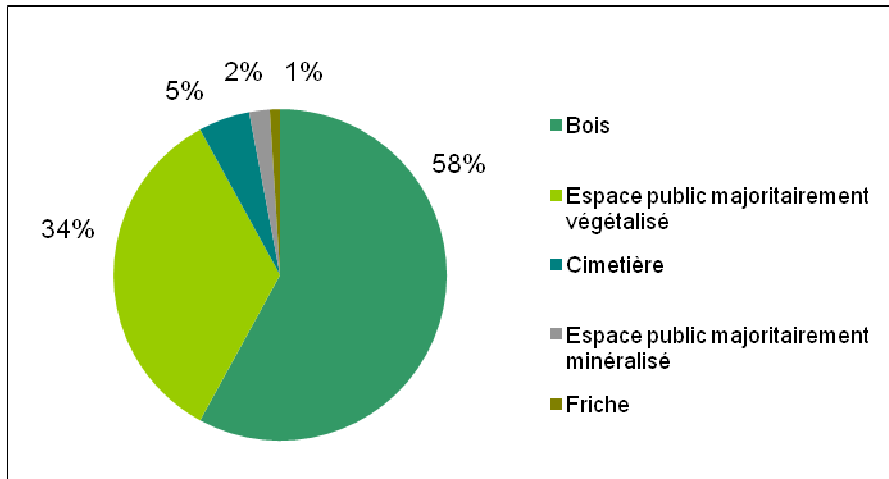
II.2.2 UN TIERS DES ESPACES VERTS SONT ACCESSIBLES AU PUBLIC

D'après une étude réalisée par le BRAT en 2009, un peu moins de 35 % des espaces couverts de végétation sont pleinement accessibles au public. Ces 802 espaces couvrent une superficie de 3 037 ha, dont 2 824 ha d'espaces publics majoritairement végétalisés, bois ou friches, ce qui représente environ 26 m² par habitant.



GRAPH. II.2.2.1

Espaces verts et espaces récréatifs accessibles au public



Source: BRAT 2009 - sur base des Objets Verts Unitaires

Pour être considérés comme pleinement accessibles au public, les espaces doivent remplir les trois critères suivants :

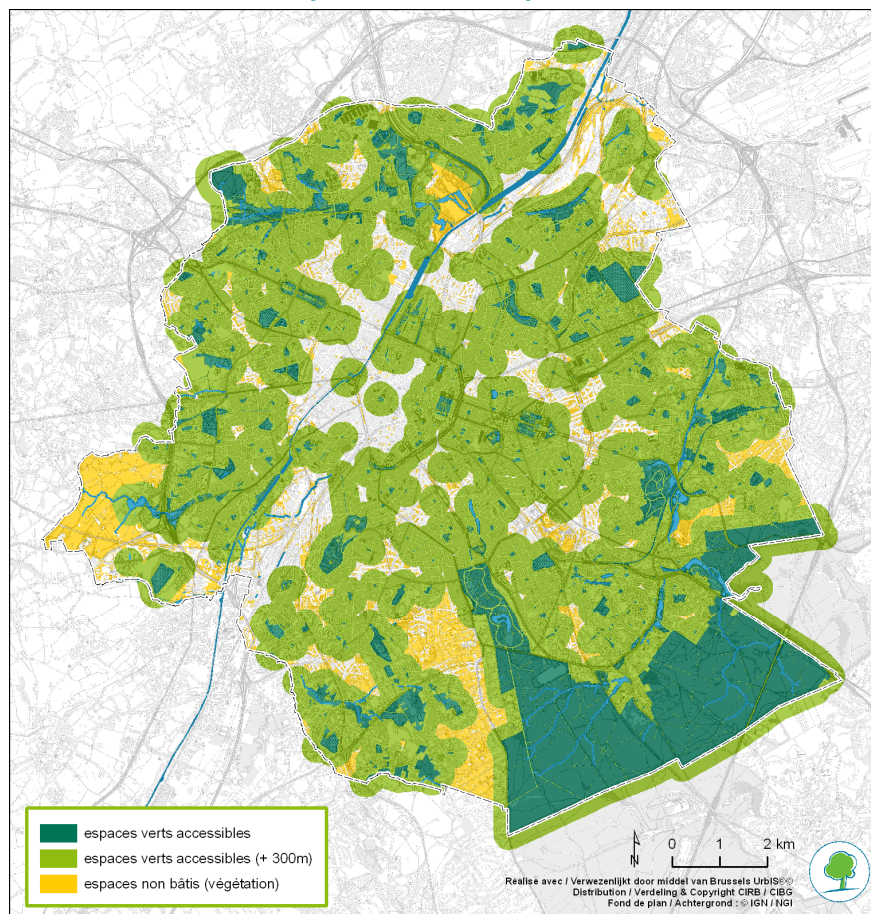
- une accessibilité de droit (espace à caractère public) ;
- une accessibilité de fait (l'accessibilité ne peut être entravée physiquement) ;
- un libre-accès.

Les espaces privés ou en friches ne répondent généralement pas à ces critères.

L'objectif du Gouvernement est que chaque citoyen bruxellois dispose d'un espace vert accessible à proximité de son habitation. Le seuil en termes de distance généralement admis pour considérer comme bonne l'accessibilité d'un lieu, est de 300 m, soit une distance pouvant être parcourue à pied, en 5 minutes. La CARTE II.2.2.1 montre que les zones déficitaires en espaces verts accessibles sont essentiellement situées au centre de la ville. Remarquons en outre que les quartiers les moins pourvus en espaces verts publics sont aussi souvent dépourvus de jardins privés.

CARTE II.2.2.1

Zones déficitaires en espaces verts et espaces récréatifs accessibles au public



Source : Bruxelles Environnement - IBGE – sur base de l'étude BRAT de 2009

La majeure partie des espaces verts accessibles au public (plus de 70 %) sont gérés par Bruxelles Environnement – IBGE (voir Chapitre V). A côté des parcs et jardins publics, les massifs forestiers présentent une accessibilité remarquable puisque, à l'exception des réserves naturelles, des réserves forestières et des zones de protection spéciale (voir Chapitre IV.2), les promeneurs peuvent circuler hors des chemins et sentiers et les chiens ne doivent pas être tenus en laisse, pour autant que le propriétaire en conserve la maîtrise. Par contre, les autres utilisateurs sont tenus de circuler exclusivement sur les chemins qui leur sont autorisés. Cette grande marge de liberté pour les utilisateurs de la forêt lui confère une valeur sociale particulièrement élevée mais n'est pas sans poser problème pour la conservation de sa valeur biologique (voir Chapitre III.6).

Dans l'objectif d'amener le public à la découverte de la nature urbaine, une promenade constituée de cheminements verdurisés reliant entre eux les différents espaces verts, a été aménagée sur plus de 60 km. La Promenade Verte fait le tour de la Région. Couplée ci et là à des promenades locales, elle donne une nouvelle visibilité à des espaces qui n'étaient pas toujours connus du public. La Promenade Verte est balisée sur toute sa longueur, divers panneaux d'information jalonnent le parcours et un guide pratique reprenant des cartes, photos et descriptifs des paysages traversés est édité par Bruxelles Environnement et distribué gratuitement. En 2010, une édition spéciale est également parue avec des informations et des illustrations sur la biodiversité présente dans les espaces verts traversés.



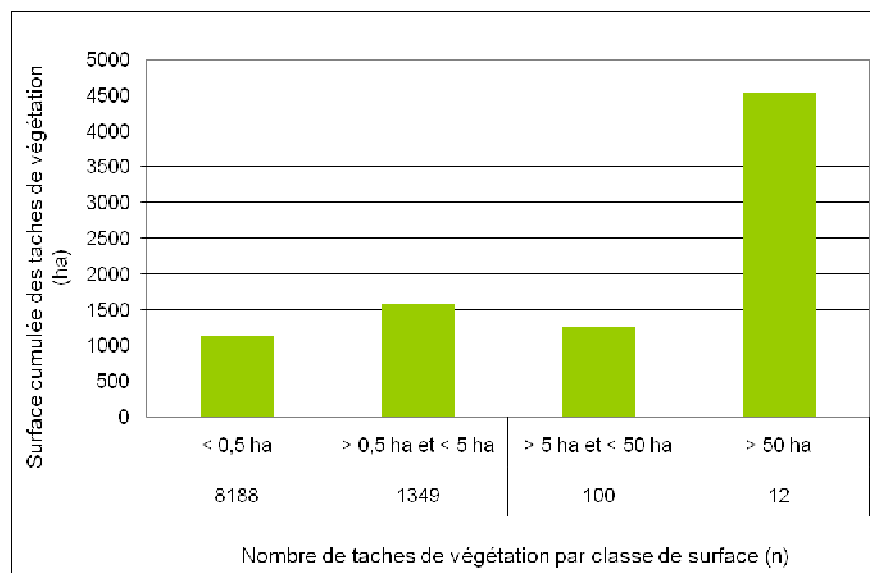
II.2.3 DES ESPACES FRAGMENTES

Une différence frappante entre le centre et la périphérie s'observe aussi au niveau de la connectivité spatiale entre les espaces verts. Dans le centre, on trouve des milliers de petites taches de végétation, qui correspondent le plus souvent à des îlots intérieurs de jardins au cœur de blocs d'habitations. La plus grande superficie d'espace vert se trouve le long de la limite sud de la région. Douze espaces verts plus ou moins d'un seul tenant représentent à eux seuls plus de 50 % de la superficie verte de la région (voir GRAPH. II.2.3.1). Les cartes de fragmentation (CARTE II.2.3.1) présentent également une vue intéressante de la connectivité spatiale des espaces verts. On voit que grands (> 5 ha) ou petits (> 0,5 ha), les espaces de végétation fermée sont peu distants les uns des autres. Les concentrations de milieux ouverts se trouvent principalement dans les zones rurales de la Région bruxelloise (voir CARTE I.2.1.1).

Il ne faut pas en conclure que le morcellement des habitats ne serait qu'un problème marginal dans la couronne verte de la région. L'analyse des images satellites ne tient aucun compte du type de végétation, de son accessibilité, de sa naturalité, de sa valeur biologique, ... Les barrières physiques telles que des voiries et clôtures sont nettement sous-détectées, alors qu'elles sont bien plus nombreuses en ville qu'à la campagne. Les distances souvent faibles à franchir pour relier entre eux les espaces verts offrent par contre de nombreuses possibilités de mesures (à petite échelle) pour réduire le morcellement (voir Chapitre III.1).

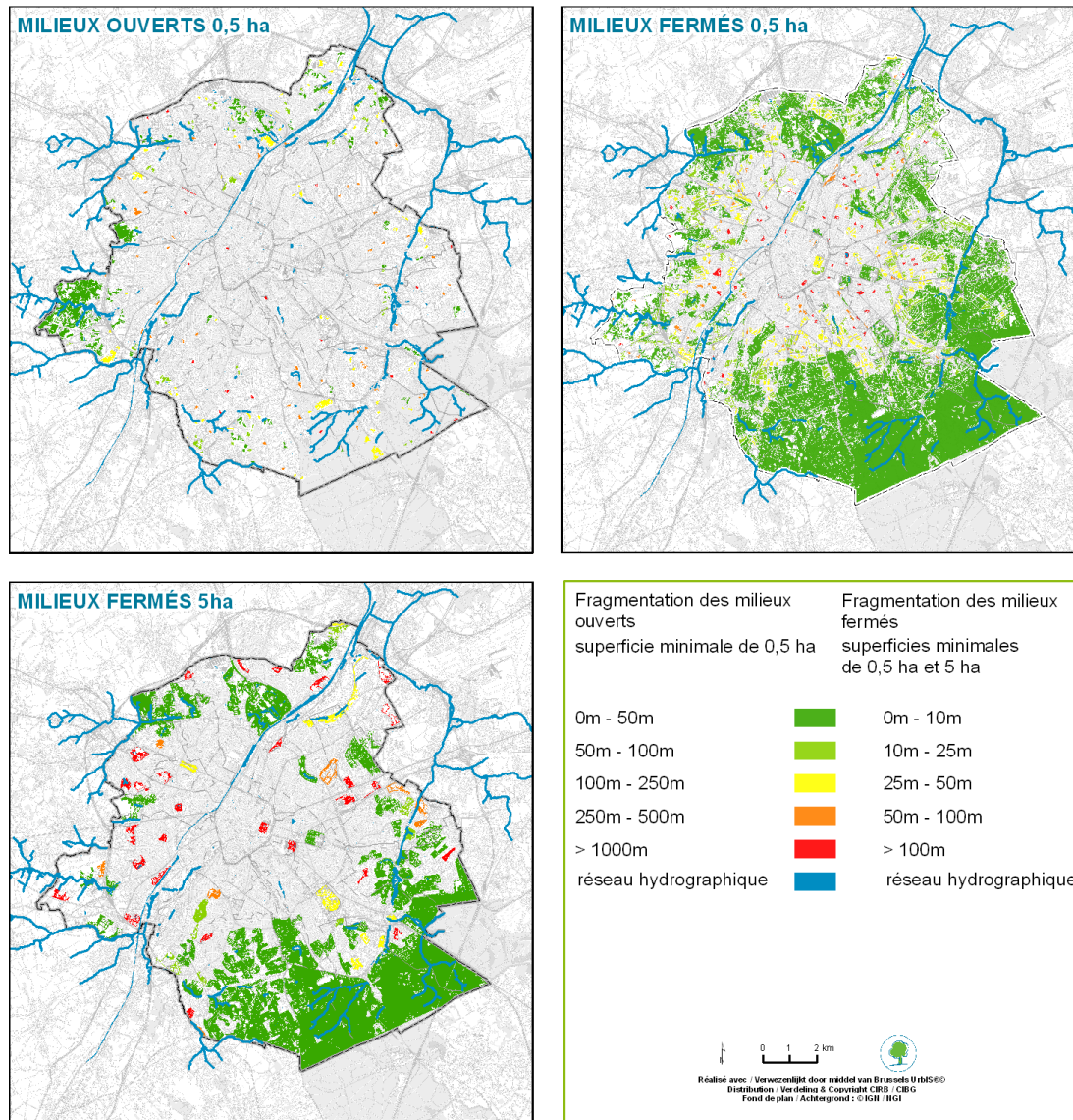
GRAPH. II.2.3.1

Répartition en 4 catégories de superficie des espaces verts non bâtis de la Région bruxelloise



Source: Van de Voorde *et al.* (2010)

Fragmentation des espaces verts non bâtis en Région bruxelloise



Source: Van de Voorde *et al.* (2010)

- Le résultat rendu est basé sur la plus petite distance entre une tache de végétation et sa voisine la plus proche (= *nearest neighbour analyse*). Pour des raisons pratiques, seules les taches d'au moins 0,5 ha de milieux ouverts ou d'au moins 0,5 ou 5 ha de milieux fermés ont été prises en compte dans l'analyse.

II.2.4 LA MOITIÉ DES ESPACES VERTS BRUXELLOIS SONT PROTEGES

Un ensemble de statuts, processus et événements historiques sont à la base du caractère vert de la Région bruxelloise:

- les affectations en zone verte ou en zone agricole au PRAS (Plan régional d'affectation des sols)
- les sites Natura 2000
- les sites classés
- les réserves naturelles et réserves forestières
- les éléments du maillage vert bruxellois tel que défini dans le Plan régional de développement (PRD)
- la politique d'acquisitions et de travaux d'aménagement du roi Léopold II et la prolongation de cette politique sur le long terme (p. ex. la Donation royale)
- les projets de travaux d'infrastructure jamais réalisés (Place du Bourdon, Keyenbempt, Parc Roi Baudouin,...)
- la démolition d'anciennes zones industrielles (zone portuaire, friche Wiels, Tour & Taxis,...)

Les différents statuts de protection sont abordés plus en détail au chapitre IV.

La population bruxelloise, très attachée à ses espaces verts dans un contexte urbain, a naturellement une influence considérable sur la préservation de ce caractère vert. Ses voix, et l'influence politique qui en découle, sont un des éléments qui expliquent la grande part d'espaces verts protégés (Hendrickx & Koedam, 2010). Ceux-ci couvrent une superficie totale de 4 341,28 ha, soit environ un quart de la superficie totale de la région, ou la moitié de ses espaces verts. Tous les espaces verts ne contribuent naturellement pas de la même manière à la biodiversité. Les réserves naturelles, réserves forestières et sites Natura 2000 représentent 2 365 ha de ces zones protégées, soit environ 1/7 de la superficie totale de la région.

II.2.5 BEAUCOUP DE ZONES NATURELLES ONT DISPARU

Les différents outils de protection n'ont toutefois pas empêché la perte de zones de végétation. Comme toutes les grandes villes, Bruxelles s'est étendue au fil des siècles aux dépens des espaces verts environnants. Parfois, des espaces verts enclavés par cette progression ont été conservés (comme au Kauwberg), mais bien souvent, tout a disparu sous la pression constante de l'urbanisation. De nombreuses zones ouvertes de vallées ont également disparu, les éléments perturbateurs tels que leurs cours d'eau malsains et malodorants ont été voûtés. A tout cela s'est ajoutée la construction de grandes infrastructures et axes de transport nécessaires au bien-être et au progrès (Hendrickx & Koedam, 2010).

Les plus fortes pertes d'espaces verts sont celles qui ont accompagné les révolutions industrielles. Le tempo des disparitions d'espaces verts urbains s'est sensiblement ralenti au cours des deux dernières décennies. Les friches urbaines, où d'importantes pertes d'espaces verts peuvent encore être constatées, représentent toutefois une exception notable à cet égard (voir Chapitre II.3.5). Une des plus importantes causes à l'origine de ce phénomène est la libération de zones de réserves foncières à l'occasion de la dernière modification du Plan régional d'affectation du Sol. De même, le bâti des quartiers résidentiels se densifie à un rythme soutenu en raison de nouvelles constructions et de lotissements plus serrés, accroissant la pression sur les espaces verts environnants (Van de Voorde *et al.*, 2010).

La perte d'espaces verts peut aussi se mesurer au taux d'imperméabilisation des sols qui en Région bruxelloise, selon une étude de 2006, est passé de 13 % en 1955 à 37 % en 2006 (Vanhuysse *et al.*, 2006).

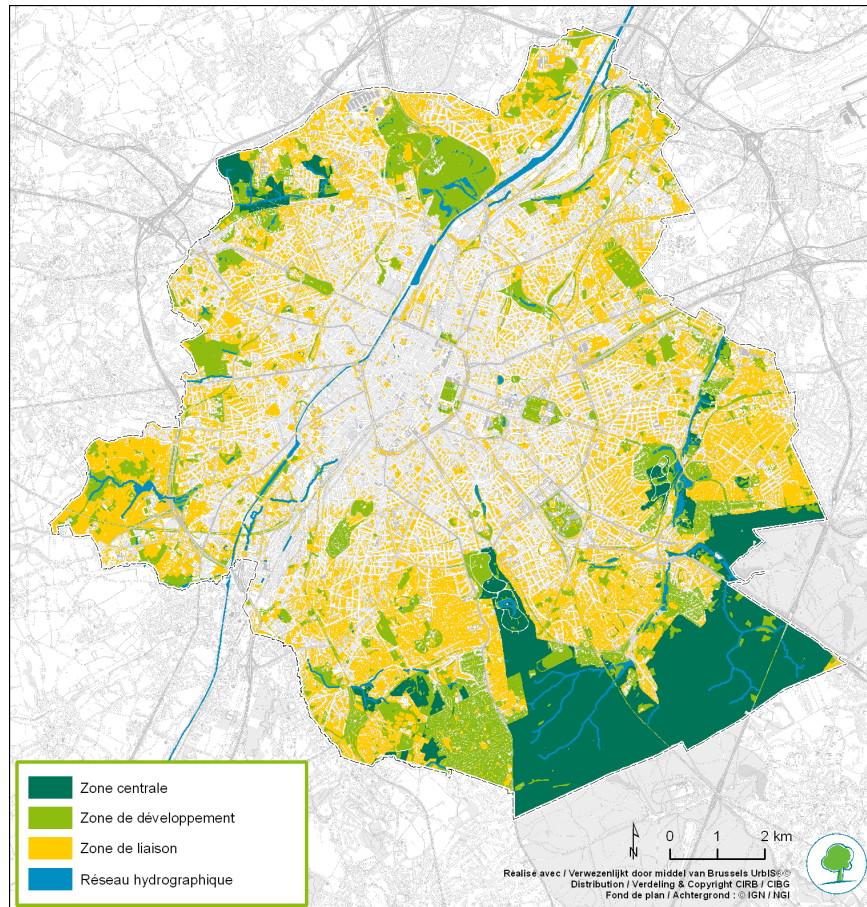
II.2.6 UN RESEAU ECOLOGIQUE DANS LA VILLE !

Le Réseau écologique bruxellois est constitué d'un ensemble cohérent de zones, dont la gestion et la protection doivent contribuer à préserver ou restaurer un état de conservation favorable d'espèces et d'habitats. Selon qu'elles abritent ou non des espèces sensibles, selon leur superficie, leur degré d'isolement, la diversité des milieux qu'elles abritent et leur valeur écologique, les différentes zones jouent un rôle fonctionnel différent au sein de ce réseau où il faut donc distinguer trois catégories de zones: des zones centrales, des zones de développement et des zones de liaison. Les marais, la vallée de la Woluwe, les grands parcs paysagers régionaux et la plupart des grands domaines boisés font partie des zones centrales du réseau écologique, c'est-à-dire des zones d'importance majeure pour son fonctionnement, qui sont toutes situées en périphérie (voir CARTE II.2.6.1) (Van den Balck, 2011).



CARTE II.2.6.1

Le réseau écologique bruxellois: situation de fait et fonctions des composantes du réseau



Source : Van den Balck (2011)

Les principales zones de développement sont les jardins résidentiels, les zones rurales, les parcs urbains, les cimetières et quelques grandes friches urbaines (Schaerbeek formation, Tour & Taxis, ...). Ce sont des zones très intéressantes, dont la richesse biologique est souvent sous-estimée. Ces zones d'extension peuvent être davantage imbriquées dans le tissu urbain (en d'autres mots, ils sont généralement entourés par des zones plus densément urbanisées). En conséquence, la pression sur la nature y est souvent plus importante. Le terme « développement » signifie donc aussi surtout d'y prévoir un minimum de prescriptions pour offrir suffisamment de chance à la nature.

Les zones de liaison favorisent le déplacement des espèces entre les zones centrales ou de développement. En Région bruxelloise, il s'agit principalement d'intérieurs d'îlots, du canal et de zones de végétation le long de routes, de voies de chemin de fer ou de tram.

Un certain nombre de problèmes affectent cependant le fonctionnement du réseau écologique et sa capacité de préserver les nœuds nécessaires aux échanges entre les populations. Il s'agit principalement de problèmes de discontinuités, barrières et présence insuffisante de zones relais ou zones clés (voir Chapitre III.1), mais aussi de problèmes de gestion (surfréquentation des espaces, techniques et fréquences de fauche des zones herbacées, faible développement du sous-étage en forêt, etc.).



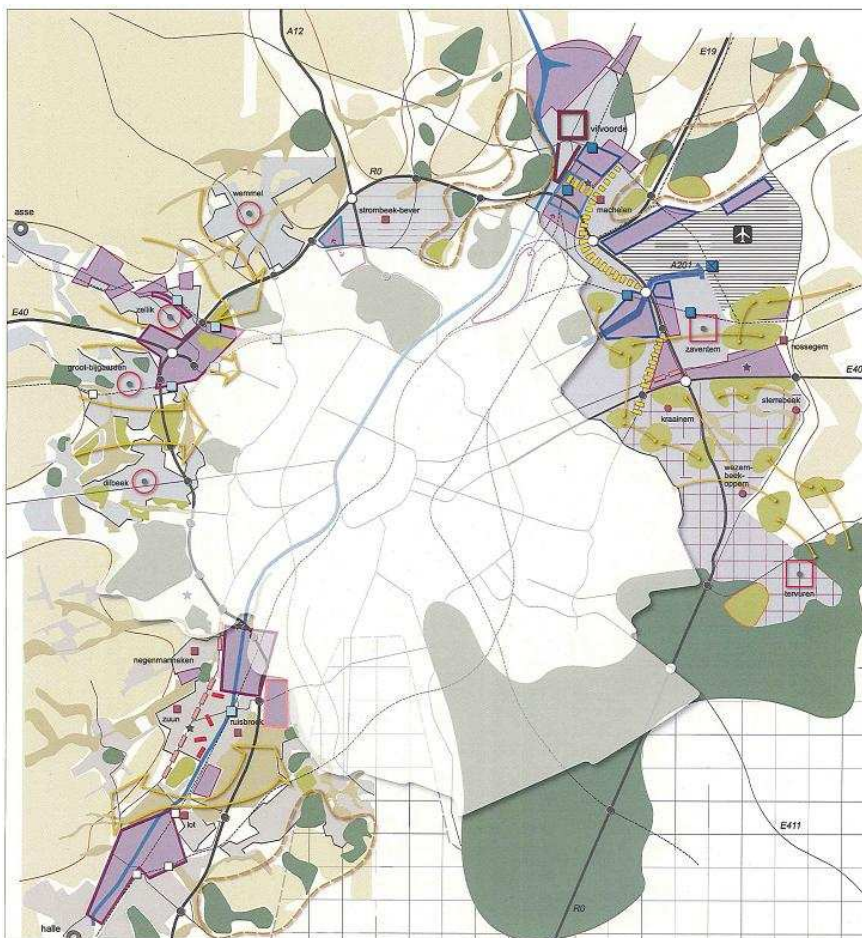
II.2.7 LES FRONTIERES REGIONALES NE SONT PAS DES TERMINUS

La faune et la flore ne tiennent pas compte des frontières administratives. Aux côté de la protection et de la conservation de la biodiversité au sein de la Région bruxelloise, il est naturellement nécessaire de tenir compte de son environnement pour le développement de visions et la réalisation de projets. Ce point de vue évident n'est cependant que trop peu mis en pratique.

A ce jour, il n'existe qu'une poignée d'analyses qui prennent en considération tant le Région bruxelloise que son environnement (direct). Ainsi, quelques efforts ont par exemple été entrepris par Bruxelles Environnement – IBGE et quelques associations naturalistes à l'occasion de la stratégie flamande pour les alentours de Bruxelles (*Vlaams Strategisch Gebied rond Brussel*) Sur base de données relatives à des projets prioritaires pour la nature et les espaces verts, des avis ont été régulièrement remis aux autorités flamandes en charge de l'aménagement du territoire (voir ILL. II.2.7.1)

ILL. II.2.7.1

Représentation de la structure spatiale souhaitée pour la « *Vlaams Strategisch Gebied rond Brussel* »



Source : Afbakeningsvoorstel voor het Vlaams stedelijk gebied rond Brussel
(OMGEVING | Arcadis | IDEA consult | Tritel | o2 consult)

Dans l'autre sens, les corridors écologiques importants en provenance de et vers la périphérie flamande ont été identifiés dans le cadre d'une étude sur le réseau écologique bruxellois. Ces derniers ont été localisés en fonction des différents types de sous-réseaux sur base desquels est basé le réseau écologique (bois et forêts, prairies, marais, cours et plans d'eau).

Les aspects transfrontaliers de ces différentes visions restent cependant trop limités à des flèches de couleur, de vagues taches et quelques lignes. Aussi, est il nécessaire pour le bénéfice de la nature et de la biodiversité, d'évoluer vers une collaboration interrégionale plus formelle.

Une telle forme de collaboration existe depuis quelques années pour la Forêt de Soignes (voir Chapitre V.2).

De même, la représentation de Bruxelles Environnement – IBGE dans les comités d'accompagnement de divers projets de réaménagement de l'espace rural menés par la VLM (Vlaams Land Maatschappij) permet d'élargir la palette d'initiatives transfrontières de collaboration.

II.3 LES HABITATS NATURELS

II.3.1 LES HABITATS AQUATIQUES

Bruxelles a pu se développer en profitant de l'eau pure provenant d'une nappe phréatique facilement accessible. Cette nappe explique la présence de nombreuses sources et ruisseaux dans et aux alentours de la ville, dont on trouve encore actuellement la trace dans de nombreux toponymes : *Schaerbeek*, *Maelbeek*, *Kattebroek*, etc.

Cependant, au cours du temps, une part importante des cours d'eau, étangs et zones humides vont progressivement disparaître du paysage bruxellois, tant pour des raisons sanitaires qu'économiques, malgré les diverses fonctions et valeurs aujourd'hui reconnues. Parallèlement, le canal se construit selon un axe sud-ouest / nord-est.

Les étangs représentent la moitié de la superficie d'eau libre

La RBC fait partie du bassin hydrographique de l'Escaut. Le réseau hydrographique comprend par temps sec +/- 200 ha d'eau libre et deux cours d'eau les plus importants de la Région que sont la Senne, la Woluwe, ainsi que le canal Bruxelles-Charleroi qui joue également un rôle déterminant.

Les cours d'eau non navigables sont répartis en différentes catégories en fonction de la taille de leur bassin hydrographique¹ (loi du 28/12/1967 relative aux cours d'eau non navigables) (voir CARTE II.3.1.1). Certains d'entre eux sont voûtés sur une partie de leur parcours (voir Chapitre III.2.2).

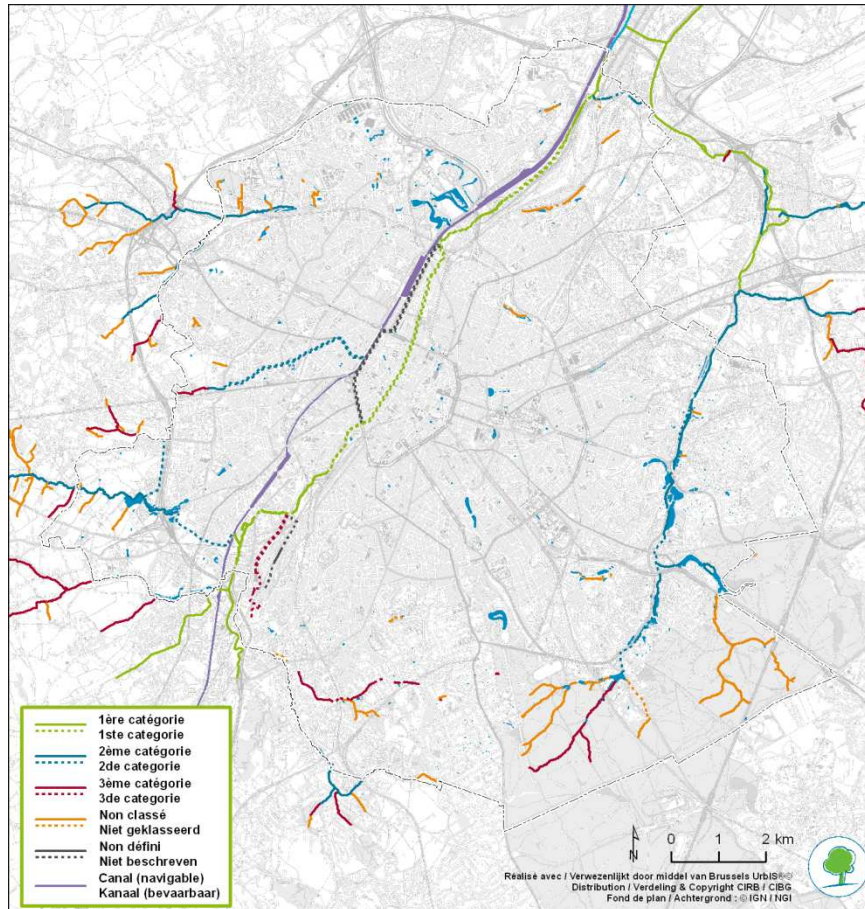
La totalité des étangs représente 101,4 ha en RBC. Ils sont tous petits, de type eutrophe, c'est-à-dire riches en nutriments (voire même hypereutrophes, très riches en nutriments), peu profonds et certains ont un bon potentiel de pouvoir évoluer vers l'habitat européen 3150 « lacs naturellement eutrophes Magnopotamion – Hydrocharition) » qui possède ces caractéristiques. L'état de conservation n'a pas encore été déterminé.

Plusieurs types d'étangs ont été définis par la Région: les étangs naturels, les étangs à valeur paysagère, les étangs à usage récréatif, et l'étang décoratif.

¹On appelle bassin hydrographique la superficie de l'ensemble des terres dont l'évacuation des eaux est assurée par le cours d'eau en amont d'un point déterminé.



Le réseau hydrographique bruxellois avec les différentes catégories des cours d'eau et le canal



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (juin 2012)

Le chlore et les nitrites limitent la qualité des eaux piscicoles

L'arrêté de l'Exécutif de la Région de Bruxelles-Capitale du 18/6/1992 établissant le classement des eaux de surface désigne comme eaux cyprinicoles² les cours d'eau suivants: la Woluwe et ses affluents situés en RBC; le Geleytsbeek et ses affluents (Uccle); le Linkebeek (Uccle); la Pède (Anderlecht) et le Molenbeek – Pontbeek (Ganshoren et Jette).

Des analyses physico-chimiques sont effectuées depuis 2001 et les résultats nous montrent que l'Etang de Boitsfort, le Roodkloosterbeek et la Woluwe restent de bonne qualité pour les poissons, et le Linkebeek de relativement bonne qualité. Le Molenbeek s'est légèrement amélioré au cours des 4 dernières années mais le Geleytsbeek et encore plus, le Neerpedebeek sont de mauvaise qualité. Les polluants les plus problématiques sont le chlore et les nitrites.

Amélioration de la qualité écologique globale des étangs et stabilité de celle des cours d'eau

En application des critères de la directive-cadre eau, différents bio indicateurs sont étudiés pour évaluer la qualité écologique globale des cours d'eau: les macrophytes, le phytobenthos, le phytoplancton, les macro-invertébrés et les poissons.

Les récentes études ont mis en évidence une nette amélioration de la qualité écologique globale des 3 étangs étudiés entre 2004 et 2009 (l'étang du parc des Sources, l'étang long du parc de Woluwe et le grand Etang de Boitsfort), tandis que la qualité écologique globale des cours d'eau est restée stable. La qualité de la Senne, très mauvaise en 2004, s'améliore pourtant petit à petit (grâce au fonctionnement de la station d'épuration nord), tandis que le Canal oscille entre une qualité médiocre et moyenne. La Woluwe est quant à elle, de qualité moyenne.

²Eaux dans lesquelles peuvent vivre des poissons tels que les carpes, les brochets, les perches et les anguilles. Il n'existe pas de zones d'eaux salmonicoles en RBC (eaux à courant rapide dans lesquelles peuvent vivre les poissons tels les saumons et les truites)

L'amélioration de la qualité écologique globale des étangs est à mettre en relation avec différentes mesures de gestion écologique du Maillage Bleu et les biomanipulations effectuées notamment en 2007 dans l'Étang long du parc de Woluwe et le grand Étang de Boitsfort (voir Chapitre V.5).

TAB. II.3.1.1

Evolution de la qualité écologique globale des eaux de surface de la Région

Qualité écologique globale	2004	2007	2009
Senne à l'entrée de la Région	Red	Red	Red
Senne à la sortie de la Région	Red	Red	Red
canal à l'entrée de la Région	Orange	Yellow	Orange
canal à la sortie de la Région	Yellow	Orange	Orange
Woluwe	Yellow	Yellow	Yellow
Grand étang de Boitsfort	Orange	Green	Green
Étang long de Woluwe	Red	Yellow	Green
Étang du Parc des Sources	Orange	Orange	Yellow
Neerpedebeek (face à l'étang de la Pede)	-	-	Red
Vogelzangbeek	-	-	Red
Molenbeek (bois du Laerbeek)	-	-	Yellow
Linkebeek	-	-	Orange
Étang des Enfants Noyés	-	-	Yellow
TenReuken	-	-	Green

Source : Bruxelles Environnement – IBGE (monitoring des cours et plans d'eau)

En fonction des résultats, une couleur de classe de qualité écologique est attribuée. Celle-ci peut être rouge (la plus mauvaise), orange, jaune, verte ou encore bleue (la meilleure qualité écologique qui puisse être attendue en fonction des caractéristiques du cours d'eau). La méthode qui a été utilisée est une méthode one out - all out, comme demandée par la directive-cadre Eau. Cette méthode est très sévère parce qu'il suffit qu'un des éléments biologiques soit mauvais pour que la qualité globale soit donnée comme mauvaise (rouge), même si les autres éléments sont bons (verts) ou moyens (jaunes). Dans le tableau ci-dessus, la qualité globale de la Senne à la sortie de la région reste mauvaise (rouge) mais quand on regarde élément par élément (Triest *et al.* 2012), des améliorations peuvent être observées, comme par exemple l'apparition de macrophytes en 2009, grâce à la mise en place de la station d'épuration nord.

En 2009, de nouveaux points de mesure ont été choisis pour une première analyse (le Neerpedebeek, le Vogelzangbeek, le Molenbeek, le Linkebeek, l'étang des Enfants Noyés et l'étang Ten Reuken). Ils seront réanalysés dans les années à venir afin de suivre leur évolution.



La qualité chimique de l'eau constitue la principale difficulté

Les analyses biologiques mitigées de la Senne et du canal, s'expliquent par une mauvaise qualité chimique de l'eau (pour la Senne) ou médiocre (pour le Canal). A certains endroits, des eaux usées débouchent encore dans les eaux de surface, par exemple dans le Vogelzangbeek, le Neerpedebeek ou la Senne à Uccle. Il existe également des déversements structurels liés à la saturation des ouvrages d'art en cas de fortes pluies (égouts, avaloirs, station d'épuration). Les sédiments de la Senne et du canal sont également contaminés de manière historique et les contaminants (HAP, PCB) sont remis en suspension lors des orages ou du passage des gros bateaux dans le canal.

Le programme du Maillage Bleu à l'origine des améliorations

Dans le cadre du programme du Maillage Bleu, divers travaux ont été entrepris afin de restaurer la continuité des réseaux hydrographiques, récupérer les débits d'eau claire présents dans les collecteurs, restaurer le rôle d'exutoire des eaux de pluie et offrir des possibilités de débordements contrôlés, et gérer les berges de manière écologique (voir Chapitre V.5). L'amélioration de la qualité des étangs témoigne des effets positifs de ce programme. Cependant, dans les cours d'eau de plus mauvaise qualité, la qualité chimique de l'eau reste le facteur limitant et il conviendrait d'y remédier en priorité (éviter les vidanges intempestives, les tronçons de cours d'eau dérivés à l'égout, les déversoirs qui débordent, etc.).

Objectif 2015 : atteindre le bon potentiel écologique

La directive-cadre eau demande d'atteindre le bon potentiel écologique pour les masses d'eau en 2015 et tout doit donc être mis en œuvre afin d'y arriver. La Région vient également de rédiger un Plan de gestion de l'eau et un Plan de gestion des étangs, et ceux-ci devraient encore pouvoir permettre d'améliorer la qualité de notre réseau hydrographique. Les plans de gestion des sites Natura 2000 en cours d'élaboration prévoient également des interventions en vue de l'amélioration des habitats aquatiques présents ou potentiellement présents.

Le Maillage Bleu poursuivra ses principes de gestion écologique et ses travaux d'entretien et d'aménagement des cours d'eau, avec entre autres, la mise à ciel ouvert du Molenbeek.

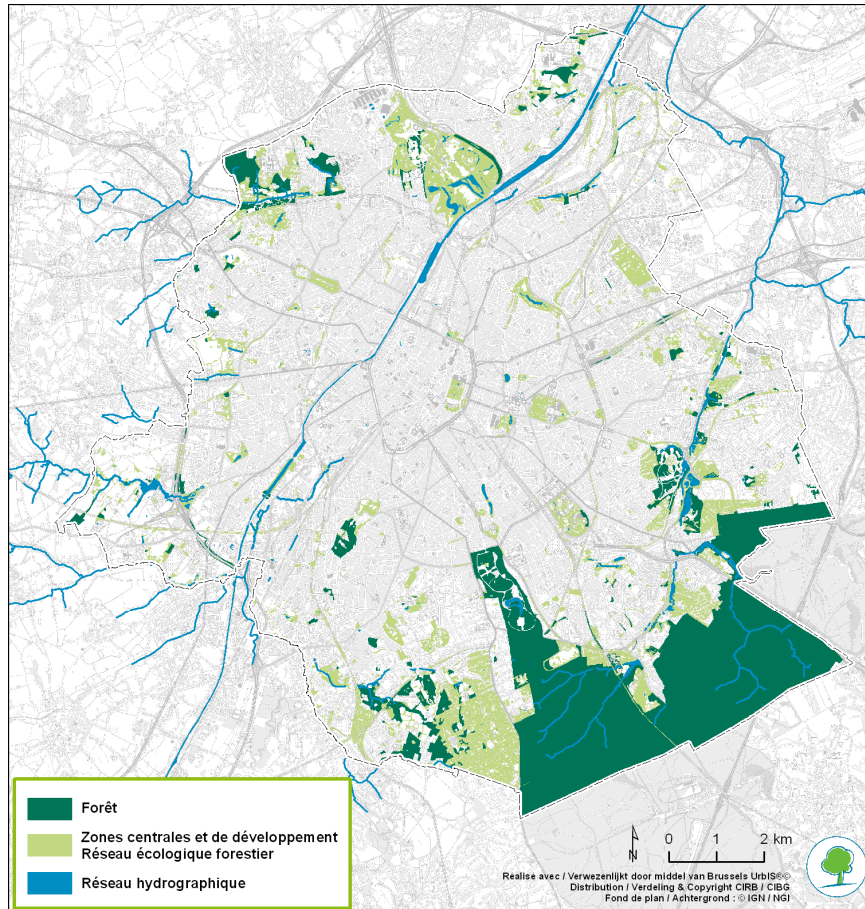
La mise à jour de l'*Atlas des cours d'eau non navigables* qui date des années 50 permettra par ailleurs de disposer d'une cartographie numérique actualisée et d'une description des éléments constitutifs de notre réseau hydrographique ce qui nous permettra d'adapter nos méthodes de gestion.

II.3.2 LES HABITATS FORESTIERS

Les forêts sont presque toujours constituées de végétation climacique des régions tempérées. Ce sont des communautés complexes de végétaux, de champignons et d'animaux, dans lesquelles les arbres jouent un rôle clé et déterminent l'aspect de la végétation. Par leur richesse biologique exceptionnelle, elles jouent un rôle important d'accueil de la biodiversité. A leur fonction écologique s'ajoutent d'importantes fonctions de ressource naturelle (bois), de régulation du climat (puits de CO₂) et d'épuration de l'air, et bien souvent d'espace récréatif.



Forêt et zones boisées en Région de Bruxelles-Capitale



Source: IGEAT *et al.* (1997) ; Brichau *et al.* (2000) ; Indeherberg & Verheijen (2007) ; Van Brussel *et al.* (2007) (2008) ; Domken (2008) ; Van den Balck (2011)

La Région bruxelloise est très boisée

Sa localisation en bordure d'un massif forestier de 4383 hectares d'un seul tenant (Forêt de Soignes), dont 1654 ha en gestion propre, est pour la Région de Bruxelles-Capitale un énorme atout en matière de nature. La Forêt de Soignes est sans conteste la forêt la plus importante de Bruxelles, quoi qu'elle n'en soit pas la seule zone boisée d'une richesse naturelle remarquable. La carte II.3.2.1 présente la répartition des zones boisées bruxelloises, qui couvrent au total une superficie de 2 237 ha. En dehors des bois proprement dits, la carte montre aussi les jardins, parcs et domaines privés de type boisé. La sélection visible correspond aux zones centrales et zones de développement du réseau écologique forestier (3 620 ha).

Les zones boisées sont bien protégées...

La quasi-totalité des habitats forestiers présents en Région de Bruxelles-Capitale bénéficient d'une protection internationale. Ainsi, 85,5 % des zones boisées bruxelloises, constituées surtout de hêtraie acidophile (habitat 9120), se trouvent dans des zones Natura 2000 (voir TAB. II.3.2.1). Dans la partie bruxelloise de la Forêt de Soignes, 112 ha sont protégés en tant que réserve forestière, dont 36 ha en réserve intégrale.

Mais leur qualité laisse à désirer

La grande valeur naturelle (potentielle) des zones boisées bruxelloises est due surtout à l'âge moyen élevé des peuplements, et au fait que la majorité de ces zones étaient déjà boisées aux siècles précédents, ce dont témoigne la flore de forêts anciennes présente tant dans les bois de la Région que dans des jardins résidentiels. Les bois de source de la zone limoneuse, et en particulier les frênaies de source (sous-type de l'habitat prioritaire 91E0 Forêt alluviale), sont de véritables joyaux. On les trouve très localement au milieu des bois, sous forme de zones ponctuelles ou de cordons. Comme ils sont limités à la région biogéographique Atlantique, qu'ils sont très sensibles aux perturbations, et que leur superficie est souvent faible, il s'agit d'une des communautés végétales les plus rares d'Europe.

Leurs espèces caractéristiques incluent la Cardamine amère (*Cardamine amara*), la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*) et les Dorines (*Chrysosplenium* sp.)

L'Etat de conservation des zones boisées a été analysé dans le cadre de l'élaboration des objectifs de conservation des zones Natura 2000 en tenant compte de différents critères d'évaluation relatifs notamment à la structure de la végétation et à la composition floristique. La méthode d'évaluation qui a été appliquée a été le précurseur du rapport T'Jollyn *et al.*, 2009 qui se basait en grande partie sur les mêmes critères et indicateurs (Indeherberg & Verheijen, 2007, Van Brussel *et al.*, 2007, Van Brussel *et al.*, 2008).

Selon l'évaluation de l'état de conservation, une grande part des zones boisées bruxelloises se trouvent dans un état de conservation défavorable. Différents critères et indicateurs donnent de relativement bons résultats mais en application de la stricte méthode européenne où l'évaluation globale est donnée défavorable lorsqu'un seul critère rencontre un score défavorable (one out – all out), moins de 3% des forêts en Natura 2000 peuvent être considérées comme étant dans un état favorable de conservation. Les habitats de Forêt alluviale (habitat UE 91E0) s'en sortent mieux, un quart d'entre eux présentent un état de conservation favorable.

Une nuance est à apporter concernant l'évaluation défavorable de l'état de conservation des forêts. Lors de la réalisation des études en vue de l'élaboration des objectifs de conservation Natura 2000 pour la Forêt de Soignes, celle-ci n'a pas été entièrement cartographiée, au contraire des 47 autres stations. En conséquence, la Forêt de Soignes n'a été que partiellement évaluée. Cette lacune en matière de données sera corrigée à travers le monitoring du réseau de mesure mis sur pied en 2010. Beaucoup d'attention y est accordée à la méthodologie et à la déduction d'indicateurs porteurs de sens.

Le problème à l'origine de l'état de conservation défavorable des forêts bruxelloises est rarement d'ordre quantitatif. L'analyse indique principalement des possibilités d'amélioration qualitatives. Les problèmes les plus évidents concernent la structure horizontale et verticale de la végétation, la composition floristique et la quantité de bois mort, auxquels s'ajoutent localement des problèmes de perturbation par la fréquentation récréative et de rejets d'eaux usées dans plusieurs stations Natura 2000. La présence d'espèces atypiques dans la strate arborée ainsi que la présence d'espèces exotiques invasives constituent également localement un problème.

TAB. II.3.2.1

Données quantitatives relatives aux zones boisées de la Région de Bruxelles-Capitale

HABITAT	Code Natura 2000	Sup. (ha)	Sup. ECF (ha)	% ECF
Hêtraies acidophiles (Natura 2000)	9120	1266,6	2,5	0,2
Hêtraies à jacinthe (Natura 2000)	9130	210,3	9,7	4,6
Chênaies-charmaies (Natura 2000)	9160	274,6	8,8	3,2
Chênaies acidophiles (Natura 2000)	9190	36,1	0	0
Forêts alluviales (Natura 2000)	91E0	84,3	21,1	25
Zones boisées en NATURA 2000	-	1871,9	42,1	2,24
Zones boisées en Région bruxelloise	-	2237,3	42,1	1,88
Zones centrales et de développement du réseau écologique forestier	-	3619,6	-	-

Source: Indeherberg & Verheijen (2007) ; Van Brussel *et al.* (2007) (2008)

➔ Abréviations utilisées: Sup.: superficie; ECF: état de conservation favorable

Vers une amélioration qualitative des zones boisées bruxelloises

Le Plan de gestion de la Forêt de Soignes (Bruxelles Environnement – IBGE) et les plans de gestion des différentes zones Natura 2000 constituent des instruments importants pour réduire les problèmes mentionnés plus haut, et améliorer ainsi l'état de conservation des zones boisées bruxelloises. Dans ce cadre, une attention particulière doit être accordée aux habitats de Forêt alluviale, dont la protection est une priorité aux termes de la directive habitats.



Le plan de gestion actuel de la Forêt de Soignes date de 2003, c'est à dire de l'époque de la délimitation des zones Natura 2000 bruxelloises. Il serait donc souhaitable d'en produire une nouvelle version qui tienne compte des objectifs de conservation Natura 2000 développés depuis lors et du progrès des connaissances scientifiques.

Dans les zones boisées situées en dehors des périmètres protégés, des mesures sont également nécessaires pour renforcer le réseau écologique forestier bruxellois. Il est par ailleurs important que ce réseau ne s'arrête pas brusquement aux limites de la région. La plateforme qui travaille à l'élaboration et la réalisation du Schéma de structure de la Forêt de Soignes contribue également de façon importante au développement interrégional favorable du massif de la Forêt de Soignes.

ENCART II.3.2.1 LE LUCANE CERF-VOLANT (*LUCANUS CERVUS*)



Lucane cerf-volant mâle adulte, Watermael-Boitsfort (photo : Olivier Beck)

Description

Le Lucane cerf-volant est une espèce de l'annexe II de la directive habitats. C'est le plus grand coléoptère indigène de la Région de Bruxelles-Capitale. Les capacités de vol des adultes sont réduites, en raison de leur poids. On peut les observer de fin mai à début août. Les mâles ne vivent que quelques semaines, tandis que les femelles peuvent survivre quelques mois.

Habitat/ Ecologie

Le Lucane cerf-volant est une espèce de vieilles chênaies claires avec de gros arbres morts ou dépérissants. Ses larves, qui peuvent atteindre une taille finale de 10 cm, vivent au moins 5 ans dans le bois vermoulu d'essences feuillues. A Bruxelles, on le trouve aussi dans des cités-jardins (sur le Cerisier du Japon) et dans de vieux arbres de parcs et bandes boisées. La présence requise de certains champignons décomposeurs implique que les arbres doivent pouvoir mourir de manière naturelle.

Répartition

D'après des observations récentes dans les communes de Watermael-Boitsfort et d'Uccle, il semble y avoir 2 noyaux de population isolés à Bruxelles.

Menaces et gestion

Des arbres situés en lisière ou le long de voiries doivent souvent être supprimés pour des raisons de sécurité ou pour des travaux d'infrastructure. La gestion doit chercher à conserver ou améliorer l'habitat de cette espèce, en mettant l'accent sur la conservation du bois mort sur pied. Les troncs abattus susceptibles de contenir encore des larves peuvent être enterrés partiellement et érigés à la manière d'un totem.

II.3.3 LES HABITATS DE PRAIRIES

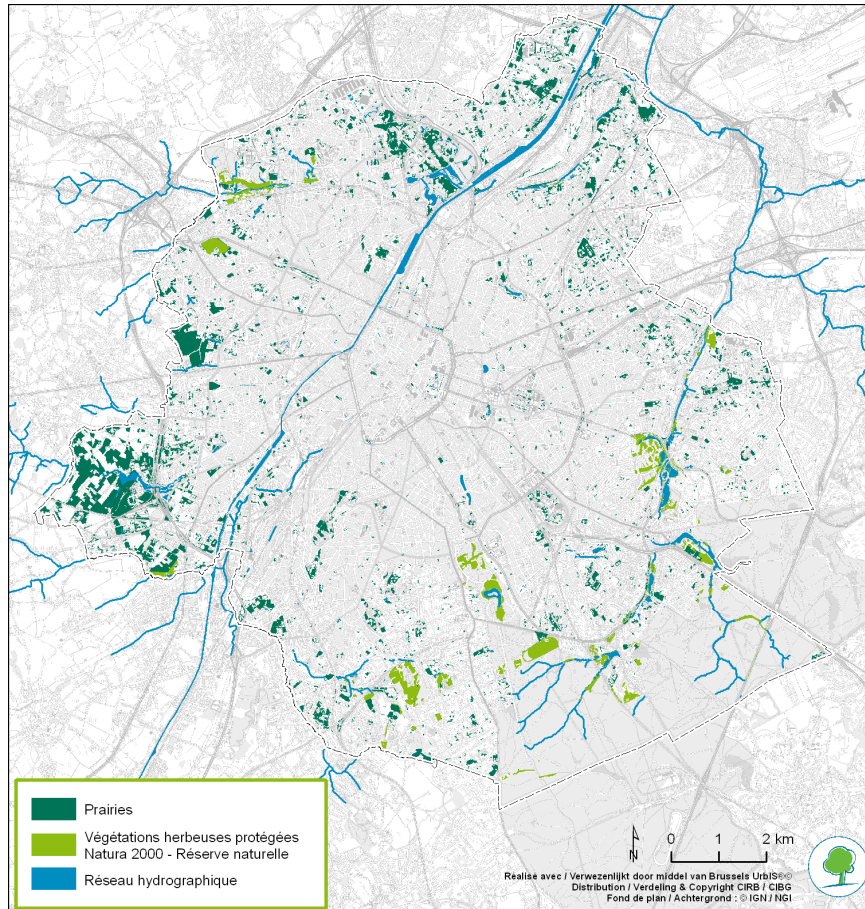
Les prairies occupent une position très élevée dans la conservation de la nature. Des prairies fleuries entourées de petits éléments paysagers représentent l'image idéale d'une politique classique de protection de la nature. Elles sont l'habitat de nombreuses espèces animales et végétales remarquables en forte régression au cours des dernières années.

Prairies des villes et prairies des champs

Dans le tissu urbain de la Région bruxelloise, rares sont les prairies qui conservent encore leur fonction primaire d'alimentation du bétail, si ce n'est dans les zones rurales relictuelles d'Anderlecht (Neerpede), Jette (Parc Roi Baudouin), Molenbeek (Scheutboss), Uccle (Kauwberg) et Neder-Over-Heembeek. La plupart des prairies sont complètement dissociées de cette fonction, et n'ont plus qu'un rôle esthétique et récréatif (jardins, pelouses de parcs et vallons herbeux forestiers), ou occupent des zones résiduelles telles que les bords de routes, bermes et terrains vagues. Cette dissociation implique également que, en dehors du paysage agricole, les prairies échappent à la forte pression de fertilisation.



Prairies et végétations herbues en Région de Bruxelles-Capitale



Source: IGEAT *et al.* (1997); Brichau *et al.* (2000); Indeherberg & Verheijen (2007); Van Brussel *et al.* (2007) (2008); Domken (2008) ; Van den Balck (2011)

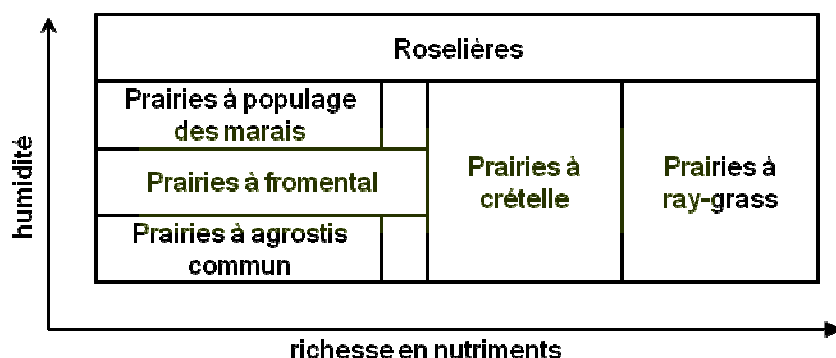
Il n'est pas facile de déterminer la superficie exacte de prairies et végétations herbues en Région de Bruxelles-Capitale, car elles se présentent sous de nombreuses formes, dans les endroits les plus divers. Des estimations sur base des projets cartographiques les plus récents, et notamment de la composante "prairies" du Réseau écologique bruxellois (REB), arrivent à une superficie totale de 1083,4 ha en Région bruxelloise. La carte II.3.3.1 présente la répartition de ces végétations herbues, et distingue celles qui se trouvent dans un périmètre de protection de la nature (Natura 2000 ou réserve naturelle). Celles-ci ne représentent que 19% du total (210,5 ha). Les prairies bruxelloises sont donc nettement moins bien protégées que les bois. Si on tient compte aussi des statuts urbanistiques de "site classé" et de "zone verte", on arrive par contre à un taux de protection à l'un ou l'autre titre de 66% de la superficie bruxelloise de zones herbues. Il faut cependant noter que la plupart des statuts de protection patrimoniale n'offrent pas de garantie pour la conservation et la protection de ces prairies. Ainsi, le statut d'espaces vert n'a par exemple pas d'impact sur d'éventuelles modifications du type de végétation.

Une grande diversité de types de prairies

La richesse en nutriments et l'humidité sont les principaux facteurs qui déterminent le développement du type de prairie. Le seul habitat prairial d'intérêt communautaire indiqué dans les zones Natura 2000 de la Région bruxelloise sont les prairies maigres de fauche (habitat 6510), qui correspondent aux prairies à Fromental dans le schéma ci-dessous (ILL. II.3.3.1). Une grande part des autres types de prairie rencontrés sont des Biotopes d'importance régionale (BIR) (voir TAB. II.3.3.1).

ILL. II.3.3.1

Présentation schématique des types de prairies en fonction de la richesse en nutriments et de l'humidité du milieu



Prairies à potentille des oies*

Source: Hermy *et al.*, 2004

► *Les prairies à potentille des oies ne se développent que dans des zones qui se trouvent régulièrement sous eau.

TAB. II.3.3.1 :

Superficies de prairies et végétations herbeuses en Région de Bruxelles-Capitale

HABITAT	Total RBC (ha)	ECF (ha)	ECF (%)
6510 Prairies maigres de fauche (Natura 2000)	19,7	0,7	3,8
Prairie à populage des marais (BIR)	2,6	2,0	77,0
Prairie à crénelle (BIR)	74,2	0,0	0,0
Prairie à agrostis commun (BIR)	0,4	0,1	23,3
Prairie à potentille des oies (BIR)	4,3	2,8	66,5
Magnocariçaies (BIR)	1	n.d.	n.d.
Roselières (BIR)	5,5	n.d.	n.d.
Superficie totale d'habitats de prairie cartographiés en zone Natura 2000	107,6	5,7	5,3
Superficie totale de végétation herbeuse sous statut de protection de la nature	210,6	-	-
Superficie totale de végétation herbeuse en RBC	1083,4	-	-

► Abréviations utilisées: RBC: Région de Bruxelles-Capitale ; ha: hectare ; ECF: état de conservation favorable ; BIR : habitat d'intérêt régional.

De multiples causes de régression

L'urbanisation, l'eutrophisation et la gestion inadéquate sont les principaux obstacles au développement des prairies en ville.

Dans les zones protégées, la régression est qualitative et due principalement à des influences externes. Par rapport à la carte d'évaluation biologique (CEB) de 2000 (prospections de terrain de 1996-1998), une cartographie plus récente de la végétation (réalisée en 2008) constate la disparition d'environ 15 % des prairies.

L'état de conservation des prairies a été analysé dans le cadre de l'élaboration des objectifs de conservation des zones Natura 2000 en tenant compte de différents critères relatifs notamment à la structure de la végétation et à la composition floristique (Indeherberg & Verheijen, 2007) (Van Brussel *et al.*, 2007) (Van Brussel *et al.*, 2008). La méthode appliquée est similaire à celle des bois et forêts.



Peu de prairies sont bien développées. La carte d'évaluation biologique indique 190 ha de prairies de haute à très haute valeur biologique. Dans les zones Natura 2000, 5,3 % des prairies seulement se trouvent dans un état de conservation favorable, et la part de prairies bien développées est sensiblement limitée par la gestion inadéquate des Prairies à crételle (voir TAB. II.3.3.1). Les Prairies à potentille des oies et les Prairies à populage des marais se trouvent quant à elles souvent dans un état favorable de conservation.

Vers un avenir meilleur

Le défi sera de fournir de nouveaux efforts pour conserver ces biotopes de valeur. Des améliorations sont possibles tant au niveau régional, par une protection du territoire, qu'au niveau des zones Natura 2000, par l'exécution des plans de gestion.

Une conscientisation des instances qui gèrent les zones résiduelles (telles que les bermes de voiries et les talus de chemin de fer), le cas échéant via des partenariats, pourra, à l'avenir, contribuer à la conservation et l'amélioration qualitative des végétations urbaines de prairies.

ENCART II.3.3.1 UN COUP DE POUCE AUX POLLINISATEURS

En Europe, la population d'abeilles domestiques a été décimée en moins de 20 ans. Confrontées à l'emploi d'insecticides, d'herbicides et de fongicides, à la diminution de la diversité végétale et à diverses pollutions, les zones de cultures deviennent des déserts écologiques.

L'abeille est une des premières victimes de la dégradation de l'environnement. Au-delà, les insectes pollinisateurs sauvages (papillons, bourdons, abeilles solitaires...) subissent eux aussi le même sort.

Outre la production de miel et de produits de la ruche, les apiculteurs et leurs cheptels jouent un rôle essentiel au sein de l'agriculture, au niveau de la pollinisation de l'ensemble des cultures maraîchères, arboricoles, fourragères et florales. Ils pallient aussi à la disparition des abeilles en reconstituant chaque année de nombreuses ruches.

Absence de traitements phytosanitaires, température légèrement supérieure à celle de la campagne et enchaînement de floraisons souvent plus régulier, les colonies d'abeilles vivent aujourd'hui mieux en ville que dans les zones de grandes cultures. L'apiculture représente par ailleurs une des dernières activités agricoles de la Région Bruxelles Capitale.

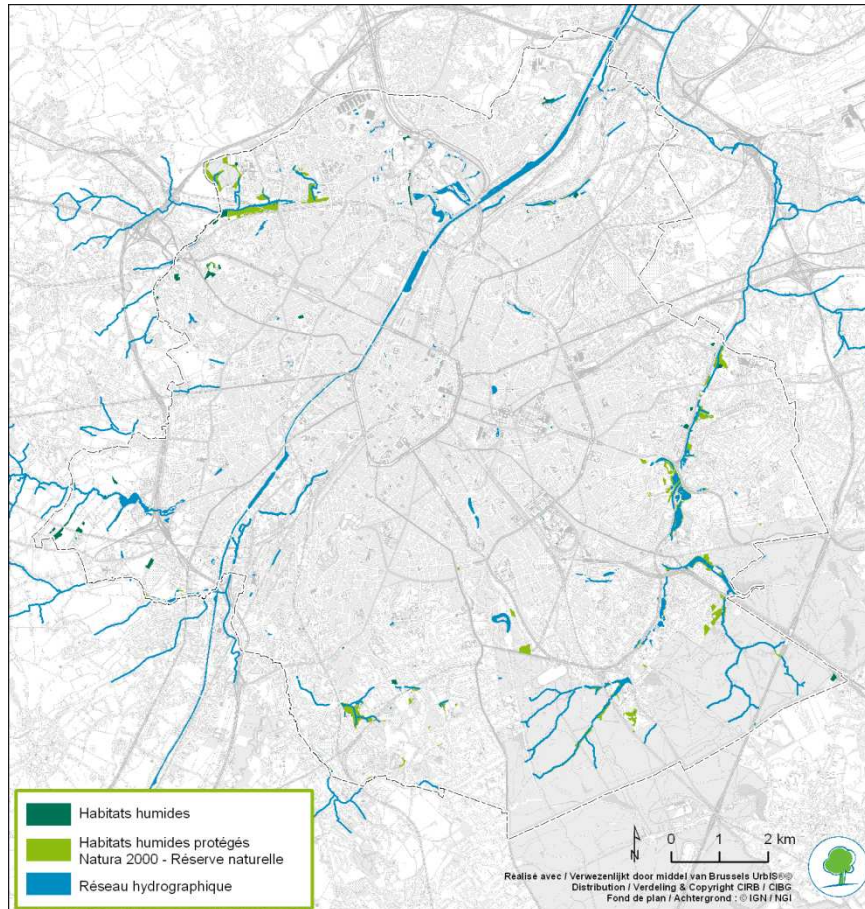
Suite à ces constats et en raison de l'importance des enjeux environnementaux actuels qui concernent l'abeille, Bruxelles Environnement – IBGE favorise l'installation raisonnée de petits ruchers pour laisser la place au plus grand nombre d'acteurs apicoles et aussi multiplier les initiatives de sensibilisation du public:

II.3.4 LES HABITATS HUMIDES

Les habitats humides tels que les marais souffrent traditionnellement d'une mauvaise réputation. Négligés car difficiles d'accès et relativement peu intéressants d'un point de vue économique, ils ont longtemps échappé au défrichement et à l'assèchement à des fins agricoles ou de construction. Aujourd'hui par contre, on comprend mieux l'importance de ces écosystèmes, et leur image s'est beaucoup améliorée. Les marais et mégaphorbiaies humides rendent en effet de précieux services d'épuration des eaux, de protection contre les inondations et de stockage du CO₂, et surtout, ils abritent une grande part de la biodiversité.



Répartition des habitats humides en Région de Bruxelles-Capitale



Source: IGEAT *et al.* (1997); Brichau *et al.* (2000); Indeherberg & Verheijen (2007); Van Brussel *et al.* (2007) (2008); Domken (2008) ; Van den Balck (2011)

Vestiges de la Senne et de la Woluwe

La vallée de la Senne avec tous ses affluents et ruisseaux environnants ont doté Bruxelles de très nombreuses zones humides. Sous la pression de l'urbanisation, beaucoup ont été bâties, malgré les difficultés liées à l'humidité du terrain. Des zones naturelles humides non bâties subsistent encore de manière plus ou moins dispersée (voir CARTE II.3.4.1). D'une superficie totale de 170 ha, elles ne sont pas nombreuses, mais elles constituent un élément important de la nature relictuelle de la Région bruxelloise.

Un patrimoine important, à conserver et protéger

Certains habitats humides ont une importance internationale, du fait de leur rareté et de leur richesse en espèces. A Bruxelles, des zones spéciales de conservation (ZSC) ont ainsi été délimitées pour la protection d'habitats Natura 2000 de type 6430 (Mégaphorbiaies hygrophiles) et 91E0 (Forêts alluviales). Plusieurs autres habitats humides sont des biotopes d'importance régionale (BIR).

TAB. II.3.4.1 :

HABITAT	Code Natura 2000	Sup. (ha)	Sup. ECF	% ECF
Mégaphorbiaies hygrophiles (Natura 2000)	6430	10,9	4,3	39,8
Forêts alluviales (Natura 2000)	91E0*	84,3	21,1	25
Prairie à potentille des oies	BIR	4,3	2,8	66,5
Prairie à populage des marais	BIR	2,6	2	77
Roselières	BIR	5,5	n.d.	n.d.
Magnocariçaies	BIR	1	n.d.	n.d.
Autres	-	16,7	n.d.	n.d.
Superficie totale d'habitats humides en Natura 2000		125,3	30,2	24,1
Superficie totale d'habitats humides sous statut de protection de la nature		135,5	-	-
Superficie totale d'habitats humides en RBC (en 2008)		169,8	-	-

80% des habitats humides qui subsistent encore en Région de Bruxelles-Capitale sont protégés par des zones Natura 2000 et des réserves naturelles ou forestières. Toutes les réserves naturelles bruxelloises ont pour élément central un plan d'eau bordé d'habitats humides (voir Chapitre V.3). Ce haut degré de protection porte ses fruits. Selon l'analyse qualitative réalisée en vue de l'élaboration des objectifs de conservation, près d'un quart de la superficie d'habitats humides en zone Natura 2000 présente un état de conservation favorable.

Une bonne gestion des eaux pour des habitats de grande valeur

En dépit de leurs statuts de protection, les habitats humides subissent des pressions. Pour les 75% d'habitats humides dont l'état de conservation n'est pas encore favorable, les principaux obstacles rencontrés sont l'eutrophisation, la rudéralisation et l'assèchement, qui résultent souvent d'une gestion inadéquate des eaux (usées).

Pour conserver les zones humides, il est indispensable de préserver ou restaurer des conditions hydrologiques favorables. Des mesures de récupération des eaux de pluie, de sources et de suintements et de prévention des déversements d'eaux usées peuvent limiter considérablement la pollution d'origine externe. Beaucoup de ces actions cherchent à remettre le réseau hydrographique en valeur et constituent un élément important du Maillage Bleu (voir Chapitre II.3.1)

ENCART II.3.4.1 VERTIGO ANGSTIOR, HABITANT REMARQUABLE DES HABITATS HUMIDES

Vertigo angustior est un petit mollusque gastéropode de 1,5 à 1,9 mm de haut, pour 0,9 à 1 mm de diamètre. Sa coquille est brunâtre-jaunâtre. Il n'existe pas de nom vernaculaire français.

En Europe, le *Vertigo* se retrouve dans toute une gamme d'habitats humides ouverts comme les prairies humides ou marécageuses, les bords de plans d'eau ou les marais calcaires. Les rares études disponibles à son sujet montrent qu'il est très sensible aux changements d'humidité et lorsqu'il fait sec, il se met à l'abri pour minimiser ses pertes d'eau.

Le *Vertigo* est une espèce de l'Annexe II de la directive habitats mais en Europe, le *Vertigo* apparaît en déclin dans la plus grande partie de son aire du fait de la disparition ou dégradation de son habitat. En effet, les menaces pesant sur l'espèce sont le drainage des zones humides, l'altération des conditions hydrologiques et la pollution des eaux.

L'espèce a été observée en Région de Bruxelles-Capitale au niveau de l'Hof ter Musschen en septembre 2005 et en novembre 2006.

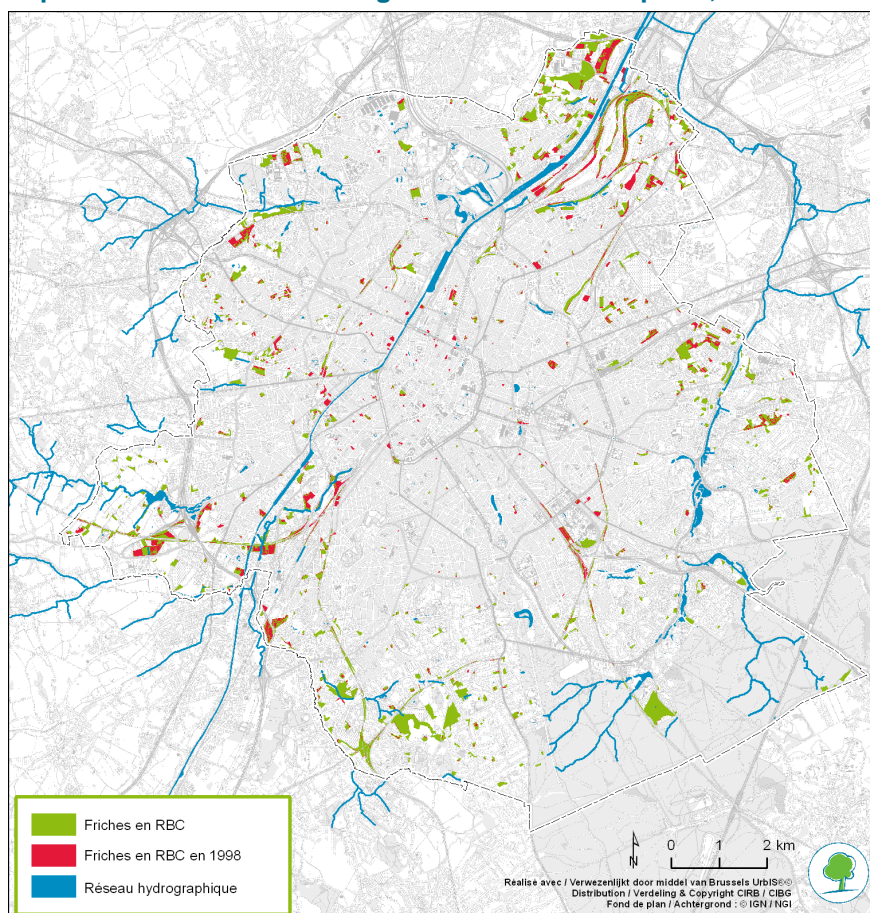


II.3.5 LES FRICHES

En dehors des bois, prairies et restes de marais, la ville accueille encore un autre type d'espace vert urbain: les friches. Il s'agit le plus souvent de "terrains vagues" résultant de la démolition de bâtiments ou de l'arrêt d'activités agricoles ou industrielles. On les qualifie aussi de mégaphorbiaie sèche urbaine. Ce sont des zones résiduares où une végétation spontanée peut se développer librement. En raison de ces processus naturels, les friches présentent souvent un intérêt biologique particulièrement élevé. En de nombreux endroits, elles ont aussi une fonction récréative non officielle (Gryseels, 2003) (Hendrickx & Koedam, 2010).

CARTE II.3.5.1

Répartition des friches en Région de Bruxelles-Capitale, et évolution de 1998 à 2008



Source: IGEAT *et al.* (1997); Brichau *et al.* (2000); Indeherberg & Verheijen (2007); Van Brussel *et al.* (2007) (2008); Domken (2008); Van den Balck (2011)

Des endroits uniques pour la nature en ville

Les villes bénéficient d'influences abiotiques différentes de la campagne, et en particulier d'un climat plus chaud et sec, qui génère des microhabitats spécifiques pour de nombreuses espèces. C'est dans les friches urbaines que ces nouveaux milieux se développent le mieux, et l'on y trouve donc un mélange d'espèces sélectives et (surtout) opportunistes.

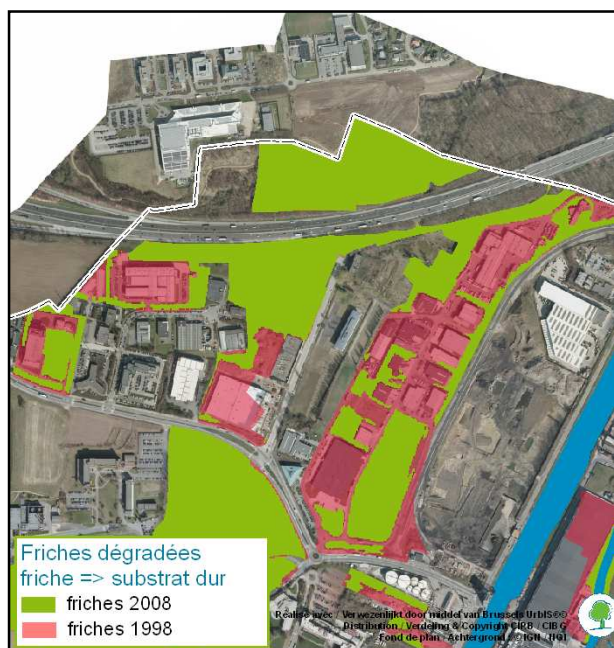


Un milieu naturel sous-estimé

ILL. II.3.5.1



- Régression qualitative d'une friche par conversion en gazon d'entreprise (difficile à détecter)



- Régression quantitative de friches (facile à détecter)

La grande valeur biologique et la spécificité des friches contraste fortement avec l'importance généralement accordée à ce biotope. En Région de Bruxelles-Capitale, 12,7% seulement de la superficie de friches est sous statut de protection de la nature. Si l'on compare la base de données des objets verts unitaires (IGEAT *et al.*, 1997) et la carte d'évaluation biologique à une cartographie récente de la végétation, on voit qu'entre 1998 et 2008, 20-25% des friches urbaines ont disparu (voir CARTE II.3.5.1), et ce chiffre est très probablement sous-estimé, car il ne tient compte que de la disparition au profit de voiries et constructions, bien visible sur les photos satellites, et non des conversions de friches naturelles en gazons d'entreprises, plus difficiles à détecter (voir ILL. II.3.5.1).

Une affectation non verte au PRAS (Plan régional d'affectation des sols) est la principale cause de disparition des friches (voir GRAPH. II.3.5.1): les zones résiduelles ont une grande valeur économique potentielle, et l'affectation non verte permet d'y envisager des projets immobiliers ou autres. Ce type de milieu dynamique joue pourtant un rôle très important de soutien du réseau écologique urbain.



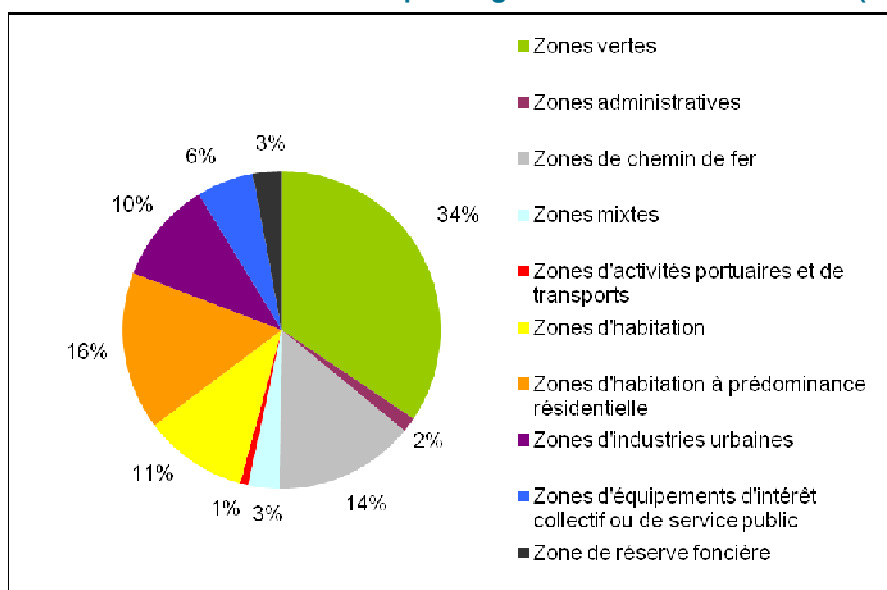
Nécessité d'une politique intégrée de gestion de la nature

La conservation et la protection de friches requiert une politique intégrée de gestion de la nature, étant donné l'affectation des sites occupés. Il faudrait que les différents secteurs laissent une place à la nature spontanée sur les terrains disponibles. Ces espaces verts et leur biodiversité devraient être intégrés dans une planification urbaine durable. Les services responsables de zones stratégiques pour le développement de la ville et de zones résiduelles telles que les talus de chemin de fer et les bermes de voiries peuvent, par l'application d'une gestion différenciée, contribuer de manière significative à la conservation de ces milieux de grande valeur.

L'intégration de la nature en dehors des zones vertes au PRAS constitue une possibilité pour la protection de la biodiversité des friches. Pour la plupart des friches présentant une valeur biologique, un changement vers une affectation plus verte constitue également une option à étudier.

GRAPH. II.3.5.1

Affectations des friches selon le plan régional d'affectation des sols (PRAS)



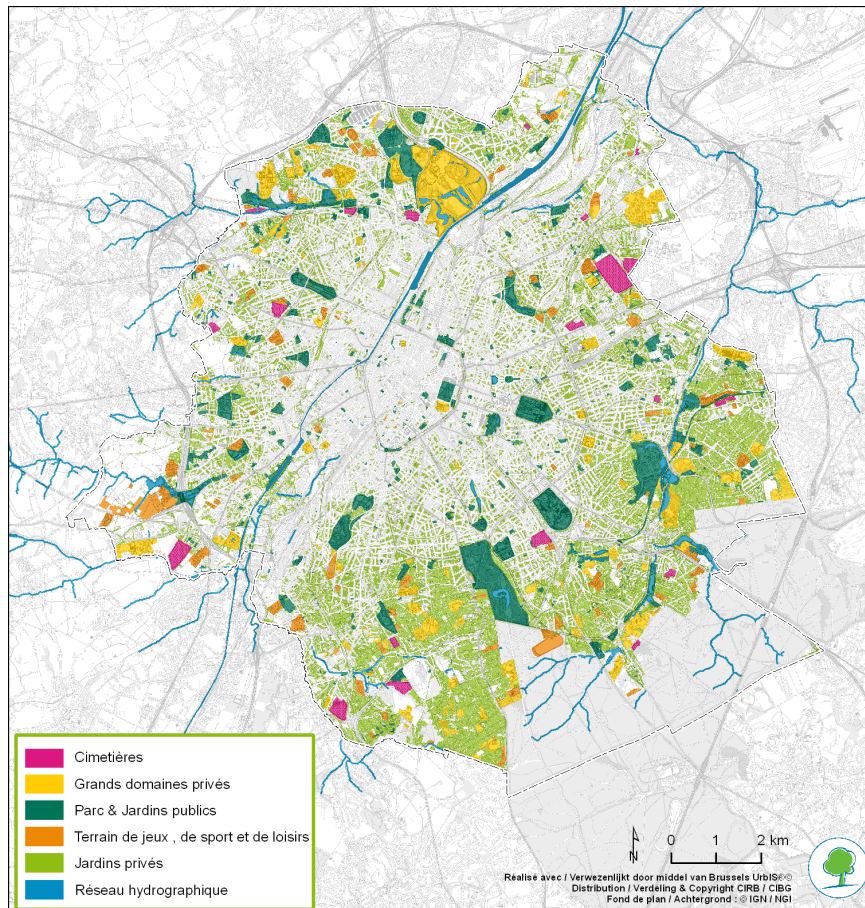
Source: Van de Voorde *et al.* (2010) ; Base de données du Maillage vert ; PRAS

II.3.6 PARCS, JARDINS ET DOMAINES PRIVES

Les parcs et jardins sont les points d'ancrage vert des habitants des villes. Il y en a de tous types et de tous formats: des parcs très géométriques et peu naturels, mais aussi des grands parcs paysagers, dont les étangs, les vieux arbres et les zones herbeuses abritent une faune et une flore beaucoup plus riches. Les jardins privés présentent aussi toute une gamme, de la petite oasis de quiétude dans le pentagone du centre-ville au domaine de château rustique abritant des relictés de bois de source.

CARTE II.3.6.1

Jardins et parcs de la Région de Bruxelles-Capitale



Source: IGEAT *et al.* (1997) ; Van den Balck (2011) ; PRAS (2001)

➤ Sur base du maillage vert et de la cartographie de la végétation de 2008

Le rôle premier des parcs urbains, plaines de jeux, terrains de sport et jardins est d'offrir aux citoyens des lieux de détente, d'exercice et de promenade, bref, des aires de loisirs. Ces lieux remplissent pourtant aussi d'autres fonctions, surtout dans le cas des parcs:

- Fonction de patrimoine: de nombreux parcs sont des joyaux d'architecture, par leur style et leur conception spécifique;
- Fonction hydrologique: du fait de leur situation le long de vallées et de la présence d'étangs, les parcs ont une fonction de rétention de l'eau, et sont d'importantes zones d'infiltration des eaux de pluie;
- Fonction de protection de la nature: les grands parcs paysagers sont des espaces d'une grande richesse biologique, c'est la raison pour laquelle beaucoup d'entre eux ont été inscrits en zone Natura 2000.

Les grands domaines privés remplissent les mêmes fonctions, mais dans la sphère privée. Certains d'entre eux, de grande valeur biologique, ont été inclus dans le réseau Natura 2000.



Une place prépondérante dans les espaces verts bruxellois

Il serait difficile d'associer une telle diversité d'espaces verts à un type de milieu bien précis, et cela n'aurait guère de sens. Les parcs, jardins et domaines privés représentent cependant la plus grande partie des espaces verts bruxellois. Quelques grands cimetières urbains peuvent également être comptabilisés dans cette catégorie d'espaces verts. Le pourcentage exact est difficile à déterminer sur base des données cartographiques actuelles, mais l'ensemble de ces espaces représentent au total entre 50% et 60% des espaces verts de la Région bruxelloise (voir CARTE II.3.6.1). Une actualisation de la base de données des objets verts unitaires (IGEAT *et al.*, 1997) devrait permettre une estimation plus précise des superficies concernées.

D'importants relais pour la nature en ville

Les jardins sont la verdure cachée de la ville. Derrière les façades se cache une énorme superficie d'espaces verts (+2900 ha) qui, au fur et à mesure que l'on se rapproche du centre de la ville, prend la forme d'un semis de taches de végétation. Les grands jardins des quartiers résidentiels de Bruxelles constituent en quelque sorte une nouvelle lisière de la Forêt de Soignes. Les jardins d'intérieur d'îlot, comme par exemple à Etterbeek, Schaerbeek et St-Gilles (voir ILL. II.3.6.1), sont d'importants relais qui permettent l'arrivée de la nature jusqu'au cœur de la ville. Ces zones relais subissent cependant une certaine pression. Une étude d'Inter Environnement Bruxelles³ montre qu'environ 37 % des projets en enquête publique en Région de Bruxelles-Capitale concernent des projets présentant un impact potentiel sur les intérieurs d'îlots.

ILL. II.3.6.1

Exemple de jardins typiques d'intérieur d'îlots



Source: Van de Voorde *et al.* (2010) ; Van den Balck (2011)

- ▶ Notons les jardins de Saint-Gilles qui s'étendent jusqu'aux boulevards de la petite ceinture

³ <http://www.ieb.be/Les-interieurs-d-ilots-en-region>



Un potentiel naturel considérable

Il n'est pas évident d'intégrer la protection de la biodiversité dans la gestion des parcs et jardins, malgré la grande superficie et la grande valeur biologique (potentielle) de ces espaces. C'est même une véritable gageure, étant donné la multifonctionnalité des parcs, la superposition parfois de différents statuts (sites classés, ...) et le caractère privé des jardins. La difficulté consiste notamment à mettre en oeuvre une politique intégrée mais différenciée. Des initiatives telles que Natura 2000, Nature au jardin (Natagora) et la promotion d'une gestion différenciée dans les parcs représentent déjà d'importantes avancées dans ce sens.

Les structures existantes devraient être utilisées pour développer encore ces projets et mettre sur pied de nouvelles initiatives. L'intégration de la biodiversité dans le projet "Quartiers verts" et les mesures de soutien à l'aménagement écologique des jardins d'intérieur d'îlots constituent notamment deux pistes très prometteuses.

II.4 LES ESPÈCES SAUVAGES

ENCART II.4.1 LES DONNÉES UTILISÉES

Toutes les données relatives aux espèces publiées dans ce rapport se rapportent à la période précédant le 1er janvier 2011, période pour laquelle les données ont été encodées dans la banque de données centrale (voir Encart II.1.1). Les groupes taxonomiques concernés sont les groupes pour lesquels une analyse couvrant l'entièreté du territoire bruxellois pouvait être menée. Les données isolées rassemblées dans le cadre de *bru.observations.be* et encodées en février 2011 n'ont par conséquent pas été prises en compte pour cette publication.

Tombent également en dehors du champ de cette publication, les informations en provenance de publications récentes comme l'atlas des champignons (Steeemans *et al.*, 2011), un ouvrage sorti de presse en octobre 2011 ainsi que l'atlas des lichens (en préparation).

La nomenclature utilisée correspond à celle de la banque de données centrale au 1er janvier 2011. Il se peut que cela ne corresponde pas aux acceptations les plus récentes, notamment pour ce qui concerne les amphibiens.

II.4.1 LES MAMMIFÈRES

Les mammifères parlent particulièrement à l'imagination humaine. Un peu mystérieux en raison de leur mode de vie discret et de leur période d'activité souvent nocturne, ils suscitent souvent des craintes. Dans certains cas, ils peuvent effectivement occasionner des nuisances. Tous les mammifères sont protégés par la loi en Région de Bruxelles-Capitale (depuis l'ordonnance du 29/08/1991 et maintenant par l'ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature).

Huit espèces sur dix sont rares en RBC

Depuis 1955, des observations de 44 espèces distinctes de mammifères ont été signalées sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale, sans compter le mammifère le plus répandu dans la région, à savoir l'être humain (*Homo sapiens*). Si l'on calcule les catégories de rareté sur base du nombre de carrés kilométriques où l'espèce a été signalée, 17 % seulement des espèces sont assez communes à très communes (voir GRAPH. II.4.1.1). Huit espèces de mammifères sur dix sont donc rares à Bruxelles.

L'importation des observations anciennes de mammifères dans la nouvelle base de données des espèces en est cependant encore à ses débuts et, depuis l'atlas de 2001, en dehors du monitoring des artiodactyles (chevreuil et sanglier) et des chiroptères, auxquels beaucoup d'efforts ont été consacrés ces dernières années, les projets d'inventaires n'ont ciblé que des espèces individuelles (renard, lérot et fouine). La base de données d'appels, qui centralise les plaintes et questions des habitants, fournit aussi des informations récentes sur le renard et, dans une moindre mesure, la Fouine.

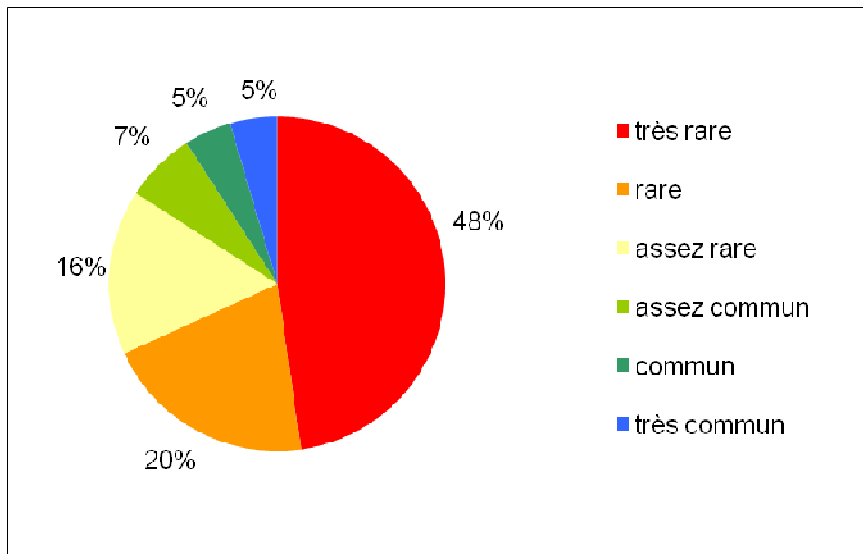
La situation des petits mustélidés (putois, belette, hermine...) et des micromammifères (souris, musaraignes,...), dont la Musaraigne aquatique et le Rat des moissons, est mal connue. Les données relatives aux espèces plus courantes (lapin, taupe, hérisson,...) ne sont elles aussi certainement plus à jour. Les données relatives aux groupes d'espèces qui ont fait l'objet de prospections spécifiques au cours des 10 dernières années (monitoring des chauves-souris) doivent encore être ajoutées dans la base de données des espèces. De même, les données récoltées par les volontaires et introduites dans la base de données *observations.be* qui ont été achetées récemment par Bruxelles Environnement – IBGE n'ont pas non plus encore été intégrées à la base de données régionale.



L'état de conservation des autres mammifères bruxellois est donc dans l'ensemble mal connu, et il paraît grand temps d'entreprendre un nouvel atlas complet de tous les mammifères de la Région de Bruxelles-Capitale.

GRAPH. II.4.1.1

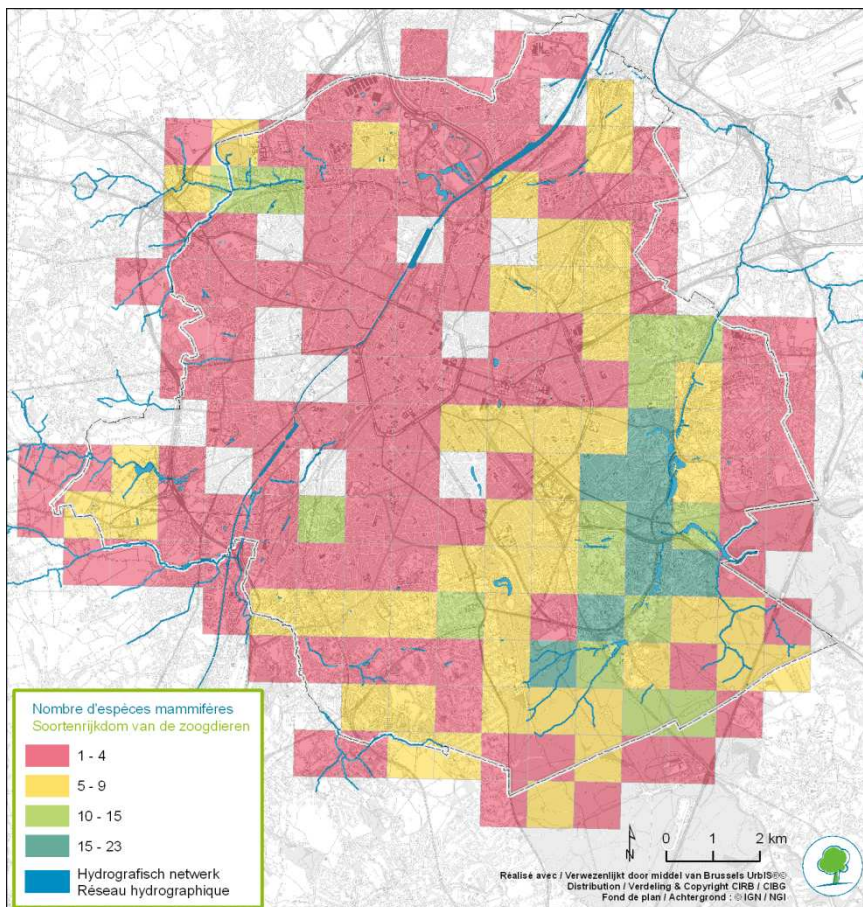
Rareté des mammifères en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

CARTE II.4.1.1

Intérêt particulier de la Forêt de Soignes, la vallée de la Woluwe et la vallée du Molenbeek



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

- Nombre d'espèces de mammifères observées par carré kilométrique en Région de Bruxelles-Capitale (sur un maximum de 44 espèces signalées depuis 1955 dans l'ensemble de la région)



Du point de vue de la répartition spatiale, on voit que c'est surtout dans la Forêt de Soignes et la vallée de la Woluwe et dans la vallée du Molenbeek (Parc Roi Baudouin et marais de Jette-Ganshoren) que la diversité d'espèces de mammifères est la plus élevée (voir CARTE II.4.1.1), ce qui s'explique en grande partie par la richesse de ces zones en chauves-souris, pour lesquelles la combinaison d'un massif forestier et de milieux humides plus ouverts dans les vallées est essentielle. La carte ci-avant donne toutefois une image déformée de la répartition spatiale de la diversité spécifique des mammifères en Région de Bruxelles-Capitale, surtout pour les sites au niveau desquels de nombreuses données ont été rassemblées ces dernières années par des volontaires, données qui n'ont été acquises que récemment par Bruxelles Environnement – IBGE.

Un sérieux problème de morcellement des habitats

Les chauves-souris et la plupart des mammifères terrestres sont des espèces très mobiles, avec des exigences complexes en matière d'habitats et de connectivité. Pour les chauves-souris, qui évitent les grands espaces dégagés et qui ont besoin de structures pour s'orienter, le morcellement du paysage par les routes éclairées est aussi une menace.

Pour les grands mammifères forestiers, qui se nourrissent dans des clairières ou des lisières à structure de végétation bien diversifiée, tels que le Chevreuil ou le Sanglier récemment réapparu, la forte urbanisation des lisières de la Forêt de Soignes au cours des 50 dernières années a certainement eu des conséquences défavorables. Une population stable de chevreuil se maintient pourtant dans ce massif forestier traversé par des axes routiers, où la circulation engendre une mortalité et des dégâts matériels, surtout quand des animaux sont mis en fuite par des chiens ou des être humains. Le statut du Sanglier, surveillé de près, n'est pas encore clair. Cette espèce reste discrète, et ne présente pas la croissance exponentielle que l'on craignait.

D'autres espèces moins inféodées aux milieux forestiers, tels que des petits mustélidés et des petits mammifères, souffrent de la destruction et du morcellement des habitats de mégaphorbiaies et de fourrés.

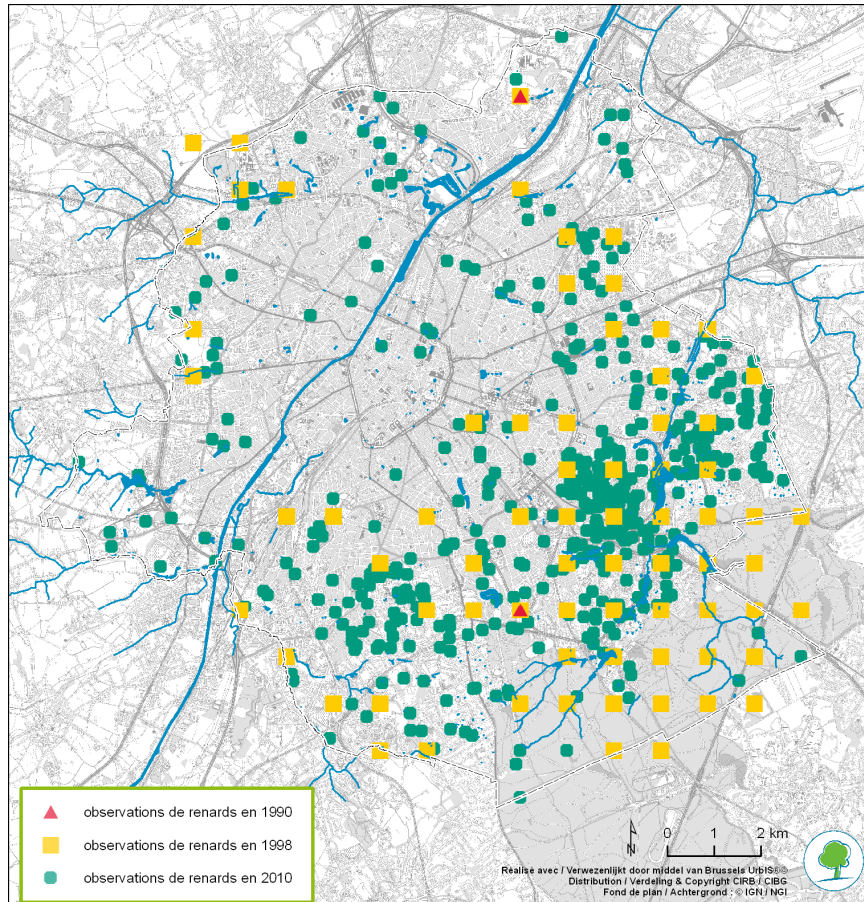
La raréfaction des paysages ruraux relictuels de type bocager, avec leur mosaïque de prairies, de vergers et de bois, est également une menace pour la conservation du Lérot, devenu très rare en Région bruxelloise, mais régulièrement observé à l'Ouest du canal (Anderlecht, Parc Roi Baudouin) ainsi qu'au Parc Walkiers à Evere.

Les espèces opportunistes se portent bien

Certaines espèces de mammifères se sont adaptées aux zones urbaines, comme le Renard (et plus récemment la fouine) qui, au cours des dix dernières années, a progressivement recolonisé la Région de Bruxelles-Capitale.



Colonisation de la Région bruxelloise par le renard



Source : Base de données des appels de Bruxelles Environnement – IBGE

Il existe enfin un certain nombre d'espèces dont la protection est moins souhaitable pour l'une ou l'autre raison, comme le *Tamias* de Sibérie (espèce exotique), et d'espèces qui occasionnent des nuisances telles que le Rat musqué, le Rat surmulot et la Souris domestique. L'abondance de chats errants et de chats domestiques est également problématique, car elle génère un surcroît considérable de prédation sur des espèces indigènes, en particulier d'oiseaux (voir Chapitre III.4).

Actions ciblées en faveur de mammifères: jusqu'à présent, surtout pour les chauves-souris

Les zones Natura 2000 de Bruxelles ont été délimitées notamment pour la protection des espèces de chauves-souris présentes. La conservation et la gestion de ces zones, ainsi que l'obligation d'évaluation appropriée des projets susceptibles d'avoir une incidence négative, sont bénéfiques pour les chauves-souris mais aussi pour bien d'autres espèces de mammifères. De nombreuses mesures spécifiques en faveur des chauves-souris, telles que l'aménagement de bâtiments et la pose de nichoirs, ont été prises dans le cadre du projet Life de 1998-2002. L'offre de gîtes d'hiver a été étoffée par la construction de nouvelles structures, notamment au Keyenbempt (Uccle) et en Forêt de Soignes, le long de la ligne 161 (Watermael-Boitsfort).

Des connexions sont essentielles

Préserver la connectivité et prendre des mesures de réduction du morcellement des habitats sont une nécessité pour les mammifères. Des études ont été réalisées ces dernières années dans ce but, en Région de Bruxelles-Capitale et en Région flamande. La construction du premier écoduc bruxellois sur la ligne de chemin de fer 161 qui traverse la Forêt de Soignes a débuté en 2010. La pollution lumineuse, qui peut constituer des barrières infranchissables pour certaines espèces nocturnes, est aussi une forme de morcellement des habitats.

En ce qui concerne le problème des chats errants, un cadre juridique spécifique a été mis en place, avec un règlement d'octroi de subsides pour la stérilisation.

Perspectives d'avenir

La réalisation programmée de l'atlas des mammifères et les premières analyses des données de monitoring des chauves-souris dans le cadre de l'obligation de rapport Natura 2000 devraient dans les années qui viennent apporter un nouvel éclairage sur l'état de conservation des mammifères en Région de Bruxelles-Capitale.

Le développement du Réseau écologique bruxellois, la poursuite de la mise en œuvre de mesures de réduction du morcellement des habitats et la prise en compte de la connectivité dans la politique d'octroi de permis seront des pistes importantes pour la conservation des populations bruxelloises de mammifères. Il faudra aussi s'attaquer à la pollution lumineuse là où elle pose problème.

II.4.2 LES OISEAUX

De 2000 à 2004, 103 espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensées à Bruxelles sur base de preuves de nidification ou de territoires occupés (Weiserbs & Jacob, 2007). Les espèces introduites en représentent une part croissante (11 espèces, soit 10,7% du total).

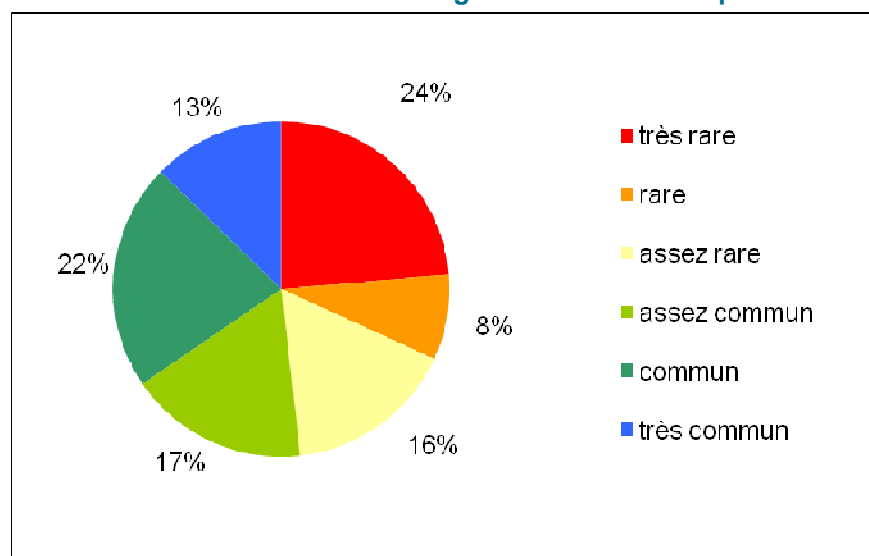
Par rapport à l'atlas précédent (Rabosée *et al.* 1995), le nombre moyen d'espèces au kilomètre carré a sensiblement diminué, de 36,1 en 1989-1991 à 33,7 en 2000-2004. Douze espèces qui nichaient à Bruxelles en 1989-1991 sont depuis éteintes ou sur le point de l'être, comme par exemple la tourterelle des bois, le loriot d'Europe, le pouillot siffleur, le rougequeue à front blanc, le coucou, le pipit des arbres, le tarier pâtre et le serin cini.

Dans une région urbaine comme Bruxelles, le défi sera de préserver des possibilités de nidification pour une avifaune diversifiée, aussi bien pour les espèces rares que pour les espèces (encore) communes en ville.

1 espèce sur 5 est menacée

GRAPH. II.4.2.1

Rareté des oiseaux nicheurs en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

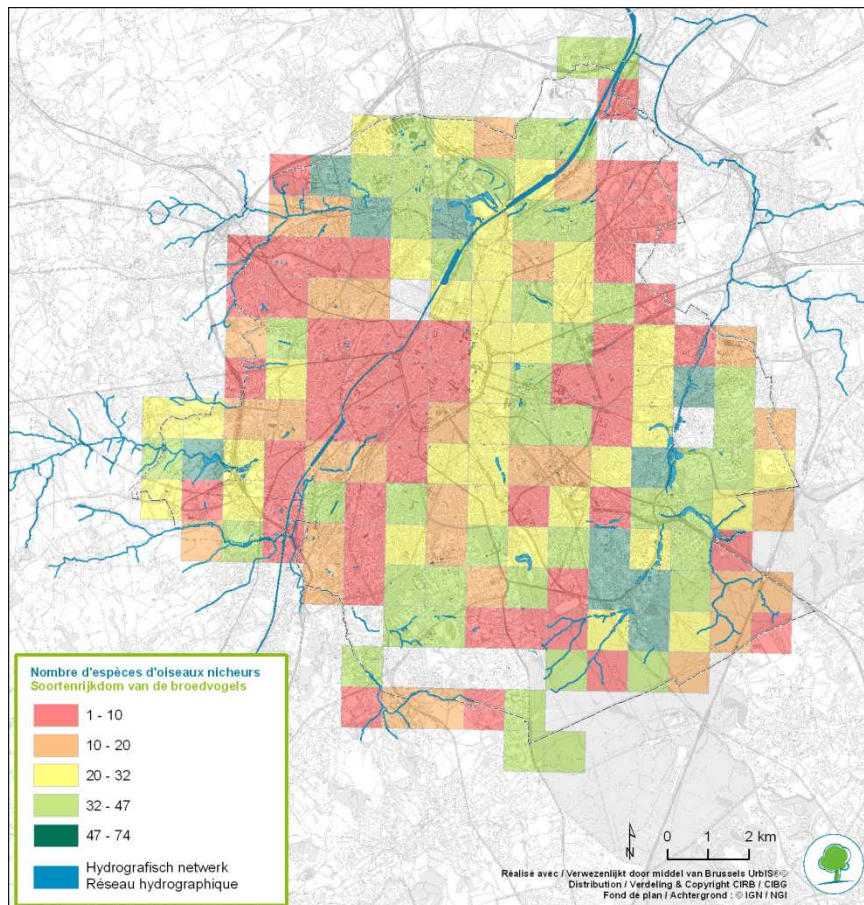
Près d'un quart des espèces nicheuses sont très rares (24%, voir GRAPH. II.4.2.1). Une partie d'entre elles sont des espèces nouvelles par rapport à la période d'atlas précédente ou des espèces en train d'effectuer un retour, telles que l'autour des palombes, le faucon pèlerin et le pic mar.

La « liste rouge » bruxelloise (Weiserbs & Jacob, 2007) compte 19 espèces menacées de disparaître de l'avifaune nicheuse de la Région, soit un peu plus de 20% des espèces nicheuses indigènes.

Les "hot spots" se situent en périphérie

CARTE II.4.2.1

Répartition de l'avifaune nicheuse en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

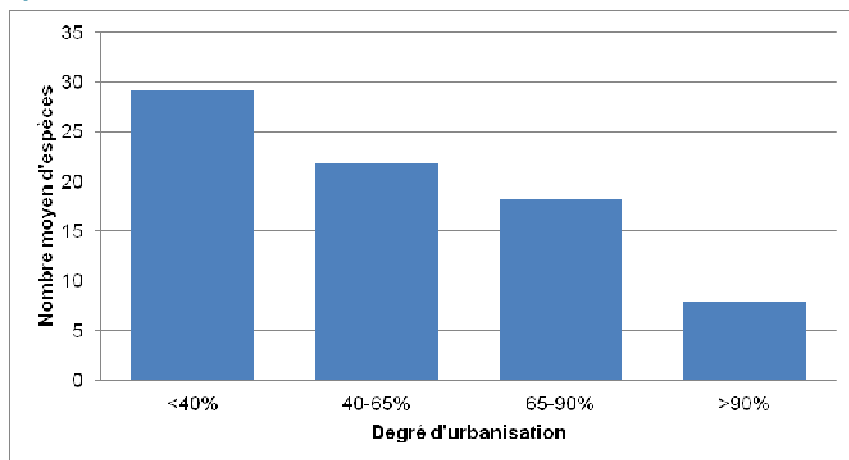
Le nombre le plus élevé d'espèces nicheuses a été observé à Watermael-Boitsfort (étang de Boistfort et environs), puis à Woluwe-St-Pierre/Auderghem (dans la Vallée de la Woluwe, et notamment au Parc de Woluwe), à Jette/Ganshoren (Vallée du Molenbeek), à Laeken (Domaine royal) et à Anderlecht (Neerpede).



Influence négative du degré d'urbanisation

GRAPH. II.4.2.2

Nombre moyen d'espèces nicheuses en fonction du degré d'urbanisation en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

- ▶ La part de surface bâtie de chaque carré kilométrique a été calculée. Exprimée en pourcentage, elle correspond au degré d'urbanisation.

En moyenne, la plus grande diversité spécifique d'oiseaux nicheurs est observée dans les carrés où le degré d'urbanisation est inférieur à 40 % (voir GRAPH. II.4.2.2). La diversité spécifique diminue avec l'augmentation du degré d'urbanisation

Statut de protection juridique

Toutes les espèces d'oiseaux européennes sont protégées sur tout le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature).

Nécessité d'actions de protection, aussi pour les espèces typiquement urbaines

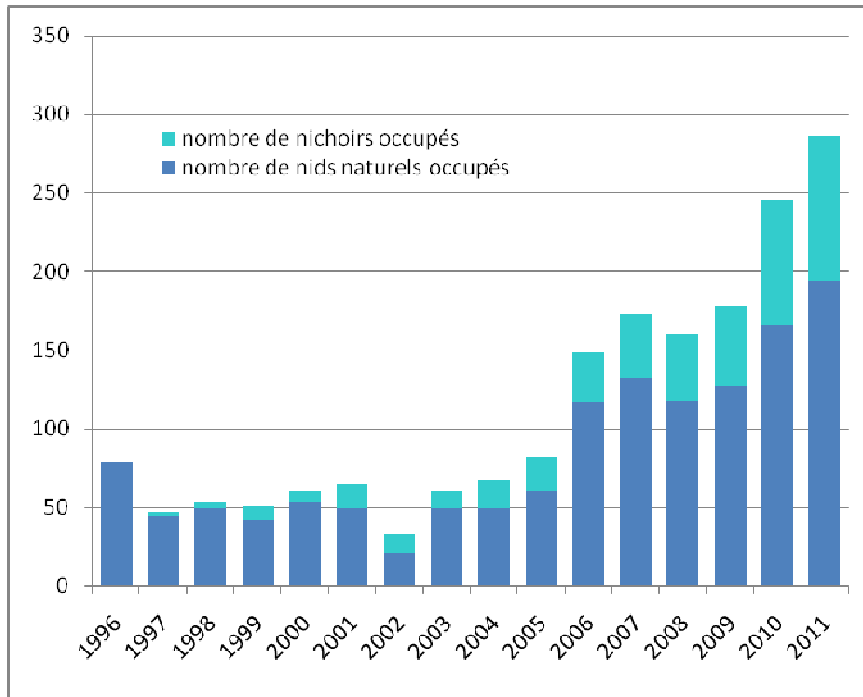
Les actions de protection ciblent principalement les rapaces et les oiseaux qui nichent en colonies. Les sites de nidification de rapaces tels que l'Autour des palombes et le Faucon pèlerin reçoivent chaque année l'attention nécessaire pour garantir le succès de la reproduction. Les arbres porteurs de nids d'Autour en Forêt de Soignes sont marqués, pour garantir leur conservation lors des martelages. Les propriétaires et gérants de bâtiments où niche le Faucon pèlerin sont contactés afin de prendre les mesures de protection nécessaires durant la période de nidification.

La pose de nids artificiels dans les dernières colonies d'Hirondelles de fenêtre a été couronnée de succès (voir GRAPH. II.4.2.3), elle a permis de revenir d'un minimum historique de 33 couples nicheurs en 2002 à une population bruxelloise record de 286 couples nicheurs en 2011. Les efforts de bénévoles d'associations naturalistes ont été remarquables à cet égard. Citons en particuliers le groupe Hirondelles de Natagora et la COWB (Commission Ornithologique de Watermael-Boitsfort).



GRAPH. II.4.2.3

Evolution de la population nicheuse d'Hirondelle de fenêtre en Région de Bruxelles-Capitale



Source: AVES (Weiserbs & Derouaux, 2011)

Un mur de nidification a été édifié en 2008 à Watermael-Boitsfort à l'intention du Martin pêcheur et des Hirondelles de rivage. Ces dernières ont cessé de nicher à Bruxelles à la fin des années 70, suite à la disparition d'habitats favorables à leur nidification. Jusqu'à ce jour, aucune tentative de nidification n'a été enregistrée. Le fort recul des hirondelles rustiques est également alarmant. Pour cette espèce, des actions de conservation complémentaires sont à entreprendre d'urgence. Un îlot a été ménagé pour la nidification du Petit Gravelot au grand étang de Neerpede, à Anderlecht, lors des travaux de réaménagement du site en 2009. Les indices de nidification du Petit Gravelot font également l'objet d'un suivi attentif dans la zone bruxelloise du canal, en collaboration avec des bénévoles.

La ville devrait par contre accorder plus d'attention à ses espèces urbaines encore communes (jusqu'à présent). Le monitoring des oiseaux nicheurs par la méthode des points d'écoute (Weiserbs & Derouaux, 2011) fait état d'un recul moyen annuel de 10,7% des effectifs de Moineau domestique de 1992 à 2010. Selon ce monitoring, la population nicheuse de Martinet noir est restée stable au cours de cette période, mais il faudra veiller à préserver des possibilités de nidification pour conserver cette espèce. Des actions de préservation d'opportunités de nidification, parfois entreprises au niveau local (comme dans la commune de Molenbeek) sont donc à encourager, en vue de faire des émules dans toute la capitale. Le Martinet noir est sans doute le seul oiseau dont la population bruxelloise est d'importance nationale.

De nombreuses friches urbaines ont pour les passereaux une importance à ne pas sous-estimer. Laissés totalement à eux-mêmes, ces milieux se referment et perdent progressivement de leur intérêt. Le maintien de milieux ouverts, par exemple par une gestion de fauche adéquate, rendra également ces sites plus attractifs pour la nidification d'espèces telles que le Petit Gravelot et le Vanneau huppé, comme on a déjà pu le constater dans la zone bruxelloise du canal. La présence occasionnelle du pipit des arbres, du tarier pâle, de la pie-grièche grise et de la locustelle tachetée au niveau des zones de coupes en Forêt de Soignes pendant la saison de nidification prouve le besoin de ces mesures de gestion en forêt.

Naturellement, il est à noter que la cause du recul ou de la disparition des espèces migratrices d'oiseaux nicheurs est également à rechercher du côté du recul ou de la disparition des habitats favorables à ces espèces au niveau des zones d'hivernage.

Il n'existe pas encore de plans d'action coordonnés pour le contrôle des espèces exotiques invasives à l'échelle de toute la région. Un certain nombre de mesures sont prises cependant à titre préventif, notamment en matière de sensibilisation du grand public, via des fiches d'information, des brochures, et le site Internet de Bruxelles Environnement - IBGE. Les espèces invasives d'oiseaux sont entre autres représentées par l'oie d'Egypte, la bernache du Canada, le canard mandarin, l'oie de Magellan, la perruche à collier, la perruche Alexandre et la perruche jeune veuve.



II.4.3 LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

De 1967 à ce jour, 21 espèces d'amphibiens et reptiles ont été observées en Région de Bruxelles-Capitale (en considérant la Grenouille de Lessona, la Grenouille verte, la Grenouille rieuse, la tortue à joues rouge et la tortue à joues jaunes comme des espèces distinctes). Sur ce nombre, 4 espèces indigènes ont disparu de la Région Bruxelloise: le Triton crêté, le Crapaud calamite, la Rainette arboricole et la Grenouille de Lessona.

TAB. II.4.3.1

Amphibiens et reptiles en Région de Bruxelles-Capitale

Espèce		Origine	Reproduction en RBC
Triton alpestre	<i>Triturus alpestris</i>	Indigène	Oui
Grenouille verte	<i>Rana esculenta kl.</i>	Incertaine	Oui
Boa constrictor	<i>Boa constrictor</i>	Exotique	Non
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Indigène	Oui
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Introduit	Non
Tortue de Floride à joues jaunes	<i>Trachemys scripta scripta</i>	Exotique	Non
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Indigène	Oui
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Introduit	Non
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Indigène	Oui
Triton ponctué	<i>Triturus vulgaris</i>	Indigène	Oui
Lézard vivipare	<i>Lacerta vivipara</i>	Indigène	Oui
Grenouille rieuse	<i>Rana ridibundus</i>	Incertaine	Oui
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Introduit	Oui
Tortue de Floride à joues rouges	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Exotique	Non
Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>	Indigène	Oui
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Introduit	Oui
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Indigène	Oui

Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

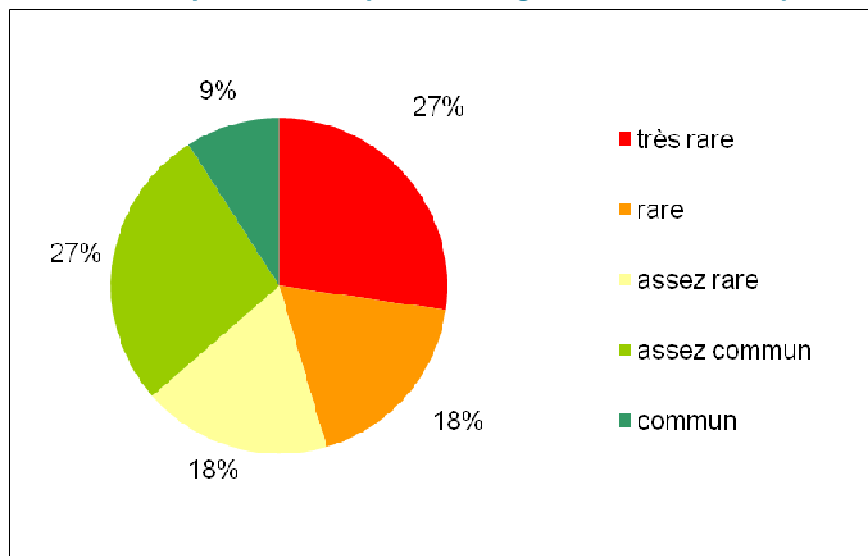
Trois espèces sont exotiques (les tortues de Floride à joues jaunes et à joues rouges et le *Boa constrictor*, voir TAB. II.4.3.1), et 4 sont introduites (la Cistude d'Europe, la Coronelle lisse, l'Alyte accoucheur et la Couleuvre à collier). Des 10 espèces restantes, 8 sont indigènes. Toutes les espèces indigènes ainsi que l'alyte accoucheur, la couleuvre à collier, la grenouille verte et la grenouille rieuse se reproduisent en Région de Bruxelles-Capitale. L'origine de la grenouille rieuse et de la grenouille verte est incertaine.



Beaucoup d'espèces sont rares en égon de Bruxelles-Capitale, aucune n'est très commune

GRAPH. II.4.3.1

Rareté des amphibiens et reptiles en Région de Bruxelles-Capitale



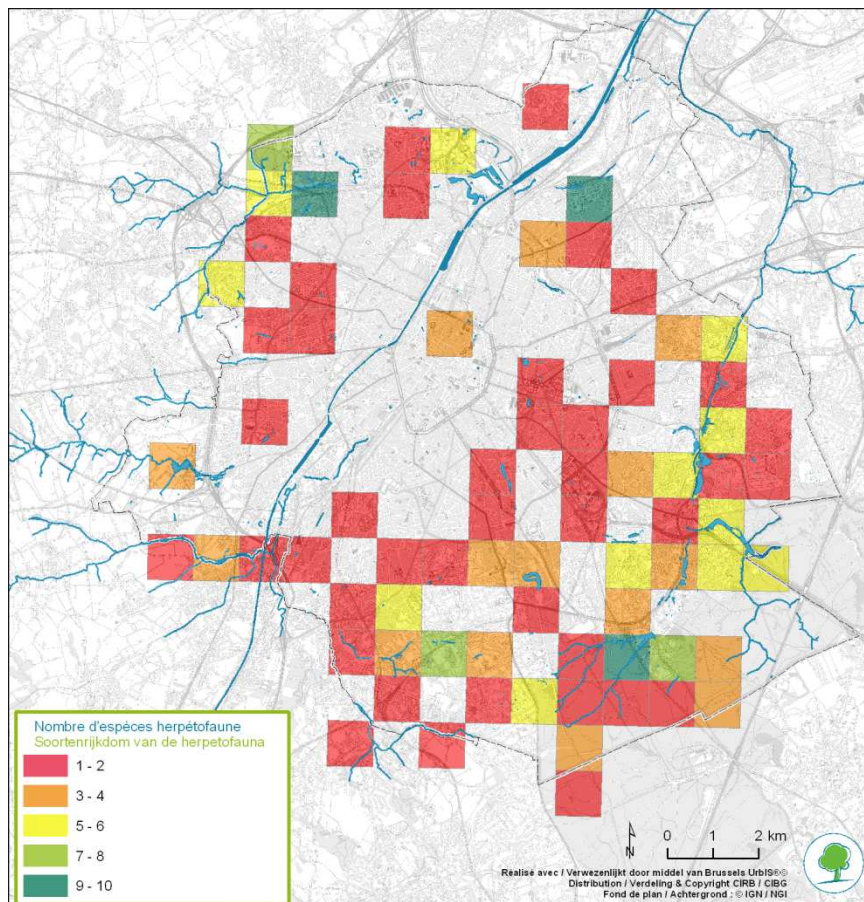
Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

Sur 17 espèces d'amphibiens et reptiles, 36% sont communes à assez communes (voir GRAPH. II.4.3.1). La Région ne compte aucune espèce très commune, et une seule espèce commune: la grenouille rousse. Parmi les espèces très rares, la plus remarquable est la salamandre tachetée, dont il existe quelques populations stables en Forêt de Soignes. Toutes les espèces exotiques sont très rares, sauf la tortue à joues rouges (assez rare); il s'agit toujours d'individus relâchés ou échappés, qui ne se reproduisent pas. D'après les informations orales transmises à Bruxelles Environnement – IBGE par les centres de revalidation, la liste ici mentionnée des introductions occasionnelles peut, avec certitude, être considérée comme incomplète.

La qualité de l'eau est déterminante pour la richesse spécifique

CARTE II.4.3.1

Répartition des amphibiens et reptiles en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

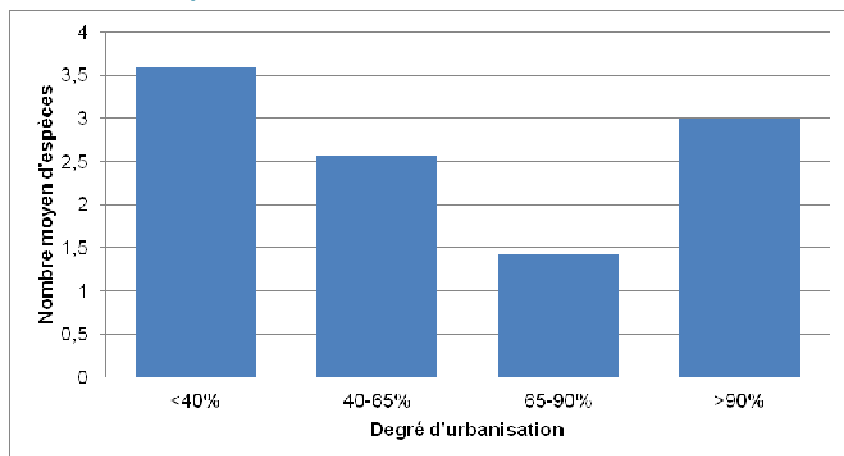
Le centre-ville très bâti est très pauvre en espèces (voir CARTE II.4.3.1). Les carrés kilométriques les plus riches de la Région (plus de 9 espèces) sont situés en périphérie et correspondent au Parc Roi Baudouin (Jette), au Domaine du Silx et environs (Watermael-Boitsfort) et au Moeraske (Evere). Il y a certainement une corrélation entre une bonne qualité de l'eau (vallées de la Woluwe et du Molenbeek) et un nombre d'espèces élevé, comme le souligne encore une étude de terrain complémentaire postérieure à l'atlas (Jooris, 2007). Et inversement, la très mauvaise qualité des eaux du Neerpedebeeck, du Vogelzangbeeck et du Geleytsbeeck se traduit par une relative pauvreté en espèces.



Influence négative de l'urbanisation

GRAPH. II.4.3.2

Nombre moyen d'espèces d'amphibiens et reptiles en fonction du degré d'urbanisation en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

► La part de surface bâtie de chaque carré kilométrique a été calculée. Exprimée en pourcentage, elle correspond au degré d'urbanisation.

La richesse spécifique moyenne par carré kilométrique des amphibiens et reptiles diminue lorsque le degré d'urbanisation augmente (voir GRAPH. II.3.3.1). L'urbanisation entraîne généralement la disparition et l'assèchement des habitats humides. Le nombre d'espèces relativement élevé à droite du graphique (3 espèces) n'est dû qu'à une seule station (le Botanique, à Bruxelles-ville).

Statut de protection juridique

Toutes les espèces européennes d'amphibiens et reptiles sont protégées sur tout le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale (ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature).

Des actions de protection locales, non coordonnées

Depuis l'instauration du Maillage Bleu par Bruxelles Environnement – IBGE, de nombreuses mesures de gestion ont été prises pour améliorer tant la qualité des habitats aquatiques que leur alimentation en eau (voir Chapitre V.5). Ces mesures ont certainement contribué à accroître la viabilité des populations fragmentées ou très isolées.

Les projets d'aménagements naturels ou de gestion des espaces verts accordent généralement beaucoup d'attention aux amphibiens, fréquemment via la création et l'entretien de mares, la conservation ou l'aménagement de sites d'hivernage ou la protection des routes de migration entre les sites d'hivernage et de reproduction. Dans les bois, la conservation de coupes à blanc, lisières et corridors à structure de végétation bien diversifiée est favorable aux reptiles (lézard vivipare).

Des mesures spécifiques en faveur de la Salamandre tachetée ont été proposées par Jooris (2007) et ont été appliquées localement sur le terrain.

En période de migration, des associations de protection de la nature organisent des opérations de sauvetage des amphibiens sur les routes. Une carte des endroits à problèmes, en cours de réalisation, devrait aider à mobiliser les administrations locales, les initiatives de quartier et les associations.

II.4.4 LES POISSONS

Les communautés de poissons naturellement présentes en Région bruxelloise sont celles des eaux cyprinicoles: carpes, brochets, perches, anguilles, etc. Ces eaux sont en effet caractéristiques des cours d'eau de plaine, à vitesse lente ou modérée. Les eaux salmonicoles, plus vives, ne se rencontrent pas à Bruxelles, ce qui explique l'absence de populations naturelles de truites par exemple,

Différentes espèces non caractéristiques des eaux cyprinicoles sont néanmoins présentes dans les pièces d'eau bruxelloises, notamment du fait des activités de pêche. Nombre des étangs régionaux sont en effet des étangs de pêche⁴.

ENCART II.4.4.1 ESPECE A STATUT PARTICULIER : LA BOUVIERE

Contrairement aux autres vertébrés, les poissons n'étaient pas protégés en Région de Bruxelles-Capitale par l'ordonnance du 29 août 1991 relative à la conservation de la faune sauvage et de la chasse. Présente dans les étangs de la Vallée de la Woluwe et en Forêt de Soignes, la bouvière fait toutefois figure d'exception. Elle est, en effet, inscrite à l'annexe II de la directive européenne «habitats», ce qui lui confère un statut de protection particulier. L'espèce figure donc à l'annexe II.1.A de la nouvelle ordonnance nature en tant que espèce d'intérêt communautaire.

Longue de 5 à 10 cm, la bouvière est l'un des plus petits Cyprinidés d'Europe. Elle vit en moyenne 2 à 3 ans et se caractérise par un corps haut et comprimé latéralement, couvert de grandes écailles gris/vert foncé. Elle pond dans l'anodonte (moule d'eau douce) et les larves s'y développent. Ce petit poisson, inféodé aux zones d'eau stagnante ou à courant lent, est de plus en plus rare en Belgique du fait des menaces qui pèsent sur son territoire.

La bouvière est extrêmement sensible aux rejets d'eaux usées. En effet, les anodontes qui sont indispensables à la reproduction de cette espèce (support des œufs et des larves) se contractent et expulsent les œufs lorsqu'il y a trop de phosphates dans l'eau.

Une surcharge de poissons fouisseurs dans les étangs peut également augmenter la turbidité de l'eau, et nuire à l'environnement de la bouvière. De manière générale, il est très important que les mesures de gestion entreprises dans les eaux où la présence de la bouvière est mentionnée n'entraînent pas d'augmentation de la turbidité de l'eau.

Sa protection passe par différentes mesures telles que l'amélioration de la qualité chimique des eaux (son altération entraîne une diminution, voire une disparition des proies de la bouvière), la préservation de son habitat (noues, bras morts de cours d'eau et d'étangs...) et le maintien de moules d'eau douce (anodontes) pour la reproduction.

Les poissons sont bien représentés en Région de Bruxelles-Capitale

En 2004 et 2007, des échantillonnages ont été effectués dans divers cours d'eau et étangs de la Région.

TAB. II.4.4.1

Nombre d'espèces et nombre d'individus capturés (puis relâchés) au niveau du canal et de la Woluwe à sa sortie de la Région⁵

		Pêche électrique		Capture par filets	
		Nb espèces	Nb individus	Nb espèces	Nb individus
Canal in	2004	4	160	8	105
	2007	6	40	5	102
Canal out	2004	1	1	8	134
	2007	1	10	6	45
Woluwe out (Hof ter Musschen)	2004	9	1002	Pas de données	Pas de données
	2007	10	318	Pas de données	Pas de données

⁴ L'étang du parc régional de Neerpede, l'étang n°3 du Rouge-Cloître, l'étang de la Pêche royale au parc de la Héronnière (en 2011), l'étang long du parc de Woluwe, l'étang situé en phase 1 du parc Roi Baudouin.

⁵ 3 étangs situés sur la Woluwe ont été suivis, mais les résultats sont trop disparates pour être présentés ici : le grand étang de Boitsfort (Boitsfort), l'étang long du parc de Woluwe (Woluwe-Saint-Pierre) et l'étang du parc des Sources (Woluwe-Saint-Lambert)



L'inventaire des poissons se réalise soit à l'aide de filets, soit par des pêches électriques. Dans le cas des pêches électriques, les poissons sont légèrement étourdis lorsqu'ils passent entre deux électrodes disposées dans l'eau, ils sont alors attrapés, puis remis à l'eau après quelques minutes.

Les résultats de ces échantillonnages permettent de qualifier comme «bonne» la qualité biologique du canal et ce, tant en 2004 qu'en 2007. Les espèces qui y sont le plus fréquemment rencontrées sont le gardon, la perche commune et, dans une moindre mesure, la brème bordelière et l'anguille. La baisse du nombre d'individus recensés entre 2004 et 2007 doit être considérée avec prudence. La température inférieure de l'eau en 2007 pourrait avoir influencé la mobilité des poissons et par là, l'efficacité du recensement. De plus, les réempoissonnements du canal ne sont pas connus, et pourraient aussi influencer les résultats.

Dans la Woluwe, parmi les espèces communes, on retrouve la perche, le gardon, le goujon, l'épinoche ou encore la bouvière. En 2007, au total, on a également recensé moins d'individus qu'en 2004. Il est par contre remarquable que le nombre de bouvières capturées a très fortement augmenté (104 en 2007 contre 15 en 2004). Cela s'explique probablement par l'amélioration de la qualité de l'eau de la Woluwe.

Tant en 2004 qu'en 2007, aucun poisson n'a été prélevé aux points d'échantillonnage de la Senne (entrée et sortie de Bruxelles). Des poissons y sont pourtant présents en amont et en aval.

Un inventaire de la biomasse piscicole a en outre été réalisé au niveau de quelques étangs bruxellois, lors de leur vidange en 2006. Le seuil de biomasse maximale souhaitée (350 kg/ha) était dépassé dans 7 des 8 étangs inventoriés.

Importance de la qualité de l'eau

L'état de la faune piscicole est avant tout lié à une bonne qualité de l'eau (voir Chapitre III.2.2) et, notamment, à une teneur suffisante en oxygène dissous. L'amélioration de la qualité physico-chimique et chimique des eaux de surface passe par diverses mesures telles que la prévention des rejets (égouts, eaux de ruissellement polluées,...), le curage⁶ des boues (toxiques) des cours d'eau et étangs et l'épuration des eaux résiduaires.

D'autres mesures, écologiques cette fois, concourent également à améliorer la biodiversité des cours d'eau: suppression des barrières physiques à la migration de la faune aquatique, gestion naturelle des berges, création d'habitats diversifiés et naturels,...

Lorsqu'une gestion écologique des berges des étangs n'est pas possible, ce qui est souvent le cas en milieu urbain, une augmentation de la qualité des berges peut être réalisée via l'adaptation des techniques d'ingénierie écologique.

Veiller à l'équilibre des populations

Les biomanipulations effectuées dans le cadre du Maillage Bleu (lors des mises à sec par exemple) permettent également d'améliorer la qualité des étangs en réduisant les charges de poissons et en veillant aux équilibres des populations (piscivores >< planctivores) (voir Chapitre V.5). Certains étangs sont en effet parfois surchargés en poissons par les pêcheurs et des espèces non indigènes peuvent être introduites par erreur.

Une vie piscicole davantage diversifiée en perspective

Les efforts relatifs à l'épuration des eaux et les travaux du Maillage Bleu devraient permettre l'expression d'une vie piscicole davantage diversifiée grâce à une meilleure qualité physico-chimique des cours concernés.

La tendance à l'amélioration (relative) de la qualité des eaux de la Senne qui semble s'amorcer – en particulier depuis la mise en service de la station d'épuration au Nord de Bruxelles fin 2007 – pourrait se traduire par le retour d'une vie piscicole dans la Senne bruxelloise. Des populations sont en effet déjà observables en aval de Bruxelles, en Région flamande.

L'ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature intègre une révision de la législation relative à la pêche qui datait de 1995.

⁶ En raison de leur impact négatif temporaire sur la faune aquatique (p. ex. sur les anodontes), les curages doivent être réalisés de manière raisonnée.



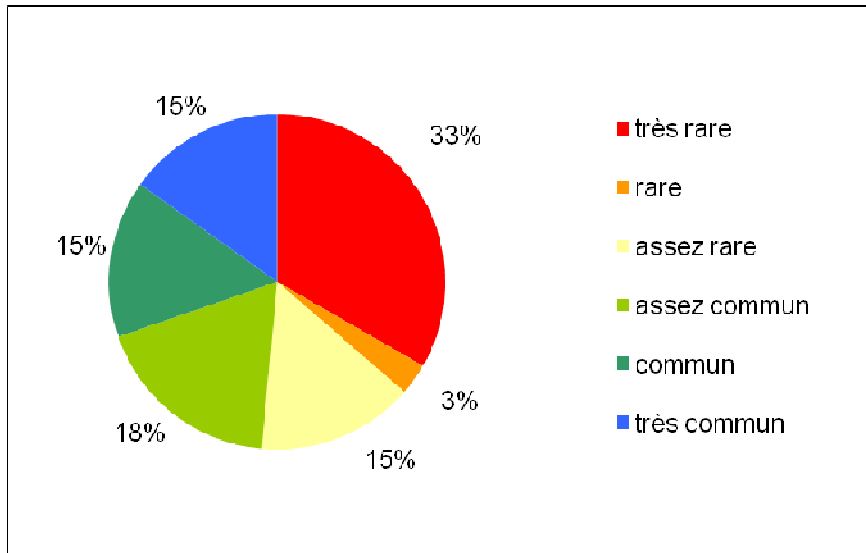
II.4.5 LES PAPILLONS DE JOUR

De 1830 à 2008, 69 espèces de papillons de jour ont été observées dans le périmètre de l'actuelle Région de Bruxelles-Capitale: 46 espèces indigènes (dont 18 aujourd'hui disparues), 3 espèces migratrices, 15 espèces accidentelles, 1 espèce erratique, 1 espèce exotique et 3 espèces douteuses (Beckers *et al.* 2009).

Les espèces disparues correspondent surtout à 3 types de milieux: les landes et prairies maigres, les bois humides, et les bois clairs et lisières forestières.

GRAPH. II.4.5.1

Rareté des papillons de jour en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

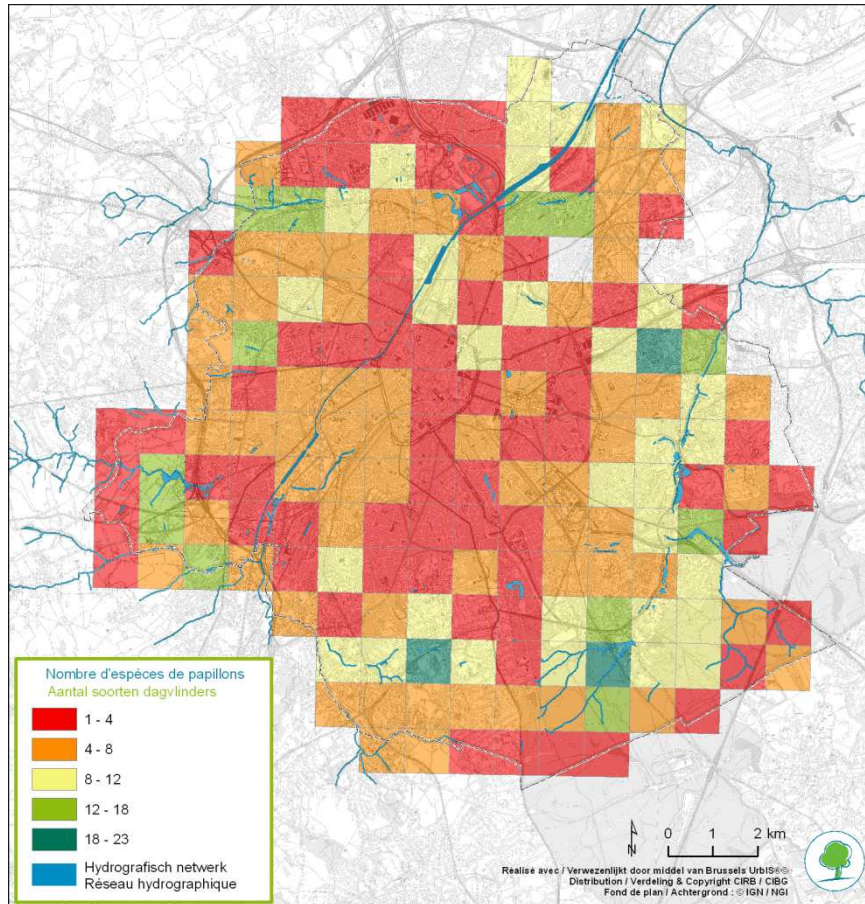
Sur les 28 espèces encore présentes aujourd'hui, environ la moitié sont assez communes à très communes, et l'autre moitié sont assez rares à très rares en Région bruxelloise (voir GRAPH. II.4.5.1). Dans les 11 espèces de la catégorie "très rare", trois sont considérées comme d'importance régionale: le Grand Mars changeant, le Thécla de l'Orme et le Thécla du Bouleau.

Une richesse spécifique maximale en périphérie de la région

Les zones les plus riches (plus de 19 espèces) se trouvent dans les bois et les prés de la périphérie, tandis qu'on trouve assez peu d'espèces (moins de 5) dans le centre (voir CARTE II.4.5.1).

CARTE II.4.5.1

Carte de répartition des papillons en Région de Bruxelles-Capitale

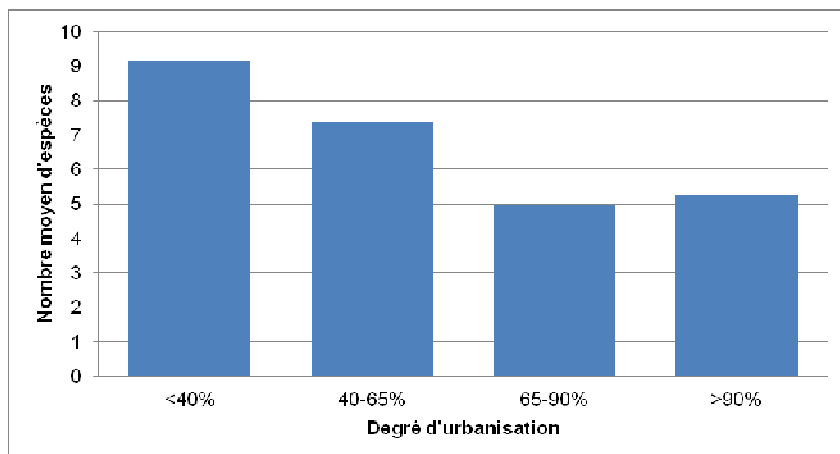


Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

La plus grande richesse spécifique (plus de 19 espèces différentes) s'observe dans les bois et les prés situés en périphérie de la région, tandis qu'on trouve assez peu d'espèces (moins de 5) dans le centre très urbanisé.

GRAPH. II.4.5.2

Nombre moyen d'espèces de papillons de jour en fonction du degré d'urbanisation en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

➤ La part de surface bâtie de chaque carré kilométrique a été calculée. Exprimée en pourcentage, elle correspond au degré d'urbanisation.



Une diminution significative du nombre d'espèces s'observe dans les carrés kilométriques où le degré d'urbanisation dépasse 65% (voir GRAPH. II.4.5.2).

Le recul des papillons de jour en Région de Bruxelles-Capitale comme de manière plus générale dans tout le nord-ouest de l'Europe peut être attribué à quatre facteurs: 1) l'urbanisation, 2) la dégradation des habitats (assèchement, gestion inadéquate, fumure,...), 3) le morcellement de l'habitat et 4) le changement climatique.

Protection locale des papillons mais pas d'actions en faveur d'espèces spécifiques

Les papillons appartiennent aux espèces bénéficiant d'une protection stricte mais géographiquement limitée aux zones vertes, zones vertes de haute valeur biologique, zones de parc, cimetières, zones boisées et zones de servitudes au pourtour des bois et forêts du PRAS, aux sites Natura 2000, ainsi qu'aux réserves naturelles et forestières (ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature).

Aucune mesure de gestion spécifique n'a encore été prise en faveur des papillons. L'essor pris cependant par la gestion différenciée des espaces verts au cours des dernières années aura certainement été bénéfique pour la viabilité des populations de papillons. Dans les parcs, les berges d'étangs et les prairies sont, là où c'est possible, gérées de manière écologique (aménagement de berges en pente douce, fauchage tous les 2 ans). De manière générale, sont également visés la conservation et l'aménagement de petits éléments paysagers ainsi que la gestion de lisières diversifiées. Il convient surtout d'être attentif à la plantation de plantes hôtes comme par exemple des ormes indigènes (pour le thécla de l'orme) et des prunelliers (pour le thécla du bouleau).

Une gestion appropriée de restauration et d'amélioration qualitative des 3 types de milieux mentionnés plus haut en rapport avec les espèces aujourd'hui éteintes, à savoir les landes et prairies maigres, les bois humides, et les bois clairs et lisières forestières, sera bénéfique aussi à toute une kyrielle d'autres papillons. Pour des espèces particulières telles que le grand Mars changeant, le thécla de l'orme et le thécla du bouleau déjà cités, il est cependant urgent d'entreprendre des actions ciblées, de préférence sous la forme de plans d'action régionaux.

II.4.6 LES PLANTES VASCULAIRES

Il existe près de 800 espèces de plantes vasculaires en Région de Bruxelles-Capitale, soit près de la moitié de la flore belge. Dans le cadre de l'inventaire de 2003-2005, 793 espèces ont été rencontrées. Par rapport aux données historiques, cette flore s'est toutefois fortement banalisée. Des changements considérables se sont opérés dans le paysage qui est passé de rural à urbain.

La plupart des espèces disparues étaient liées aux milieux humides, aux milieux ouverts ou aux lisières

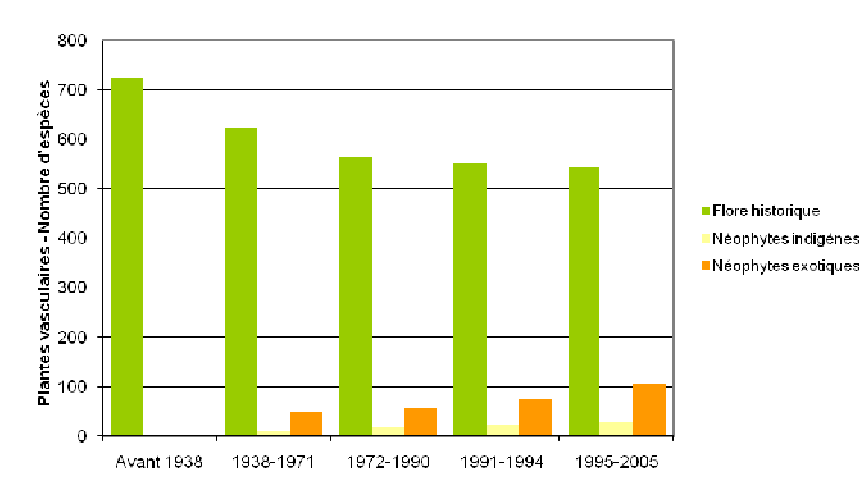
Une tendance nette à la diminution de la diversité botanique s'observe de 1938 à 2005 : 180 espèces ont disparu. Il s'agit essentiellement d'espèces :

- messicoles ;
- de lisières ;
- de prairies calcaires (diverses orchidées comme l'ophrys mouche *Ophrys insectifera*) ;
- des prairies riches non amendées ;
- des prairies plutôt pauvres et acides sur terrains sablonneux ;
- de landes tourbeuses et d'eaux oligotrophes ;
- des plans d'eau eutrophes non perturbés.



GRAPH. II.4.6.1

Evolution de la flore bruxelloise



Source : Allemeersch (2006) ; inventaires AEF

Il n'y a pas de chiffres ni de données précises antérieures à 1938, néanmoins un grand nombre d'espèces jadis signalées fin du XIXe siècle et début du XXe siècle n'ont pas été retrouvées après 1938, conséquence des grandes modifications des paysages et milieux intervenues durant cette période. Ainsi, plusieurs orchidées comme l'orchis militaire (*Orchys militaris*) ou l'orchis pourpre (*Orchis purpurea*) sont mentionnées pour la dernière fois au milieu du XIXe siècle.

De nombreuses espèces sont peu communes et sensibles

La flore bruxelloise compte en outre nombre d'espèces peu communes et sensibles à des modifications ou altérations du milieu. Le cas du nénuphar blanc commun (*Nymphaea alba*) est à cet égard révélateur. Cette espèce très sensible aux pollutions de tous types dont les sels de déneigement et ne tolérant pas les eaux turbides (suite notamment à des surdensités en poissons et aux eaux de ruissellement chargées en particules) a très fortement régressé dans la partie Sud-Est de la région où elle ne subsiste plus qu'à l'étang de Val Duchesse (Auderghem) et au parc de Woluwe. Mais dans ces deux stations, il n'est pas clairement établi que l'espèce se soit installée spontanément. Elle a en outre disparu de plusieurs plans d'eau où elle était jadis présente (Etang de Boitsfort, Rouge-Cloître).

Par ailleurs, certaines espèces ne poussent que dans des milieux rares nécessitant une gestion appropriée. La bruyère commune (*Calluna vulgaris*) en est un exemple type. Cette espèce liée aux landes et forêts très claires sur sols acides n'apparaît plus ou a quasi disparu dans une série de stations forestières à cause d'importantes plantations, du reboisement naturel de stations jadis ouvertes ou de leur envahissement par des espèces invasives (Plateau de la foresterie à Watermael-Boitsfort, Kawberg à Uccle).

Les espèces en augmentation sont essentiellement des néophytes

L'apparition d'espèces néophytes ou « nouvelles venues » est un autre phénomène typique des milieux urbains. Il est lié à l'introduction d'espèces s'échappant des jardins, à la présence d'un microclimat plus chaud favorable aux espèces à comportement plus thermophile (terrains vagues, décombres, gravats,...), et bien entendu aux mouvements liés aux échanges commerciaux, à la présence d'un grand nombre d'infrastructures de transport, au transport de terres contaminées. L'oxalis cornu (*Oxalis corniculata*) en est un exemple.

La part de ces néophytes s'élève actuellement à environ un quart de la flore bruxelloise (27% des espèces).

Beaucoup de ces néophytes sont fugaces mais une bonne dynamique reproductive et l'absence de prédateurs naturels peut entraîner l'expansion des populations. Certaines plantes deviennent ainsi invasives et posent problème à la biodiversité locale voire à la santé publique (voir Chapitre III.4). Les plus connues sont la renouée de japon (*Fallopia japonica*), la berce de Caucase (*Heracleum mantegazzianum*), le cerisier tardif (*Prunus serotina*) et le solidage du Canada (*Solidago Canadensis*).



Déprise agricole, urbanisation, disparition et altération des habitats

L'urbanisation très importante qui s'est développée en première couronne et dans une moindre mesure en seconde couronne a eu raison de vastes zones encore occupées par l'agriculture. Conjugée à la modernisation des techniques agricoles, cette urbanisation est à l'origine de la disparition des espèces messicoles. La forte régression voire la disparition pure et simple des autres milieux ainsi qu'une absence de gestion suite à l'abandon de pratiques sylvo-pastorales traditionnelles (pâturage, fauchage, exploitation du bois sur les lisières, etc.) sont à la base de la disparition des autres espèces. Notons que bon nombre des espèces éteintes étaient déjà des espèces assez sensibles et naturellement rares.

Répartition non homogène de la richesse botanique

Les zones les plus pauvres en espèces de plantes se situent dans le centre densément urbanisé mais aussi dans certaines parties de la hêtraie de la Forêt de Soignes. Les zones les plus riches se trouvent en lisière de la Région de Bruxelles-Capitale. Il s'agit de certaines zones de la Forêt de Soignes avec des milieux variés (par ex. aux environs du Rouge Cloître) mais aussi de zones densément peuplées mais très variées en périphérie de la Région, où un grand nombre de zones vertes et une grande diversité de biotopes sont présents, souvent en combinaison avec des friches ferroviaires (par ex. aux environs du Moeraske).

Une gestion appropriée peut permettre la restauration de populations

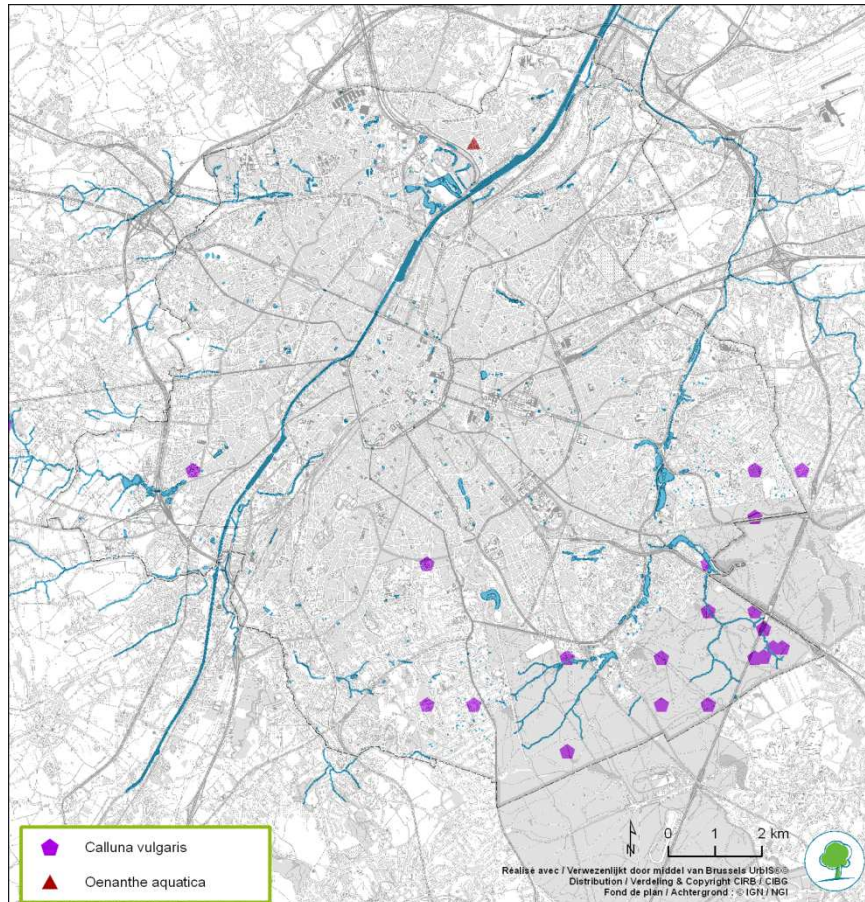
Depuis 1995, le taux d'extinction des espèces diminue, passant de 3,2 espèces par an entre 1972 et 1990 à 2,6 entre 1991 et 1995 et 0,6 entre 1995 et 2005. On peut considérer que ce ralentissement est lié à l'arrêt de la disparition des milieux concernés (une grande partie d'entre eux étant déjà irrémédiablement perdus) et aux travaux de gestion et de restauration entrepris dans une série de biotopes (voir Chapitre V), ainsi qu'à l'amélioration progressive de la qualité des cours et plans d'eau (voir Chapitre II.3.1).

En effet, par une gestion appropriée, il est possible de restaurer partiellement certains milieux et d'y retrouver une partie de la diversité botanique grâce aux stocks grainiers encore présents (sachant que la durée de vie de ces stocks est limitée dans le temps) et dans une moindre mesure à la dissémination naturelle de graines.

Le cas de l'oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*) en est un exemple révélateur : cette espèce, non éteinte mais très vulnérable, était jadis bien présente dans plusieurs vallons marécageux en Forêt de Soignes, d'où elle a disparu suite au reboisement spontané et/ou en raison d'une gestion inappropriée (dépôt de boues de curage, drainage, plantation de peupliers). Lors de travaux de restauration du marais du Vuylbeek, grâce au décapage de la couche superficielle organique, cette espèce est réapparue spontanément, mais n'a pu se maintenir suite aux dégâts causés par de nombreux lapins.



Répartition de l'oënanthe aquatique et de la bruyère commune en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Allemeersch (2006) ; inventaires AEF

Un autre exemple concerne la bruyère commune (*Calluna vulgaris*). Le débroussaillage régulier d'un versant sableux exposé au Sud dans la réserve naturelle du Rouge-Cloître a restauré en dix ans une véritable lande à callune sur près de 100 m², au départ de quelques plantes malingres. En Forêt de Soignes à WatermaelBoitsfort (drève du Rouge-gorge), une éclaircie de la hêtraie sur une superficie de plus de 1 ha, suivie d'un étrépage jusqu'à la couche d'humus brut a permis une reconquête du terrain à partir de semences produites par quelques plantes encore en bon état et à partir du stock grainier présent dans la couche d'humus.

Pour l'avenir : priorité à la protection et à la gestion écologique des habitats

La plupart des extinctions des taxons indigènes de la Région de Bruxelles-Capitale date d'avant les années 1990. Elles sont liées aux modifications profondes des paysages bruxellois et à une urbanisation rapide des campagnes, à la disparition de nombreux milieux humides, des milieux ouverts et des lisières et des zones agricoles.

La situation semble aujourd'hui stabilisée. Néanmoins, le statut de nombreuses espèces reste précaire et est tributaire d'une gestion ciblée. La mise en œuvre de mesures de protection et de gestion adéquates peut en effet, dans certains cas, conduire à une restauration des populations.

La maîtrise et la canalisation de la forte pression récréative, toujours en augmentation, dans les derniers espaces semi-naturels bruxellois, en particulier les bois et forêts, est certainement le défi le plus difficile à relever aux côtés de l'importante progression des espèces invasives qui implique une lourde gestion.

La protection des habitats naturels et leur gestion, de même qu'une gestion écologique des zones pouvant jouer un rôle de corridor écologique sont donc une priorité pour le maintien ou la restauration des populations fragilisées.

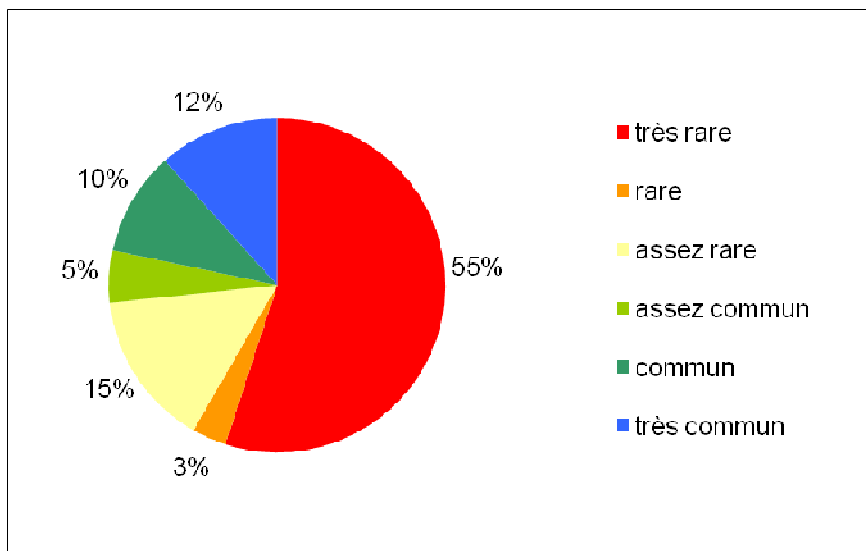
II.4.7 LES LICHENS

57 espèces de lichens seulement ont à ce jour été recensées de manière certaine en Région de Bruxelles-Capitale. Seuls les macrolichens épiphytes ont cependant fait l'objet de prospections systématiques à l'échelle de toute la Région. Les spécialistes pensent que le nombre d'espèces qui poussent effectivement sur l'écorce des arbres en Région bruxelloise est sans doute beaucoup plus élevé (> 100). Si on y ajoute les espèces qui poussent sur d'autres substrats tels que la pierre ou le sol, on devrait probablement atteindre les 250 espèces.

La plupart des espèces sont très rares en RBC

GRAPH. II.4.7.1

Rareté des macrolichens épiphytes en Région de Bruxelles-Capitale



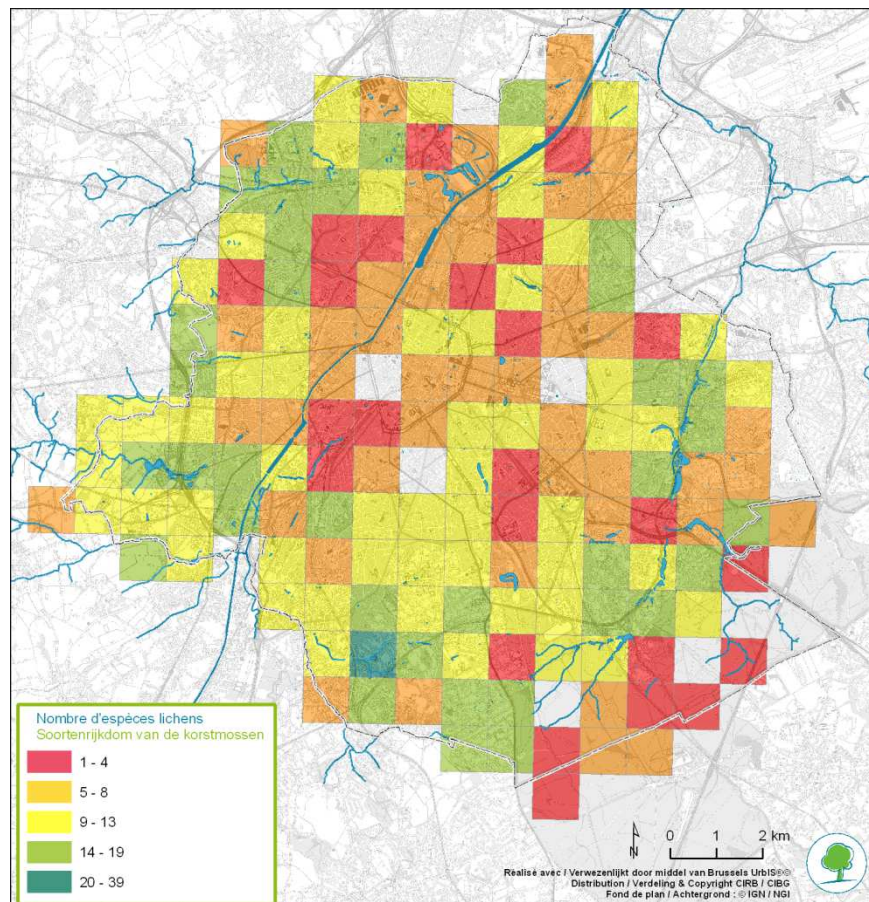
Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

27% seulement des macrolichens épiphytes observés à ce jour en Région bruxelloise sont assez communs à très communs (voir GRAPH. II.4.7.1). Plus de la moitié (55%) des espèces observées tombent dans la catégorie "très rare", ce qui veut dire qu'il n'ont été trouvés que dans 1 à 6 carrés kilométriques UTM.

Une richesse spécifique plus élevée en périphérie de la région

CARTE II.4.7.1

Répartition des macrolichens épiphytes en Région de Bruxelles-Capitale



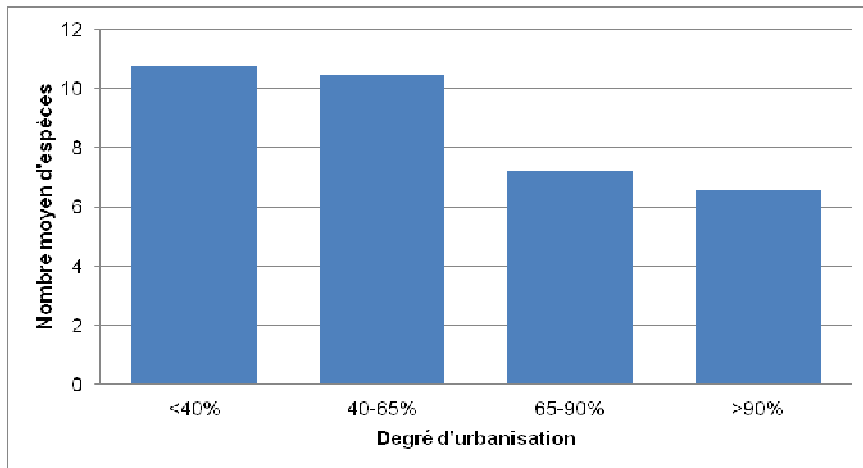
Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

Les carrés kilométriques les plus riches en espèces se trouvent en périphérie de la région (voir CARTE II.4.7.1). Le nombre d'espèces recensées ne dépasse les 20 espèces que dans un seul carré kilométrique, où se trouve la réserve naturelle du Kinsendael-Kriekenput.



GRAPH. II.4.7.2

Nombre moyen d'espèces de macrolichens épiphytes en fonction du degré d'urbanisation en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement - Banque de données espèces (janvier 2011)

► La part de surface bâtie de chaque carré kilométrique a été calculée. Exprimée en pourcentage, elle correspond au degré d'urbanisation.

La variation du nombre d'espèces moyen en fonction du degré d'urbanisation fait apparaître 2 catégories (voir GRAPH. II.4.7.2): les carrés kilométriques bâtis à plus de 65% présentent un nombre moyen d'espèces de lichens nettement moins élevé (de 10,6 espèces à 7,1 espèces).

Statut de protection juridique

Les lichens ne sont pas protégés en Région de Bruxelles-Capitale.

Gestion

Les lichens ne font pas l'objet d'actions ou de mesures de gestion spécifiques, mais la politique de gestion en matière de protection des vieux arbres et de conservation du bois mort est certainement favorable aux macrolichens épiphytes. Une gestion spécifique des lichens est indiquée au niveau des cimetières.

Perspectives

Les lichens sont un groupe d'espèces assez peu étudié en Région de Bruxelles-Capitale. Il s'agit pourtant de bons indicateurs de la qualité de l'air. Des études doivent encore évaluer les effets du changement climatique sur la composition de la flore de lichens de la Région.



CHAPITRE III : LES MENACES PESANT SUR LA BIODIVERSITÉ

III.1 LA DISPARITION ET LA FRAGMENTATION DES HABITATS

III.1.1 LA VILLE S'ETEND

Comme indiqué déjà au chapitre précédent, Bruxelles connaît une longue histoire d'extension aux dépens des espaces verts environnants. Cette extension s'est dans un premier temps accompagnée surtout d'un changement d'affectation des sols, suite par exemple à la conversion de zones boisées en zones agricoles. L'urbanisation dure est arrivée ensuite. Bruxelles s'est étendue vers l'extérieur le long de la Senne et du Canal, et vers l'intérieur par une seconde dynamique de densification au départ des noyaux d'habitation. Ces processus ont entraîné la disparition de nombreux espaces verts naturels ou semi-naturels (Hendrickx & Koedam, 2010).

Une autre conséquence de l'urbanisation est la perte de continuité et la disparition des connexions entre les espaces verts enclavés. Des portions de bois, de prairies ou de marais se retrouvent isolées par la disparition de la matrice naturelle. C'est le problème de la fragmentation des habitats.

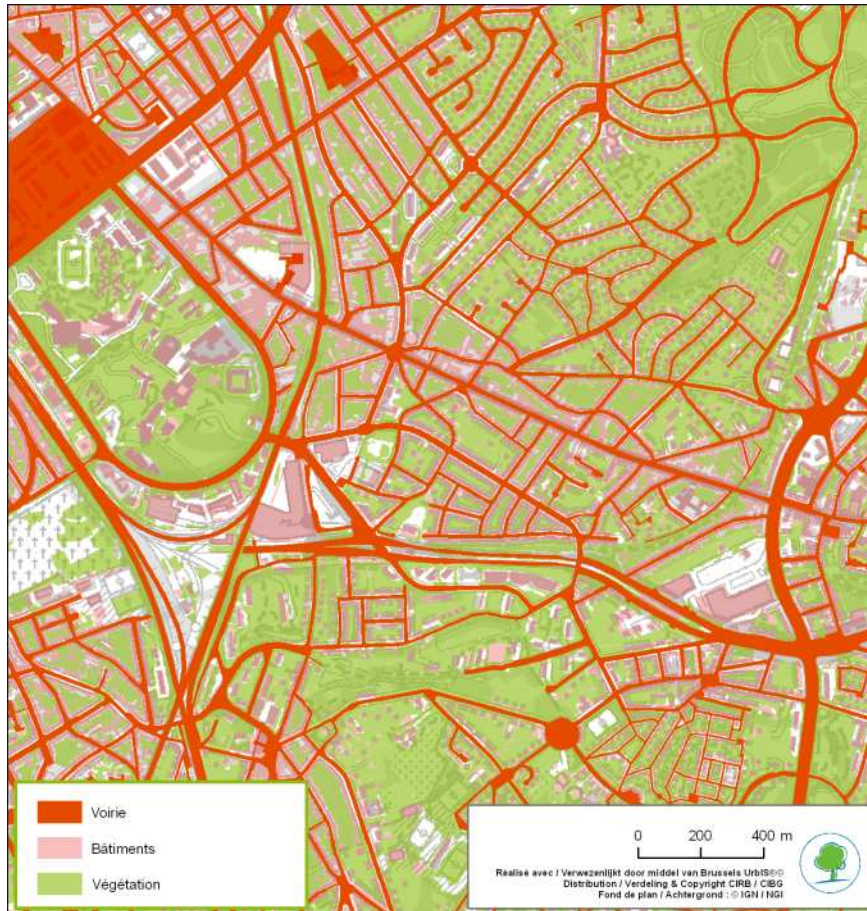
III.1.2 SITUATION 2010 DE LA DENSIFICATION URBAINE ET DE LA FRAGMENTATION DES HABITATS

Dans un contexte urbain, le morcellement des habitats soumet la faune et la flore présentes à de fortes pressions. La présence d'espèces dans le paysage dépend à la fois de la disponibilité en habitats adéquats en taille et qualité et de la possibilité pour ces espèces de se déplacer d'une zone à l'autre selon leurs besoins (recherche de nourriture, reproduction, migration, etc.). En raison de leurs caractéristiques physiques et de leurs exigences, les chauves-souris (espèces Natura 2000) sont de bons indicateurs de connectivité en milieu urbain. De récentes études ont permis d'observer de manière expérimentale les conséquences du morcellement sur ce groupe d'espèces (voir Encart III.1.2.1).



CARTE III.1.2.1

Fragmentation des espaces verts par le bâti et le réseau de voiries



Source: Van de Voorde *et al.* (2010)

➔ Exemple à hauteur du Campus de la Plaine à Auderghem

La description des espaces verts de Bruxelles (voir Chapitre II.2) montre qu'en périphérie, les taches de verdure sont peu distantes les unes des autres. Près de 70% des zones d'au moins 0,5 ha (= 1 terrain de football) de milieux fermés boisés sont situées à moins de 10 m les unes des autres. Pour les milieux ouverts de type prairial, ce chiffre est un peu inférieur à 20%, mais il peut être localement plus élevé, comme à Neerpede, où il atteint 50% pour les prairies et les champs. Des initiatives de réduction du morcellement constituent donc un objectif réaliste. La carte III.1.2.1 illustre bien la fragmentation des habitats par le réseau très dense de voiries et bâtiments. Les espaces verts ne sont pas très distants les uns des autres, mais le réseau de voirie limite considérablement la dispersion des espèces peu mobiles ou sensibles au dérangement.

ENCART III.1.2.1 LES CHAUVES-SOURIS, INDICATEURS DE CONNECTIVITE

Des études menées par l'ULB et l'IRScNB de 1997 à 2006 montrent la présence d'une grande diversité d'espèces de chauves-souris dans la vallée de la Woluwe. Cette diversité s'explique par la proximité de la Forêt de Soignes, associée à la vallée de la Woluwe avec ses parcs et ses chaînes d'étangs. Le nombre d'espèces observées en chasse sur les étangs diminue de 10 espèces en lisière de la forêt à 3 espèces seulement dans le Parc Malou. Il est frappant de constater que les étangs situés de l'autre côté de l'avenue de Tervueren, artère éclairée à grand trafic, obtiennent des scores beaucoup moins bons. On note aussi que l'heure d'arrivée sur les étangs du Vespertilion de Daubenton, espèce arboricole qui craint la lumière, est d'autant plus tardive que ces étangs sont éloignés de la forêt, ce qui s'explique par le temps de déplacement de ces chauves-souris entre leurs gîtes arboricoles et leurs gagnages sur les étangs.

Un certain nombre de Vespertillons de Daubenton ont été équipés d'émetteurs pour pouvoir étudier leurs déplacements. Ce suivi a permis de localiser une colonie de reproduction en Forêt de Soignes, à proximité du carrefour de Saint-Hubert, et a montré que les Vespertillons de Daubenton gagnent les étangs de Boitsfort et traversent la Chaussée de La Hulpe pour aller chasser sur l'étang du Bois de la Cambre.

Ces études mettent en évidence l'importance de la connectivité pour des espèces mobiles telles que les chauves-souris. Des interventions inconsidérées dans le paysage, comme par exemple l'éclairage de voiries précédemment non éclairées en travers de routes de vol, peuvent avoir des répercussions considérables.

Les cours d'eau et plans d'eau bruxellois souffrent aussi de morcellement. Un des plus grands problèmes du réseau aquatique provient du voûtement des cours d'eau voire leur raccordement aux égouts (voir Chapitre III.2.2), qui ne permet pas le développement d'une vie aquatique, et forme en outre des barrières infranchissables pour de nombreuses espèces telles que la Bouvière, qui fait aussi partie des espèces Natura 2000.

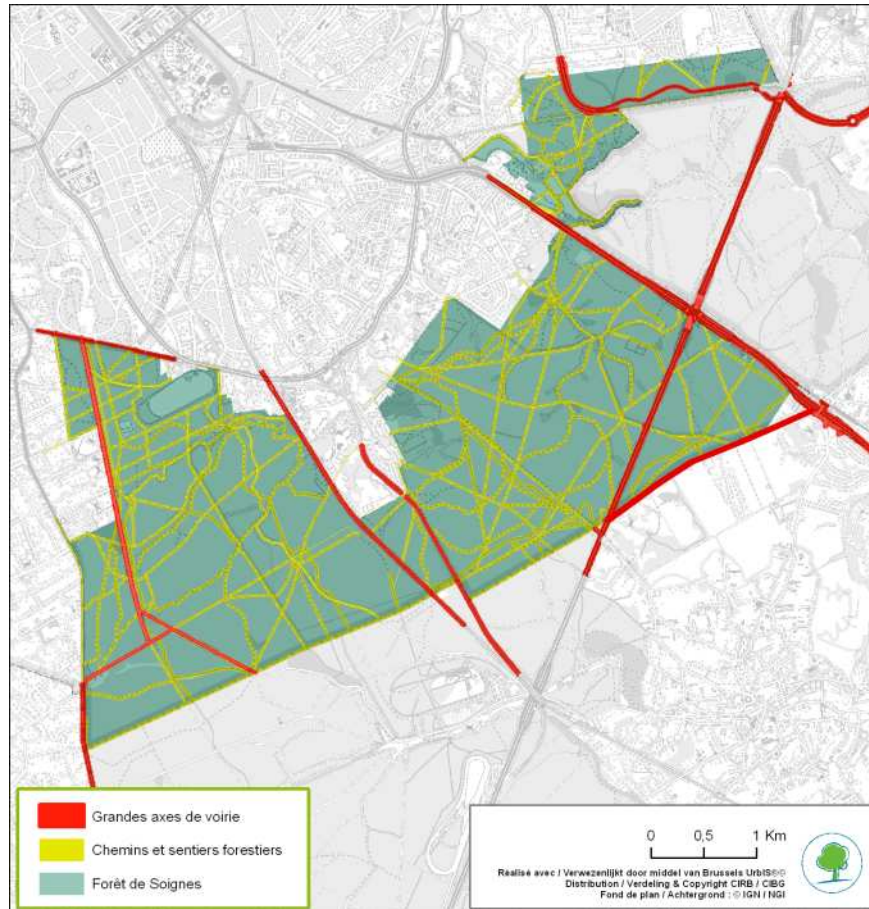
III.1.3 CONSERVER CE QUI EXISTE ENCORE, ET APPORTER DES AMELIORATIONS LA OU C'EST POSSIBLE

Le défi sera de conserver les connexions existantes et d'introduire des mesures de réduction du morcellement là où ce sera le plus efficace. Le réseau écologique déjà évoqué a pour objet de repérer ces endroits, ce qui a été fait pour ses 5 composantes: les bois, les prairies, les plans d'eau, les marais et les champs (Van den Balck, 2011). Cette analyse n'examine pas seulement comment réduire le morcellement géographique, elle localise aussi les zones d'obstacles à la dispersion résultant d'une gestion inadéquate.

La faune et la flore d'espèces d'importance régionale souvent rares se trouvent dispersées dans la couronne verte de la Région. Les objectifs de réduction du morcellement des habitats concerneront donc principalement cette seconde couronne, jusqu'au-delà des limites régionales. Les prairies de grande valeur biologique, très rares à l'échelle de la Région, sont un bon exemple. Moyennant une politique et une gestion adaptées, d'intéressantes possibilités de développement d'un réseau bruxellois de prairies de grande valeur biologique existent localement (p.ex. à Neerpede).



Fragmentation de la partie bruxelloise de la Forêt de Soignes



Source: Bruxelles Environnement - IBGE

La plus importante zone naturelle de Bruxelles est elle aussi très fragmentée. Dans sa partie bruxelloise, la Forêt de Soignes est traversée par le Ring R0, la Chaussée de Wavre (E411), la Chaussée de La Hulpe, la ligne de chemin de fer n° 161, l'Avenue de Tervueren, la Drève de Lorraine, la Drève de Saint-Hubert et la Drève du Harras, sans compter plus de 150 km de voiries plus petites destinées à la circulation piétonne et cycliste et aux loisirs. Les interventions nécessaires au rétablissement des connexions écologiques au sein de la Forêt de Soignes ont été étudiées, tant pour la partie bruxelloise de la Forêt que pour la partie située en Région flamande. La construction d'un écoduc au-dessus de la ligne de chemin de fer 161 représente un premier pas important pour le rétablissement de la connectivité du massif sonien, bien que les abattages d'arbres nécessaires à l'élargissement de la voie aient entraîné une diminution de la surface forestière.

La fragmentation des habitats, la réduction du morcellement et la connectivité sont étudiées à toutes les échelles possibles, et continuent de requérir une attention scientifique. Pour la faune et la flore, la dégradation de l'habitat par destructions ou morcellement constitue la plus grande menace pour la viabilité des populations. Une bonne connaissance, d'une part, des espaces verts de la Région, et d'autre part, de la répartition des espèces animales et végétales, constitue la clé d'une politique efficace de réduction du morcellement. Il est de plus nécessaire d'être attentif aux petits aménagements à effet barrière important comme le placement de New Jersey sur la bande centrale d'une voirie existante ou l'éclairage de parties d'habitats naturels auparavant dans la pénombre.

III.2 L'ALTÉRATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR, DE L'EAU ET DES SOLS

III.2.1 L'ALTERATION DE LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air en Région de Bruxelles-Capitale fait l'objet d'un suivi journalier par le Laboratoire de Recherche en Environnement de Bruxelles Environnement – IBGE. Les données relatives à la concentration en polluants dans l'air présentées ci-après proviennent du Résumé du rapport sur la qualité de l'air en 2006-2008 publié par le Laboratoire.

La présence de lichens sensibles témoigne d'une amélioration globale

L'impact de la qualité de l'air sur la faune et la flore est difficile à cerner. Les lichens peuvent toutefois donner certaines indications. Avant 1970, n'étaient présentes en Région de Bruxelles-Capitale que des espèces encroûtantes ayant une grande tolérance à la pollution de l'air. Depuis, les conditions se sont améliorées. Un inventaire réalisé au printemps 2000 (Vanholen, 2000) a en effet permis l'observation de 32 espèces différentes dont quelques-unes sensibles à la pollution de l'air.

L'acidification et l'eutrophisation hypothèquent le bon développement d'habitats sensibles

L'acidification et l'enrichissement des sols en nutriments via les dépôts atmosphériques constituent cependant encore des facteurs limitant le développement qualitatif des habitats sur sols pauvres. Les prairies maigres comme les prairies à *Agrostis* commun reconnues comme habitat naturel d'intérêt régional souffrent de ces deux phénomènes (ARCADIS, 2007) tandis que l'eutrophisation compromet la présence à long terme des chênaies acidophiles sur sols pauvres sablonneux (habitat d'intérêt européen 9190) (ARCADIS, 2008).

L'ampleur des dépôts atmosphériques en azote n'est pas actuellement suivie en Région de Bruxelles-Capitale. En toute hypothèse et hormis pour ce qui concerne les milieux sensibles cités ci-avant, l'impact de ces dépôts sur les milieux naturels reste toutefois marginal par rapport à l'impact des effluents domestiques chargés en matières organiques ou d'une fertilisation à but agricole ou horticole..

Pas de nouvelle amélioration significative en vue pour les polluants acidifiants

Les principaux polluants responsables de l'acidification sont les NO_x (NO et NO₂), le NH₃ et le SO₂. En Région bruxelloise, l'émission de NO_x est principalement due au trafic routier. Depuis la fin des années '80, une diminution en NO est observée mais les concentrations en NO₂ dans l'air ambiant restent plutôt stables et excèdent les normes européennes définies pour la santé. Aucune amélioration notable pour les concentrations en NH₃ n'est notée ni attendue pour les prochaines années. Ce polluant provient essentiellement des installations d'élevage présentes dans les régions voisines. Les concentrations en SO₂ ont par contre diminué d'un facteur 20 depuis la fin des années '60 grâce à une importante réduction des émissions industrielles, à la diminution de la teneur en soufre des carburants ainsi qu'à un plus grand recours au gaz naturel, pauvre en soufre, comme source d'énergie. Le SO₂ ne constitue dès lors plus un réel point d'attention.

Difficile respect des normes à long terme pour les concentrations en ozone

De fortes concentrations en ozone troposphérique sont également susceptibles de nuire à la santé et à la croissance de la végétation. Il s'agit d'un polluant secondaire dont la production est influencée par les émissions de ses précurseurs : les NO et les composés organiques volatiles. Absorbé par les feuilles lors du processus de photosynthèse, l'ozone cause des lésions se manifestant par des taches brunes. En Région de Bruxelles-Capitale, la valeur cible 2010 pour la végétation est respectée dans toutes les stations mais d'importantes difficultés se présentent pour le respect de l'objectif 2020, à savoir 6.000 µg/m³.h, en particulier dans les zones résidentielles et périphériques.

Les enjeux s'expriment essentiellement en termes de santé publique

Si la qualité de l'air n'est pas optimale en Région de Bruxelles-Capitale et est susceptible d'exercer un impact négatif sur la flore et même la faune, les enjeux principaux se situent au niveau de la santé publique. Les grandes orientations de l'action bruxelloise de lutte contre la pollution atmosphérique sont donc prises dans cette optique. Elles sont fixées par le Plan d'amélioration structurelle de la qualité de l'air et de lutte contre le réchauffement climatique (voir Chapitre IV.5). Elles ne pourront qu'être bénéfiques pour la biodiversité.



III.2.2 L'ALTERATION DE LA QUALITE DES EAUX

La disponibilité en eau, la morphologie des cours et plans d'eau ainsi que la qualité physico-chimique des eaux influencent grandement l'établissement des communautés animales et végétales. L'adoption et la mise en œuvre d'un Plan de gestion de l'eau en Région de Bruxelles-Capitale est donc également d'une grande importance pour la conservation et le développement de la biodiversité régionale.

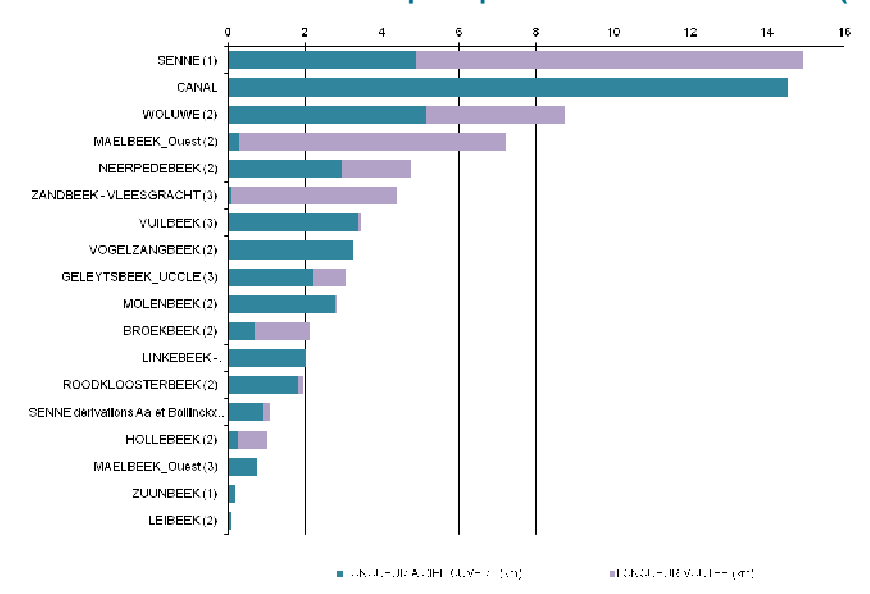
Régimes hydriques perturbés et morphologies fortement modifiées

En raison du caractère fortement urbanisé de la Région, les régimes hydriques connaissent de nombreuses perturbations : imperméabilisation des sols, détournement des eaux, eaux claires déversées dans les égouts et vice versa, pompages, provoquant diminutions des niveaux et débits d'étiage, perturbations des régimes naturels de crues et assèchements de zones humides. Ces phénomènes peuvent hypothéquer l'atteinte d'un bon état de conservation d'habitats d'intérêt régional voire communautaire (voir Chapitre II.3.4).

L'altération de la morphologie des cours et plans d'eau par voûtements, canalisations, stabilisations artificielles de berges et recreusements constitue également un important frein voire une barrière pour la biodiversité (voir Chapitre III.1). La Senne est en effet voûtée sur 2/3 de sa longueur et la Woluwe sur 2/5. Les groupes d'espèces en souffrant le plus sont ceux présentant des exigences écologiques proches de celles de la bouvière, du martin pêcheur et de la libellule Anax empereur, parmi lesquels figurent plusieurs espèces d'intérêt communautaire (Van den Balck, 2011).

GRAPH. III.2.2.1

Lits à ciel ouvert et voûtés des principaux cours d'eau bruxellois (2010)

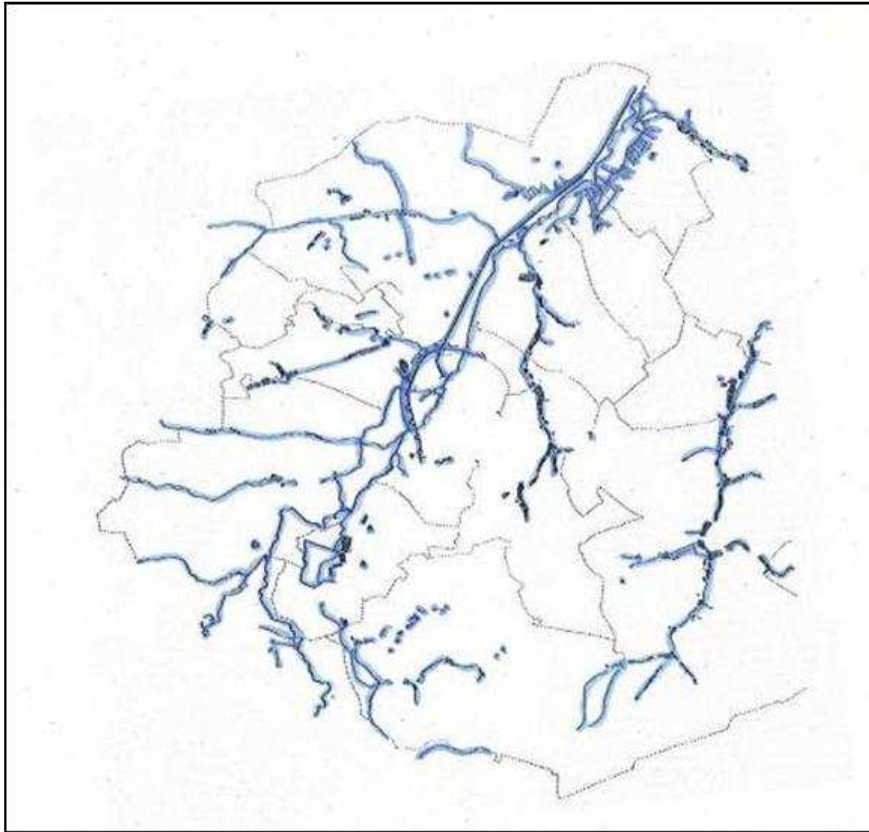


Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2011) : RIE du PGE



ILL. III.2.2.1

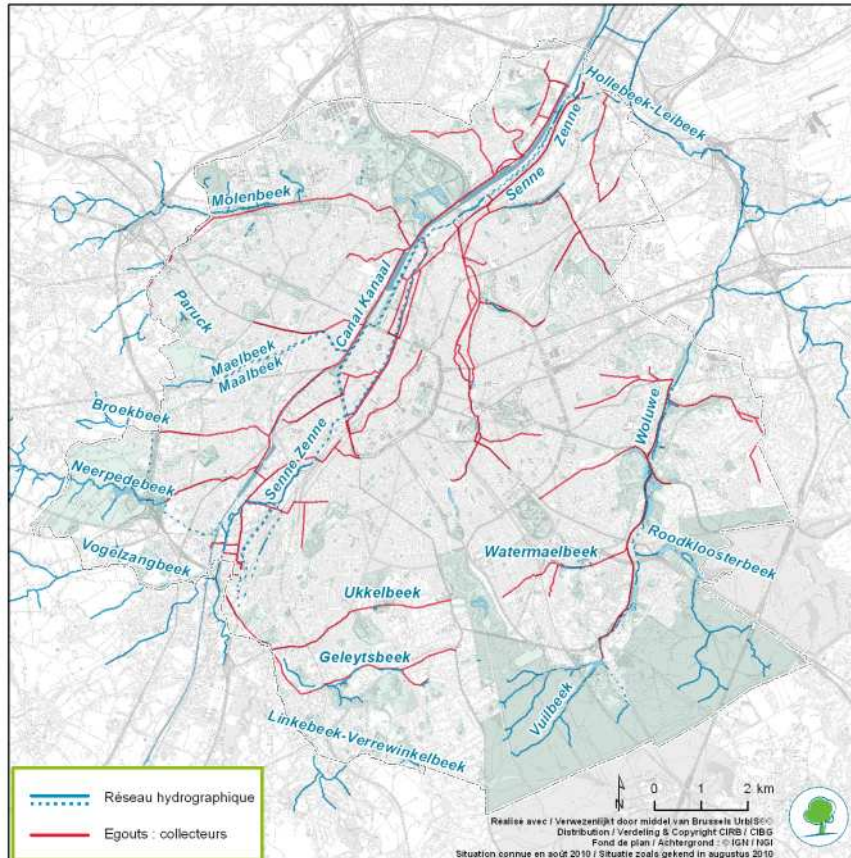
Réseau hydrographique bruxellois aux alentours de 1770



Source : Ferraris (circa 1770)



Cours d'eau et principaux collecteurs en Région de Bruxelles Capitale



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (juin 2012)

Le phénomène de l'eutrophisation subsiste mais diminue

Par le passé, la qualité chimique des eaux bruxelloises était fortement influencée par les rejets domestiques et industriels ainsi que par des pollutions diffuses.

Jusqu'en 2000, les eaux usées véhiculées par le réseau d'égouts et de collecteurs se déversaient directement dans la Senne, venant alourdir la charge polluante en provenance de l'amont. Les stations d'épuration Sud (fonctionnelle depuis août 2000) et Nord (fonctionnelle depuis octobre 2006) prennent à présent en charge le traitement des matières organiques et en suspension. Grâce à cet important effort d'épuration, les concentrations en azote et phosphore, les valeurs de demande biologique en oxygène (DBO) et de demande chimique en oxygène (DCO) sont en baisse et la concentration en oxygène dissous dans l'eau est en augmentation (Bruxelles Environnement, 2006), permettant de respecter les normes en vigueur.

Lors de fortes pluies, toutefois, des débordements du réseau d'égouttage dans les eaux de surface peuvent encore être observés. Par ailleurs, quelques lacunes persistent dans la collecte des eaux usées (99,07 % des eaux usées de la Région sont collectées), notamment au niveau du Verrewinkelbeek, cours d'eau s'écoulant dans ou à proximité de zones de haute valeur biologique (Bois de Verrewinkel, Bois et Vallée du Buysdelle) mais que le chantier de construction d'un collecteur actuellement en cours devrait permettre de résoudre d'ici la fin 2013.

Un autre facteur pouvant contribuer à l'eutrophisation des plans d'eau est le maintien de la pratique du nourrissage des oiseaux d'eau et des pigeons par les citoyens, malgré son interdiction. La mise sur pied d'une campagne de sensibilisation à ce sujet est dès lors recommandée.

La pollution historique renforcée par les problèmes persistants peut aussi favoriser la subsistance du phénomène d'eutrophisation dans certains cours et plans d'eau bruxellois et un enrichissement en nutriments des habitats connexes. Ces phénomènes sont à l'origine d'un développement suboptimal de plusieurs habitats naturels d'intérêt européen ou régional (voir Chapitre II.3). De même, la présence de quantités importantes de matières en suspension augmente la turbidité de l'eau, ce qui réduit la pénétration de la lumière et freine le développement de la vie aquatique.

Une turbidité accrue de l'eau est en particulier préjudiciable à la bouvière, un poisson d'intérêt communautaire (voir Chapitre II.4.4). La pollution organique des plans d'eau peut en outre conduire à des « crises écologiques » : bloom de cyanobactéries, botulisme, etc.

Présence de substances particulièrement toxiques pour les poissons

Au niveau des eaux piscicoles, la plupart des paramètres affichent de bons résultats. Seuls des dépassements de normes au niveau des concentrations en nitrites et chlore résiduel ont été constatés (Bruxelles Environnement, 2006). La présence de nitrites est due à la dégradation des rejets d'eaux usées ou d'excréments et d'urine d'oiseaux, de poissons, etc. et celle de chlore résiduel aux sels de déneigement et aux eaux usées domestiques.

La présence de substances toxiques dans les eaux de surface affecte tous les animaux fréquentant les étangs, les cours d'eau et leurs berges et nuit à l'ensemble de l'écosystème. Les nitrites sont cependant particulièrement toxiques pour les poissons : ils peuvent provoquer chez ces animaux de graves problèmes d'oxygénation du sang.

La lutte contre les rejets illicites de polluants dans le milieu naturel, l'optimisation de la couverture du réseau d'assainissement, notamment par le biais de la construction du collecteur du Verrewinkelbeek, ou l'extension de l'égouttage dans la zone du Neerpede, etc., devrait permettre à terme de réduire de manière drastique les taux de concentration en nitrites et chlore résiduel relevés.

Concentrations préoccupantes en HAP et PCB

Les pollutions ponctuelles d'origine industrielles concernant des substances dangereuses sont prises en charge dans le cadre du permis d'environnement accordé aux entreprises concernées via la prise de mesures préventives ou le recours à des stations d'épurations individuelles spécifiques. Malgré cela, les concentrations en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et polychlorobiphényles (PCB) restent élevées et dépassent encore toujours les normes en vigueur (Bruxelles Environnement, 2006). S'ils présentent une faible toxicité aiguë pour les animaux homéothermes (Ramade, 2002), les HAP présents dans les eaux bruxelloises sont tous mutagènes et presque tous cancérigènes. Les PCB présentent une forte stabilité moléculaire et persistent longtemps dans l'environnement. Ils peuvent s'accumuler dans la biomasse et exercer des effets stérilisants chez les vertébrés. La poursuite de la lutte contre les rejets illicites de polluants en milieu naturel et l'optimisation de la couverture du réseau d'assainissement devraient à terme permettre d'obtenir de meilleurs résultats.

Les pollutions diffuses constituent un autre enjeu

La prise en charge des pollutions diffuses (particules fines émises par les pots d'échappement, épandage de pesticides, dépôts de rodenticides, sols pollués et relargage de polluants par les vases, etc.) pose plus de difficultés. En particulier, la récupération des eaux de ruissellement en provenance des voiries et chargées d'hydrocarbures, de métaux lourds, de sels de déneigement ou d'autres substances toxiques constitue un enjeu pour la santé des écosystèmes présents à proximité. Plus de 1 700 km de voiries parcourent la Région de Bruxelles-Capitale (URBIS) dont environ 120 km sont situées dans ou à moins de 20 m d'une réserve naturelle ou forestière ou d'un site Natura 2000. Le Plan de gestion de l'eau jette certaines pistes de réflexions à ce sujet et préconise avant tout une amélioration des connaissances pour permettre la mise en œuvre de mesures ciblées et efficaces. Des études sont en effet nécessaires afin d'évaluer plus précisément les dommages causés à l'environnement par ces pollutions et de proposer des mesures préventives et curatives, associées d'un degré de priorité pour les interventions.

III.2.3 L'ALTERATION DE LA QUALITE DES SOLS

La composition des communautés végétales et animales présentes à la surface du sol est dépendante de celle des organismes du sol. Cette dernière est, elle-même déterminée par la nature, la structure et la texture des sols ainsi que par la température, l'humidité, l'acidité, la salinité et la richesse en matières organiques qui les caractérisent.

Près de 18 % du territoire est contaminé par des polluants toxiques

Une altération de la qualité chimique des sols résultant de leur contamination par des polluants peut déstabiliser les dynamiques des populations des organismes du sol en affectant leur reproduction, leur croissance voire leur survie, avec pour conséquence une déstabilisation de l'ensemble de l'écosystème concerné.



À partir des éléments rassemblés par Bruxelles Environnement – IBGE pour constituer l'inventaire de l'état du sol, près de 18 000 terrains représentant 17,6 % de la superficie totale du territoire régional bruxellois ont été identifiés comme susceptibles de présenter un risque de pollution du sol ou de l'eau souterraine. Ces éléments sont relatifs au constat de l'exercice, par le passé ou toujours actuellement, d'activités à risques, ou encore du déroulement d'un événement qui a pu donner lieu à une pollution. Même si ces éléments indiquent une plus grande densité de sols pollués à proximité du canal de Willebroeck et de la jonction ferroviaire Nord-Midi, des zones polluées se retrouvent parfois en bordure voire au sein même de sites naturels.

Hydrocarbures et métaux lourds sont les principales substances incriminées

Les premières sources de pollution du sol proviennent de l'activité des entreprises, en particulier des stations-service, nettoyages à sec, ateliers de réparation ou de démontage de véhicules, imprimeries et dépôts de produits toxiques. Les citernes à mazout peuvent également entraîner une grave pollution du sol et des eaux souterraines. Une mauvaise gestion des cendres de barbecues, des pneus ou autres déchets ménagers, des produits dangereux et substances chimiques est en outre à l'origine de pollutions diffuses.

Les substances les plus souvent incriminées sont :

- les hydrocarbures comme les huiles minérales, les hydrocarbures aromatiques poly- et monocycliques (HAP et BTEX⁷) (82% des sites contaminés) ;
- les métaux lourds (14% de sites pollués contaminés) ;
- d'autres substances polluantes comme les PCB ou les cyanures (4% des sites pollués contaminés).

Nombre de ces substances sont cancérigènes chez les animaux homéothermes. Elles constituent dès lors avant tout un problème de santé publique. La plupart d'entre-elles peuvent cependant s'accumuler dans les organismes et donner lieu à une bioamplification importante dans les réseaux trophiques, altérant les performances physiologiques des individus dont celles relatives à la reproduction, notamment dans le cas des PCB (Ramade, 2002). Si les connaissances scientifiques ne permettent pas encore de déterminer avec précision les effets de ces substances sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes, des impacts significatifs sont attendus sur le cycle des nutriments, la fertilité des sols ainsi que sur leur capacité de régulation du cycle de l'eau et de contrôle des espèces invasives (Ramade, 2002).

Les pollutions diffuses entraînent la dégradation des compositions floristiques

Des pressions plus ponctuelles et diffuses continuent par ailleurs à s'exercer en bordure voire au sein des sites naturels, surtout le long des chemins.

Des problèmes de contamination des sols ou d'enrichissement en nutriments font principalement suite au phénomène d'infiltration d'eaux de ruissellement chargées en polluants (voir Chapitre III.2.2). Les retombées atmosphériques sont une autre source d'enrichissement des sols, bien que dans une moindre mesure (voir Chapitre III.2.1). Les eaux d'écoulement en provenance des axes routiers apportent hydrocarbures et sels de déneigement (cas de la Forêt de Soignes, par exemple le long de la drève de Lorraine ou à la hauteur du vallon des Grandes Flosses), tandis que les eaux d'écoulement en provenance de terres agricoles ou horticoles fertilisées charrient matières minérales, engrais et pesticides (cas de la contamination du Bois du Laerbeek en provenance d'un champ cultivé en Région flamande). Des compositions altérées des assemblages végétaux témoignent de l'impact de ces phénomènes sur les écosystèmes. Les dépôts clandestins de déchets de jardins ainsi que les écoulements d'eaux usées ménagères là où le réseau d'égouttage n'est pas finalisé (cas de la Chaussée de Waterloo) (voir Chapitre III.2.2), conduisent quant à eux à un enrichissement localisé des sols en nutriments et à une rudéralisation des communautés végétales avoisinantes (ARCADIS, 2008).

Une modification de la composition chimique des sols suite au recours à des substrats non neutres entraîne également une composition floristique dégradée (ARCADIS, 2008), en particulier aux alentours des aires de stationnement et en bordure des chemins réalisés en dolomie sur sols acides.

⁷benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes



Assainissement des sols et lutte contre les pollutions diffuses

Pollutions aigüe et diffuse se traitent différemment. Après avoir été caractérisées, les premières peuvent faire l'objet soit d'un assainissement par excavation ou élimination in situ, soit d'une gestion des risques par isolation ou confinement de la pollution. Les actions régionales en la matière sont régies par l'ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués (voir Chapitre IV.5).

Avec la dispersion qui les caractérisent, le traitement des secondes est beaucoup plus coûteux et difficile à organiser et le meilleur moyen de lutte reste celui de la prévention, notamment via le respect par les entreprises des conditions sectorielles auxquelles leur permis d'environnement est lié.

Concernant les problèmes dus au ruissellement d'eaux chargées en polluants, des dispositifs de récolte et de détoxification des eaux en provenance des voiries existent (déshuileur-débourbeur) mais leur recours, de même que leur entretien, devrait s'intensifier fortement pour donner des résultats tangibles.

Des programmes destinés à promouvoir les pratiques écologiques auprès des gestionnaires tant publics que privés mériteraient d'être développés afin de diminuer les apports en nutriments et produits toxiques dans les espaces verts (voir Chapitre V) et d'y promouvoir le recours à des matériaux chimiquement neutres déjà utilisés en Forêt de Soignes ou pour la Promenade Verte comme la lavalite ou le porphyre pour les revêtements des chemins.

La compaction des sols constitue un autre problème

Outre les problèmes de pollution, des problèmes de compaction des sols en surface peuvent également survenir avec des conséquences néfastes sur la composition de la végétation et la régénération naturelle des peuplements forestiers (Forêt de Soignes, Kauwberg, etc.) (ARCADIS, 2008). Lorsqu'elle a lieu au niveau racinaire, la compaction des sols peut en effet être à l'origine d'une asphyxie puis de la mort des racines. Dus à l'exploitation forestière ou à la surfréquentation des sites, ces phénomènes se ressentent jusqu'à 20 cm de profondeur. Alors que les sols y ont été remarquablement préservés, notamment des perturbations d'origine agricole, ces phénomènes de compaction s'expriment de façon particulièrement aigüe en Forêt de Soignes, où sévit par ailleurs une compaction d'origine périglaciaire. Située à une profondeur de 30 à 40 cm, cette compaction limite fortement l'enracinement des arbres (Langohr, 2010).

Différentes mesures visant la prévention et la limitation de la compaction des sols sont d'application en Forêt de Soignes depuis maintenant une dizaine d'années via l'imposition de conditions particulières d'exploitation par les cahiers des charges encadrant les ventes des bois, d'une part, et la canalisation du public, d'autre part (voir Chapitre III.6 et Chapitre V.2).

Les friches aux sols fortement perturbés jouent paradoxalement un rôle positif

Malgré les perturbations parfois très importantes de leurs sols et la présence de nombreux déchets, certaines friches urbaines ont permis le développement d'une végétation intéressante et occupent une fonction importante au sein du réseau écologique. Deux exemples de sites de ce type, des anciennes décharges de déchets pour la plupart inertes, sont le Val d'Or et le Plateau de la Foresterie. Malgré la perturbation des sols, l'intérêt biologique de ce dernier est tellement élevé (rôle lisière de la Forêt de Soignes, présence d'habitats d'intérêt communautaire, etc.) qu'il figure parmi les sites Natura 2000.

Ce paradoxe s'explique par le fait que le facteur le plus important limitant le développement de la biodiversité régionale est le manque de place où les cycles naturels peuvent s'exprimer librement (voir Chapitre III.1).

III.3 LA POLLUTION SONORE ET LUMINEUSE

III.3.1 LA POLLUTION SONORE

Du fait de l'intensité des activités humaines en ville, le bruit y représente une forme non négligeable de pollution. Il peut constituer une gêne sérieuse pour les citadins voire être à l'origine de problèmes de santé. Dans ce contexte, l'importance de préserver des zones de calme est largement reconnue et les espaces verts jouent un rôle majeur à cet égard.

A côté des impacts de la pollution sonore sur la santé humaine, la littérature scientifique récente montre le caractère perturbateur du bruit urbain chez un nombre croissant d'espèces. La plupart des espèces sensibles aux sons appartiennent aux groupes des Insectes (diptères et orthoptères surtout) et des Vertébrés (oiseaux, amphibiens et mammifères en particulier) (Zufferey & Febbraro, 2005).



Dans les paragraphes qui suivent, est essentiellement abordée la question de l'ambiance sonore résultant de bruits fréquemment répétés pouvant impacter la qualité biologique des espaces verts. L'impact de dérangements ponctuels provoqués par des bruits soudains et isolés tels que par exemple les feux d'artifices est à additionner à celui du bruit ambiant.

Des niveaux sonores gênants sur une part importante du territoire

Une part importante du territoire bruxellois est soumise au bruit du trafic routier, en particulier à proximité du ring et des grands axes qui desservent la ville. A cela s'ajoutent les émissions sonores en provenance du trafic aérien (surtout au nord-est de la Région) et ferroviaire (nord-est et sud-ouest) ainsi que des activités industrielles et domestiques.

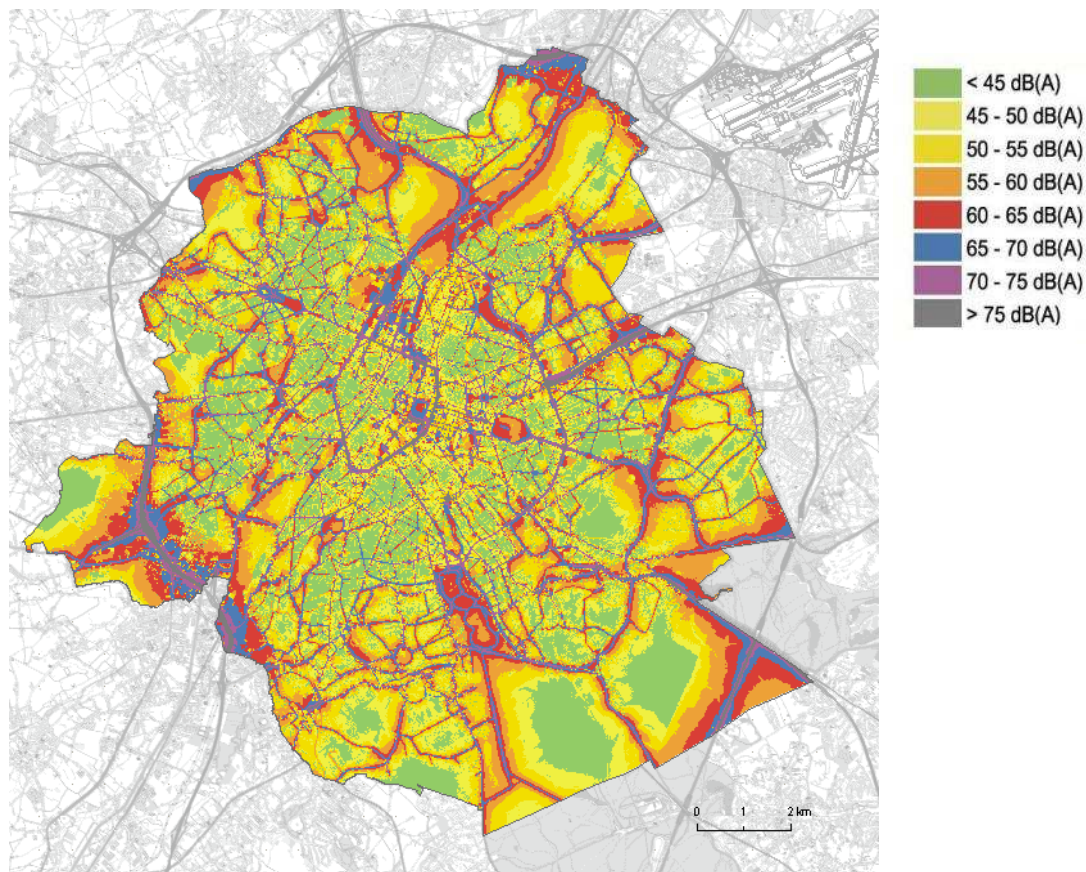
Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan régional de lutte contre le bruit, Bruxelles Environnement – IBGE a réalisé des cartes de conflits, sur base de valeurs guides à ne pas dépasser en fonction des différentes affectations du sol définies dans le Plan régional d'affectation du sol (PRAS). Pour les parcs, jardins et bois, comme pour les zones d'habitations, les valeurs-guides retenues compte tenu des caractéristiques spécifiques d'une ville dense, correspondent à 60 dB en journée, 55 dB en soirée et 50 dB la nuit.

Les animaux occupant des territoires bruyants sont désavantagés

Chez les animaux pour lesquels la communication acoustique joue un rôle important, en particulier au niveau de la défense d'un territoire et de la reproduction, l'absence de mécanismes d'adaptation au bruit urbain peut causer un affaiblissement des populations via un accroissement de la compétition territoriale, un affaiblissement des individus, une diminution du succès reproducteur et in fine du taux de survie.

Le niveau sonore urbain est particulièrement élevé dans les basses fréquences. Le bruit ambiant est donc davantage masquant en ville qu'à la campagne, et d'autant plus masquant que le signal à émettre est à basse fréquence. En ville, en dessous de 1 400 Hz, l'ambiance sonore est dominée par le bruit du trafic routier (Lohr et al., 2003). Cette valeur se situe dans la bande de fréquence utilisée pour le chant chez les oiseaux communs. Une influence négative du bruit lié aux autoroutes sur la distribution des oiseaux nicheurs a été montrée par Weiserbs et Jacob (2001).



Cadastre du bruit routier 2006, Indicateur L_{den} 

Source : Bruxelles Environnement – IBGE

➤ Réalisé avec / Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS©© - Distribution / Verdeling & Copyright CIRB / CIBG - Copyright IGN / NGI

Le bruit engendré par les véhicules motorisés diminue également le succès reproducteur de nombreuses espèces d'amphibiens chez qui le chant joue aussi un rôle important pour la reproduction (Sun & Narins, 2005). À côté d'autres bruits soudains, le passage d'une voiture peut provoquer une désynchronisation des chants et entraîner un risque accru de prédation (Radle, 1998).

La pollution sonore peut aussi induire une perturbation des rythmes biologiques. Ainsi, un niveau élevé de bruit diurne ambiant augmente-t-il la probabilité des épisodes de chant nocturne chez le rouge-gorge familier (*Erithacus rubecula*) dont la puissance de chant n'est pas très élevée (MEDAD, 2007).

L'impact du bruit chez les animaux utilisant l'ouïe pour la détection des proies comme certaines espèces de chauves-souris dont le grand murin (*Myotis myotis*) est également préoccupant.

Les adaptations comportementales des animaux ne solutionnent pas tout

La mésange charbonnière (*Parus major*), le merle noir (*Turdus merula*) et le rossignol philomèle (*Luscinia megarynchos*) montrent diverses adaptations de leur chant au bruit ambiant : augmentation de la fréquence minimale du chant et modification de sa structure temporelle (chants plus brefs mais plus souvent répétés), augmentation de la puissance du chant, à mesure que le niveau sonore augmente.

Si l'augmentation de la fréquence du chant permet d'en améliorer l'audibilité en milieu bruyant, elle pourrait toutefois en diminuer l'attractivité (Slabbekoorn & Ripmeester, 2007). L'augmentation de la puissance du chant induit quant à elle une augmentation du métabolisme et un surcroît de fatigue pour les individus chanteurs (MEDAD, 2007). Une augmentation de la vigilance visuelle au détriment du temps passé à la recherche de nourriture reste en outre nécessaire pour compenser la difficulté à discerner les sons et percevoir l'approche d'un danger (Rabin *et al.*, 2006).

Les modifications comportementales permettant aux populations de survivre dans un environnement bruyant ne compensent donc pas entièrement les désavantages du milieu urbain par rapport à des territoires plus calmes. En outre, toutes les espèces ne faisant pas preuve de la même plasticité comportementale, la pression induite par le bruit est de nature à diminuer la biodiversité (MEDAD, 2007).

Santé publique et préservation de la faune se rejoignent

Même si les conditions liées à la disponibilité et à la qualité des habitats nécessaires à la réalisation du cycle de vie des espèces bruxelloises étaient réunies, le bruit urbain pourrait faire fuir certaines d'entre elles. L'atténuation des niveaux sonores et la préservation de zones de quiétude constituent donc, à côté de leur importance pour la santé humaine, des mesures non négligeables pour le maintien et le développement des populations, en particulier des oiseaux nicheurs.

A quelques détails près, celles-ci se confondent avec les mesures à entreprendre pour des raisons de santé publique et offrent une belle opportunité de développement de synergies entre les deux politiques. Une attention particulière devra être portée au niveau du choix des zones à viabiliser en priorité. Pour la faune, il s'agira des zones pour lesquelles l'habitat est par ailleurs de bonne qualité, soit les zones centrales et de développement du réseau écologique (voir Chapitre II.2). Soulignons par ailleurs la qualité sonore des intérieurs d'îlots et l'opportunité que représenterait une gestion plus écologique de ceux-ci pour la nature en ville.

III.3.2 LA POLLUTION LUMINEUSE

La lumière est source de vie. C'est elle en effet qui permet la transformation du CO₂ en sucres via la photosynthèse, processus indispensable au fonctionnement de la majeure partie des chaînes alimentaires terrestres comme aquatiques. Les variations d'intensité et de spectre de la lumière solaire respectent des cycles circadiens et saisonniers avec lesquels les organismes vivants ont co-évolué depuis des millions d'années. Tout bouleversement des ces paramètres engendre des perturbations pour la faune et même la flore, avec des conséquences négatives sur la santé des populations. En ville où la lumière artificielle est quasi omniprésente, ces perturbations seront d'autant plus importantes que la durée de l'éclairage sera longue et que son intensité sera forte.

Bruxelles se distingue par l'intensité de son éclairage

Mis à part les inventaires relatifs aux infrastructures dédiées à l'éclairage public, peu de données permettant de quantifier la pollution lumineuse en Région de Bruxelles-Capitale sont disponibles. Les photos prises de nuit montrent toutefois un éclairage particulièrement intense de Bruxelles et environs. Cet éclairage est principalement présent le long des axes routiers, au niveau des espaces publics, des industries et des centres logistiques, sans oublier les façades des monuments.



La Belgique, vue de nuit (photo : Science Photo Library)



Bruxelles, vue des toits (photo : Christophe Licoppe)

Bois et forêts sont épargnés... sauf en lisière

Les bois et forêts sont généralement exempts d'éclairage, ce qui permet à la vie nocturne de s'y exprimer sans en être perturbée. Avec les clairières, les lisières des massifs forestiers hébergent une biodiversité particulièrement élevée. Situées en bordures de voiries, celles-ci souffrent des effets de l'éclairage du réseau routier. La densité de ce dernier est telle à Bruxelles (voir Chapitre III.1) que nombre de zones de développement voire même de zones centrales du réseau écologique sont, à leur frange du moins, concernées par ce type de pollution.

Les espaces verts plus urbains se situent quant à eux fréquemment dans un environnement largement soumis à la lumière artificielle, quand leurs chemins voire la végétation elle-même ne sont pas directement éclairés pour des raisons esthétiques ou de sécurité. Dans les parcs gérés par Bruxelles Environnement – IBGE, des paralumes équipent les blocs optiques pour limiter l'éclairage aux seuls cheminements. En outre, pour favoriser la faune nocturne, certains tronçons de la Promenade Verte ainsi que certains parcs (Mellaerts) sont volontairement non éclairés entre 23h et 6h du matin.

Des réactions antagonistes qui convergent vers une fragilisation des écosystèmes

Face à la présence de lumière artificielle, des réactions tant d'évitement que d'attraction sont observées chez la faune sauvage. Les unes comme les autres sont susceptibles d'en fragiliser les populations. Seules quelques espèces parviennent à en tirer profit.

Par rapport à la vie diurne, la vie nocturne peut être considérée comme une stratégie d'adaptation face au risque de prédation. En facilitant le repérage visuel, l'éclairage artificiel, augmente ce risque, si bien qu'il peut constituer une véritable barrière pour certaines espèces comme la plupart des chauves-souris et contribuer ainsi à la fragmentation des territoires. Placé en sortie de gîte, l'éclairage peut aussi retarder l'émergence des individus et handicaper les insectivores dans leur recherche de nourriture (la densité en insectes est plus élevée en début de nuit). Des réactions d'évitement de la lumière sont également observées chez les microorganismes aquatiques, certaines espèces de poissons, les grenouilles et certaines espèces d'oiseaux, limitant de ce fait l'étendue de leur habitat et donc, la taille des populations.

A contrario, certaines espèces, en particulier des insectes, sont irrésistiblement attirées par la lumière, jusqu'à une perturbation de l'efficacité de la reproduction voire la mort par épuisement. La présence de nombreux insectes facilement repérables attire à son tour divers insectivores comme la pipistrelle et la sérotine communes, le hérisson, des crapauds ou des tritons. Renards, hermines, putois et même faucon pèlerin fréquentent également volontiers les zones illuminées de la sorte avec, dans le cas d'une route éclairée, une augmentation des risques de blessure ou de mortalité liés à la circulation automobile. A plus longue distance, cet effet attractif de la lumière artificielle entraîne une modification dans la distribution des individus dévalorisant les sites de gagnage restés dans l'obscurité (diminution de la densité en proies) et impactant négativement la recherche de partenaires sexuels.

D'après les résultats de différentes recherches, la pollution lumineuse pourrait également induire des perturbations de l'horloge biologique des animaux ainsi que de la migration chez certains passereaux.

Chez les végétaux pratiquant la photosynthèse, des perturbations du développement ont été observées à la suite d'une exposition prolongée à la lumière artificielle.

Synergies en vue avec la lutte contre le gaspillage énergétique

L'éclairage artificiel présente donc des effets généralement néfastes pour la faune et la flore. Il convient d'en limiter les effets autant que faire se peut et en particulier au niveau des lisières forestières et des corridors écologiques (routes de vol des chauves-souris, notamment). Sans aller jusqu'à la suppression complète de l'éclairage nocturne, abaisser la hauteur des luminaires, focaliser le spectre lumineux vers les endroits à éclairer, ajuster les périodes d'éclairage en fonction de la présence humaine, privilégier les lumières chaudes (type LED ambrée), etc. sont des mesures de nature à diminuer les impacts négatifs de l'éclairage. Ces recommandations rejoignent les bonnes pratiques mises en avant dans le cadre des politiques d'économies d'énergie. A l'avenir, on peut ainsi s'attendre à une meilleure prise en compte de cette problématique. Un plan global d'efficacité lumineuse est d'ailleurs en préparation (voir Chapitre IV.5).

III.4 LES ESPECES FERALES ET EXOTIQUES INVASIVES

Certaines espèces animales ou végétales rencontrées dans la nature sont échappées de culture ou de captivité (animaux de compagnie, d'élevage ou de lutte biologique, plantes d'ornement), ou sont arrivées en passager clandestin de moyens de transport. Quand ces espèces se reproduisent et s'établissent durablement dans la nature, on les dit naturalisées.

Lorsqu'il s'agit d'animaux ou de plantes qui se trouvent en dehors de leur aire d'origine, on les dit exotiques. Une espèce exotique est dite invasive si elle est capable de survivre et se reproduire de manière explosive dans son nouvel habitat.

III.4.1 LES ESPECES EXOTIQUES

TAB. III.4.1.1

Part d'espèces exotiques dans la faune et la flore bruxelloises

	Nombre total d'espèces en RBC	Nombre d'espèces exotiques	% d'espèces exotiques
Reptiles	7	3	42,9
Plantes supérieures	793	215	27,1
Amphibiens	9	0	0
Oiseaux	103	11	10,7
Mammifères	44	3	6,8
Orthoptères	26	1	3,8
Papillons	28	1	3,6
Champignons supérieurs	913	1	0,1

Source : Bruxelles Environnement – IBGE : Base de données Espèces (janvier 2011)

La plupart des groupes d'espèces comptent au moins une ou plusieurs espèces exotiques. Le tableau III.4.1.1 indique le pourcentage d'espèces exotiques dans différents groupes. On voit que la part d'espèces exotiques est particulièrement élevée chez les reptiles, les plantes et les oiseaux.

Chez les reptiles, il ne s'agit cependant que de sous-espèces qui ne se reproduisent pas chez nous dans la nature (tortues de Floride à joues rouges et à joues jaunes) et dont les observations ne concernent que des cas relativement isolés d'individus relâchés ou échappés.

Parmi les plantes exotiques observées à Bruxelles, plusieurs sont invasives. Les plus connues d'entre elles sont la renouée du Japon (*Fallopia japonica*), la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) et le cersisier tardif (*Prunus serotina*). Ces trois espèces sont fortement répandues en Région de Bruxelles-Capitale (voir CARTE III.4.1.1).

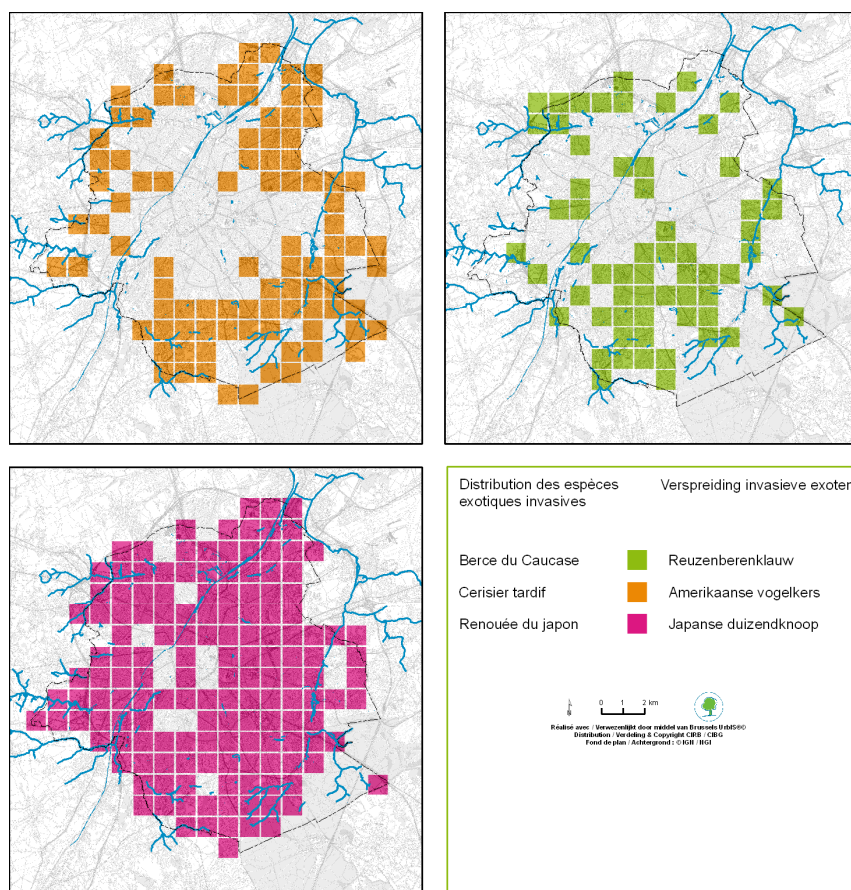


Ces espèces posent des problèmes de concurrence avec les communautés locales indigènes qui peinent à se maintenir en leur présence. Dans le cas de la berce du Caucase, des problèmes de santé publique se posent également. Le contact de la peau avec la sève peut, après exposition à la lumière, causer de sérieuses lésions cutanées s'apparentant à des brûlures.

En termes de gestion, un contrôle de l'expansion des zones contaminées ainsi qu'une élimination rapide des nouvelles poches représente la stratégie la plus efficace. Pour ce faire, un système d'alerte précoce doit être mis au point.

CARTE III.4.1.1

Distribution des espèces exotiques invasives en Région de Bruxelles Capitale



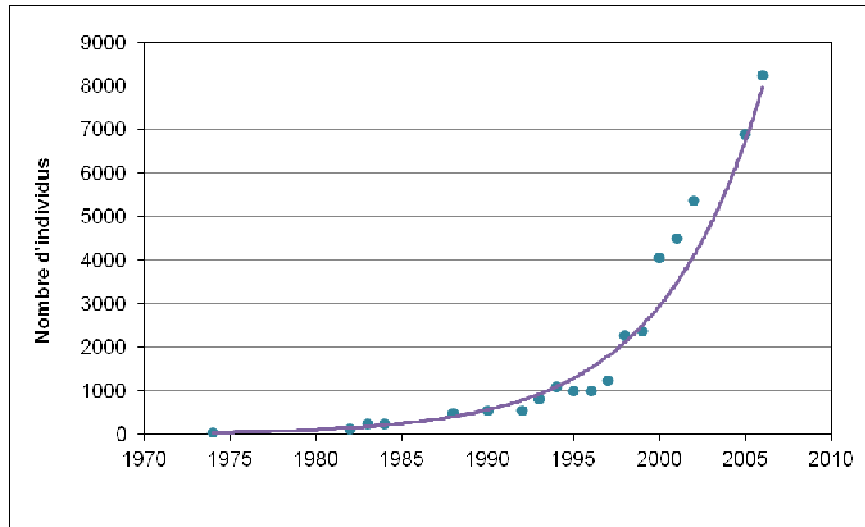
Source : Bruxelles Environnement – IBGE

Parmi les oiseaux, les espèces invasives les plus connues sont l'Ouette d'Egypte, la Bernache du Canada et 3 espèces de perruches vertes. De 1992 à 2010, la population de Perruche Alexandre a augmenté en moyenne de 20% par an (Weiserbs & Derouaux, 2011). Chez la Perruche à collier, la croissance de la population a été moins spectaculaire (10% par an, en moyenne), mais ne semble pas fléchir. En 2011, le nombre de perruches recensées dans l'ensemble des 3 dortoirs connus de Bruxelles a atteint un maximum de 10.500 individus (Perruches à collier + Perruches Alexandre).



GRAPH. III.4.1.1

Evolution du nombre de Perruches à Collier et Perruches Alexandre



Source: AVES (comptages aux dortoirs)

Dans les années 2000, la progression foudroyante de la Coccinelle asiatique a fait beaucoup de bruit. En 2003, 2 ans à peine après sa première observation dans la nature, cette coccinelle était devenue la plus commune. Comme ses larves exercent notamment une prédation sur les larves de nos espèces indigènes, avec lesquelles elle entre en concurrence pour une même source de nourriture (les pucerons), une catastrophe écologique était à craindre. L'espèce a depuis été retirée du commerce, où elle était vendue comme agent de lutte biologique contre les pucerons dans les serres.

III.4.2 LES CHATS ERRANTS

Les chats harets sont des chats domestiques (*Felis catus*) totalement retournés à l'état sauvage et sans plus aucun lien avec l'homme. Ils occupent dans la nature une place comparable aux carnivores indigènes de taille moyenne tels que la Fouine, la Martre ou le Chat sauvage (*Felis sylvestris*). Ils occupent de grands territoires individuels (dans les bois et les champs), où la pression de prédation qu'ils exercent est généralement en équilibre avec ce que ce territoire peut supporter. Dans le contexte très urbanisé de la Région de Bruxelles-Capitale, la présence de véritables chats harets est de facto rarement possible: la plupart des chats errants ont forcément l'une ou l'autre forme d'interactions avec l'homme ou avec des chats de compagnie. Parmi les félins qui circulent en liberté, on trouve toute une gamme allant du "chat de compagnie" bien soigné aux chats de gouttière sans maître. Ceux-ci sont soit des chats abandonnés, soit leur descendance née en liberté, souvent assez farouche. L'appellation "chats errants", quoique d'usage courant, n'est guère adéquate, car ces chats ne mènent pas nécessairement une existence errante, ils se fixent généralement quelque part où ils vivent en bandes qui sont en contact avec les chats de compagnie du quartier.

Chez les chats qui vivent en association plus ou moins étroite avec l'homme, la territorialité qui caractérise normalement beaucoup d'espèces prédatrices de taille moyenne est, par la force des choses, très amoindrie. Il se forme ainsi des groupes sociaux, qui réunissent localement un nombre de chats anormalement élevé. Le phénomène "d'hyperprédation" dû à cette concentration artificielle de prédateurs peut compromettre localement la survie de populations des espèces proies.

L'enquête de l'an 2000 de l'Institut National de Statistique révèle que les Belges détiennent en moyenne 16 chats pour 100 habitants, ce qui est plus que les Britanniques, les Néerlandais ou les Allemands. A Bruxelles, les chiffres sont encore un peu plus élevés. Extrapolé à la population bruxelloise actuelle, cela donne environ 1200 chats par kilomètre carré, parmi lesquels on ignore la proportion de chats gardés en (quasi-)permanence à l'intérieur, et de chats laissés (en grande partie) libres de circuler. Cette proportion ne sera sans doute pas la même dans le centre qu'en périphérie de la ville, mais avec de tels chiffres, les densités de chats en liberté atteintes dans les zones périphériques et résidentielles de Bruxelles seront certainement très élevées.



Pour appliquer l'ordonnance relative à la stérilisation des chats errants (16/05/2002), les communes bruxelloises peuvent depuis la publication de l'arrêté du Gouvernement de Bruxelles-Capitale relatif à la subsidiation des communes pour la stérilisation des chats errants (1/12/2007), recevoir un subside annuel, si elles le souhaitent et si les conditions requises sont remplies.

En 2008 et 2009, 8 communes ont introduit une demande de subside, qui a été acceptée par Bruxelles Environnement – IBGE. Il s'agissait les 2 années des mêmes communes: Ganshoren, Woluwe-St-Lambert, Evere, Molenbeek-St-Jean, Uccle, Anderlecht, Schaerbeek et Watermael-Boitsfort. A elles huit, ces communes ont stérilisé à peu près le même nombre annuel de chats (respectivement 572 et 562), et en ont euthanasié respectivement 44 et 30.

III.4.3 STATUT DE PROTECTION JURIDIQUE

Depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance du 1er mars 2012 relative à la conservation de la nature, seules les espèces européennes d'oiseaux, de mammifères, d'amphibiens et de reptiles peuvent faire l'objet d'une protection en Région de Bruxelles-Capitale. Ne font pas non plus l'objet d'une protection : le rat surmulot, la souris domestique et les animaux d'élevage ou de compagnie.

III.5 LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

D'après une étude de l'UCL et de Greenpeace en 2004, la hausse des températures moyennes attendues en Belgique à l'horizon 2100 comme suite aux changements climatiques oscille entre 1,7°C et 4,9°C en hiver et entre 2,4°C et 6,6°C en été par rapport à la fin des années '90. D'après les experts belges, à l'horizon 2050, notre climat devrait se rapprocher de celui que connaît actuellement la Loire (UCL et Greenpeace, 2004), avec :

- des températures plus élevées et un rayonnement solaire plus intense ;
- des précipitations annuelles plus abondantes en hiver mais moins abondantes en été ;
- des périodes sèches plus fréquentes à la fin de l'été et en automne ;
- des tempêtes plus fréquentes et plus violentes.

Ces changements s'additionnent à l'impact de l'îlot de chaleur urbain qui est estimé en moyenne à 1,5°C. Selon certaines sources, l'écart de température entre le centre urbain et la périphérie peut même dépasser 7°C. Les facteurs les plus importants sont les températures minimum et le nombre de jours de gel.

III.5.1 SE DEPLACER, S'ADAPTER OU DISPARAITRE

Les conséquences des changements climatiques sur les écosystèmes sont multiples :

- altération des potentialités d'accueil des habitats au cours du cycle de vie des espèces ;
- contraction ou expansion des aires de distribution géographique des espèces ;
- changements phénologiques, c'est-à-dire des phénomènes périodiques saisonniers tels que l'éclosion des bourgeons, l'arrivée des oiseaux migrateurs ou le jaunissement des feuilles ;
- perturbation du déroulement des cycles de vie et des sources de nourriture ;
- découplage des relations proies-prédateurs.

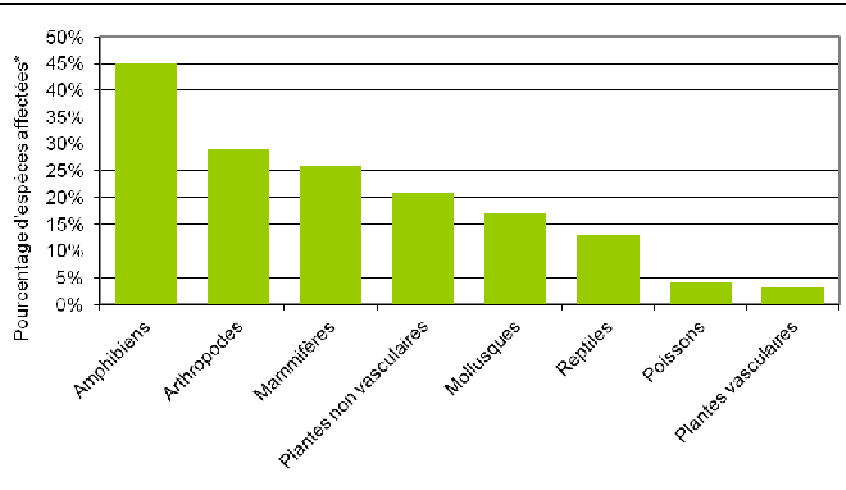
Les différentes espèces auront trois alternatives : se déplacer, s'adapter ou disparaître (EEA, 2010).

Les changements climatiques sont considérés comme un facteur de déclin pour un nombre croissant d'espèces (voir GRAPH. III.5.1.1).



GRAPH. III.5.1.1

Espèces affectées par les changements climatiques dans l'Union européenne



Source : ETC/BD (2009)

- * Espèces de la directive habitats pour lesquelles les changements climatiques sont considérés comme cause de déclin par au moins un Etat Membre de l'Union européenne de leur aire de répartition

III.5.2 PROGRESSION VERS LE NORD

Une étude parue dans le journal Science (Chen *et al.*, 2001) a mis en évidence un glissement des aires de répartition de nombreuses espèces terrestres vers des latitudes et/ou altitudes plus élevées, en réponse aux changements climatiques. Les déplacements vers le Nord s'effectuent au taux médian moyen de 1,7 km/an. Plus le réchauffement observé est élevé, plus les modifications dans les aires de répartition sont importantes.

Les capacités d'adaptation sont toutefois très variables selon les espèces, tant au niveau de l'amplitude que de la célérité. Outre les capacités intrinsèques de dispersion des espèces, la disponibilité en habitats adéquats et leur connectivité constituent des facteurs limitant majeurs.

ENCART III.5.2.1 DISPARITION, A TERME, DE LA HETRAIE CATHEDRALE EN FORET DE SOIGNES ?

La Forêt de Soignes est une des forêts les plus productives du royaume. Elle est classée dans la classe 1 supérieure avec un accroissement annuel moyen pour le hêtre de 8,5 m³/ha. Malgré cela, la Forêt de Soignes souffre des changements climatiques (Claessens *et al.*, in prep.) et présente des signes de dépérissement.

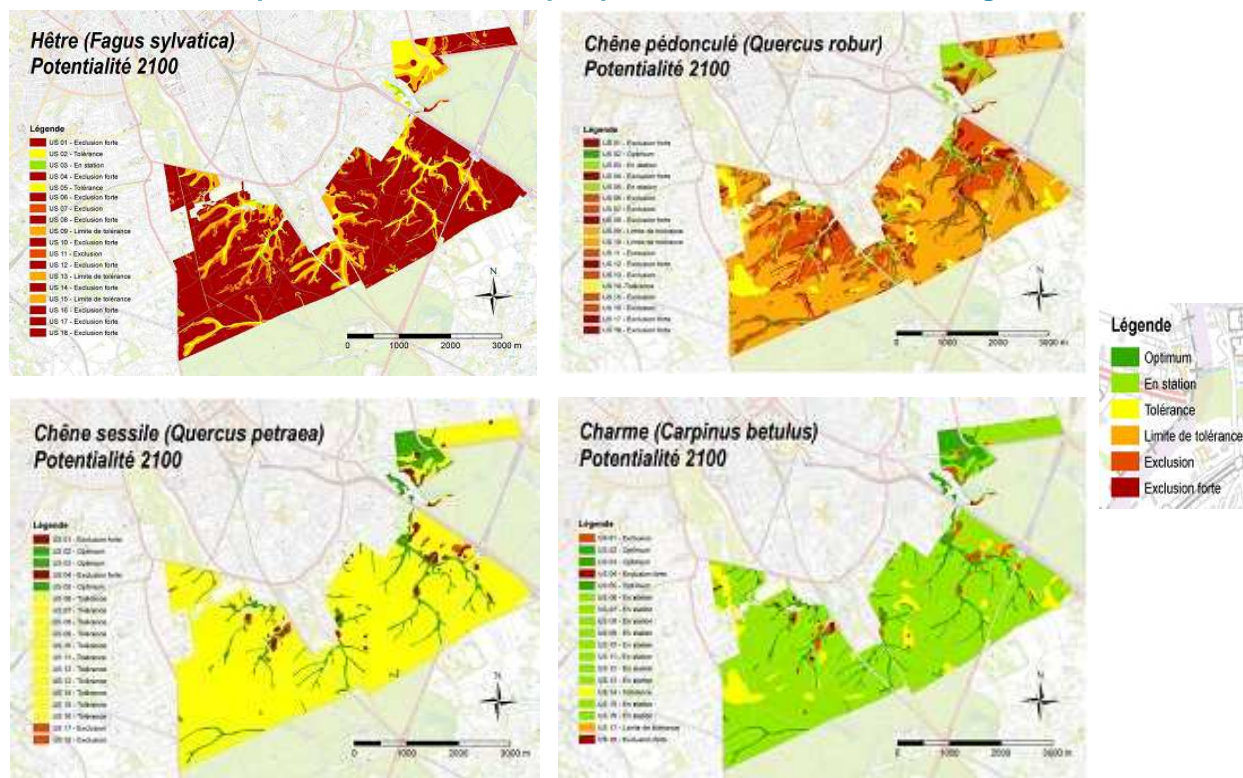
Sur base des scénarios climatiques construits pour la Belgique (UCL et Greenpeace, 2004), le hêtre, essence majoritaire en Forêt de Soignes et sensible aux épisodes de sécheresse et de tempêtes verrait, à l'horizon 2100, ses zones de tolérance au sein de la partie bruxelloise du massif fortement réduites (Claessens *et al.*, in prep., voir ILL. III.5.2.1). Notons que cette essence n'est déjà qu'en tolérance sur la majorité de la surface du massif et à son optimum stationnel que sur le Rouge-Cloître et dans les fonds de vallons. La Forêt de Soignes montre d'ailleurs dès à présent des signes de dépérissement variables au cours du temps. Les taux moyens de défoliation des hêtres étaient de 37 % en 2009, 28% en 2010 et 29% en 2011 (Braem *et al.* 2011). Ces taux supérieurs à la moyenne européenne s'expliquent sans doute en partie aussi par le fait que la futaie est particulièrement âgée.

Le chêne pédonculé, seconde essence en Forêt de Soignes et également sensible aux épisodes de sécheresse, est actuellement en limite de tolérance sur la majeure partie du massif bruxellois. Il montre également d'importants signes de dépérissement. Les taux moyens de défoliation des chênes étaient de 30 % en 2009, 29% en 2010 et 26% en 2011 (Braem *et al.* 2011). A l'horizon 2100, sur base des mêmes scénarios climatiques, il verrait ses zones d'exclusion s'étendre considérablement.

Le chêne sessile, moins sensible à la sécheresse ne pâtirait pas quant à lui de ces changements et resterait en zone de tolérance voire à son optimum sur la quasi totalité de la superficie bruxelloise de la Forêt de Soignes. Le charme et le pin sylvestre sont deux autres exemples d'essences qui devraient rester en station voire à leur optimum stationnel sur la majeure partie de la forêt.



Potentialités d'adéquation à la station de quelques essences en Forêt de Soignes, à l'horizon 2100



Source : Claessens et al. In prep.

III.5.3 FORTE PROGRESSION DES ESPECES VEGETALES DES SUBSTRATS CHAUDS ET SECS

Les changements récents observés au niveau de la flore bruxelloise (Van Landuyt *et al.*, 2006) montrent que celle-ci s'adapte à un environnement minéral et ambiant plus chaud, par ailleurs caractéristique du milieu urbain. Les espèces répertoriées comme ayant le plus progressé entre les périodes 1991-1994 et 2003-2005 (telles que la Vergerette élevée, l'Oxalis cornu, le Millet commun, ...) sont liées à des substrats secs, peu profonds et se réchauffant rapidement. Nombre d'entre elles sont des néophytes provenant de régions plus chaudes comme le bassin méditerranéen (Tomate, Erable négundo, Figuier, Ailante glanduleux, ...).

Il est cependant trop tôt pour attribuer ces évolutions aux changements climatiques. D'autres facteurs supportent en effet ces observations comme la progression de l'urbanisation de la Région et une prospection plus intense des milieux urbains au cours de la dernière période d'observations.

III.5.4 UN AMBITIEUX PLAN INTEGRE EST EN PREPARATION

Les modifications climatiques en cours ne seront pas seulement dommageables pour la faune et la flore. Le bien-être des citoyens et des citadins en particulier risque également d'en être affecté. En effet, la configuration du tissu bâti et la densité importante de la population qui habite et qui travaille en ville rend les centres urbains particulièrement vulnérables vis-à-vis des inondations et vagues de chaleur.

En réponse à ces enjeux, la Région s'est dotée en 2002 d'un plan air-climat reprenant un ensemble de mesures pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces mesures, qui concernent principalement les économies d'énergie dans le logement et le secteur tertiaire, les déplacements et le développement des énergies renouvelables, se mettent progressivement en place et se renforcent d'année en année. Un Plan intégré air-énergie-climat encore plus ambitieux que le précédent est en préparation.



III.5.5 LA BIODIVERSITE COMME PARTENAIRE

Du statut de victime des changements climatiques, la biodiversité peut devenir une alliée, tant du point de vue de l'adaptation de la ville aux changements climatiques que de l'atténuation de ces derniers. Le rapport TEEB (TEEB, 2009) a montré le rapport coûts/bénéfices favorable des investissements publics dans les infrastructures écologiques et recommande d'avancer dans ce sens. Selon la Commission européenne (European Commission, 2009), nous ne pouvons pas régler le problème de la perte de biodiversité sans nous préoccuper des changements climatiques et vice versa. Les auteurs du Plan intégré air-énergie-climat l'ont bien compris et plusieurs mesures du plan concernent le maintien voire le développement des espaces verts et bleus. Ces derniers peuvent en effet jouer un rôle crucial au niveau de l'absorption des précipitations, du stockage du carbone et de la régulation des températures.

Le maintien de l'intégrité des écosystèmes et le développement d'une infrastructure verte sont donc des éléments cruciaux au regard des changements climatiques et ce, tant au niveau local que régional et global, en particulier pour les personnes et les espèces les plus vulnérables et les moins mobiles (EEA, 2010). Une récente étude (Jeltsch *et al.*, 2011) recommande en particulier d'accorder la priorité aux mesures visant l'amélioration de l'état de conservation des habitats. Parce qu'elle permet aux populations de disposer de davantage de temps pour s'adapter aux conditions climatiques changeantes, cette stratégie serait la plus prometteuse pour réduire l'impact des changements climatiques sur la biodiversité.

III.6 LA PRESSION DE FRÉQUENTATION DES ESPACES À CARACTÈRE NATUREL

En milieu urbain, les espaces à caractère naturel exercent un attrait récréatif particulièrement élevé sur les citadins. La Région de Bruxelles-Capitale n'échappe pas à la règle. Du contact avec la nature découlent en effet un grand nombre de bienfaits tant sur le plan physique que psychique. Il est particulièrement recommandé pour le développement des enfants (voir Chapitre I.3).

La fréquentation importante des espaces verts qui en résulte entraîne cependant divers effets préjudiciables pour les sols, la flore et la faune : piétinement des zones parcourues, dérangement et effarouchement de la faune ainsi qu'une rudéralisation du milieu, suite notamment à un apport non négligeable de déchets et déjections canines. A défaut d'être adéquatement régulée et canalisée, la pression récréative est susceptible de s'exercer sur de larges superficies.

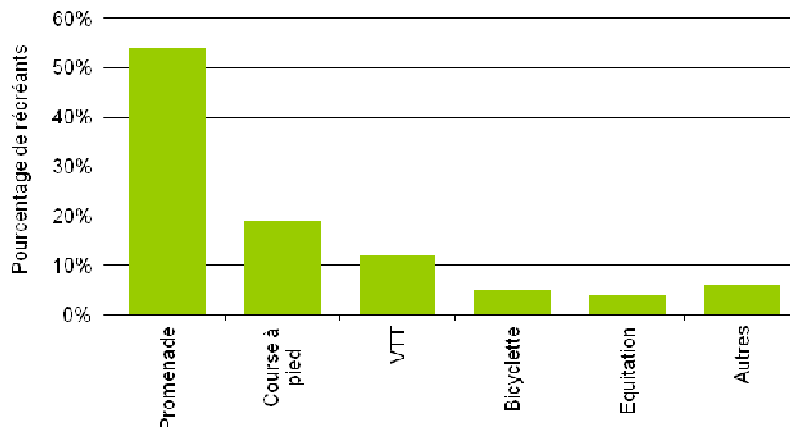
III.6.1 LE PIÉTINEMENT : DES EFFETS NEFASTES SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES HABITATS

Le piétinement a pour conséquence l'altération de la strate herbacée, particulièrement problématique pour les zones d'habitat forestier caractérisées par une riche flore vernale (voir Chapitre II.3.2). Les plantes forestières typiques de la strate herbacée (anémone sylvie (*Anemone nemorosa*), jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia*), jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*)) disparaissent au profit de plantes résistantes au piétinement (laïche espacée (*Carex remota*), circée de Paris (*Circaea lutetiana*)). Le piétinement limite également la régénération des plantules pourtant nécessaire à la pérennisation des peuplements forestiers. Selon son intensité, le piétinement peut aussi être à la source d'une érosion de la litière voire d'une dégradation des sols (voir Chapitre III.2.3). Au niveau des pistes cavalières et VTT, ces problèmes d'érosion dus à une surfréquentation peuvent être particulièrement aigus. Le piétinement introduit par ailleurs des modifications dans la dissémination des espèces végétales.



GRAPH. III.6.1.1

Activités pratiquées en Forêt de Soignes



Source : van de Leemput *et al.* (1998) – observations par les surveillants forestiers

III.6.2 LE DERANGEMENT : UNE REALITE DIFFICILEMENT QUANTIFIABLE

Les effets du dérangement et de l'effarouchement sur la faune sauvage sont difficilement mesurables. Il est toutefois clair que ceux-ci sont d'autant plus importants que les perturbations surviennent loin des chemins. Contrairement à une croyance populaire répandue, ils ne sont pas l'apanage des loisirs bruyants tels que le quad ou la moto et sont aussi l'effet d'une utilisation « douce » des espaces verts. Les observations montrent en outre que la perte de contrôle d'animaux laissés en liberté, et en particulier des chiens, entraîne une hausse de la mortalité de la faune sauvage, que ce soit à la suite d'une attaque directe ou d'un accident de la circulation dont sont plus fréquemment victimes les animaux en fuite. Les observations des surveillants forestiers menées en 1998 dans le cadre d'une étude de fréquentation de la Forêt de Soignes mettent en évidence que 23 % des usagers se rendent en forêt accompagnés d'un ou de plusieurs chiens.

La même étude indique que davantage de personnes fréquentent la forêt seules (47 %) ou en couple (31 %). En comparaison, les groupes (13 %) et les familles (10 %), généralement plus turbulents, sont relativement peu représentés. Notons que tout groupe de 20 personnes et plus pénétrant dans la partie bruxelloise de la Forêt de Soignes doit être muni d'une autorisation délivrée à cet effet.

La fréquentation des espaces verts n'est pas uniforme dans le temps. La période de l'année, la disponibilité des usagers et la météo sont d'importants facteurs de variation. L'étude réalisée en 2011 pour la Forêt de Soignes (Colson *et al.*, 2012) montre ainsi une fréquentation plus importante en avril-mai et en septembre-octobre. Le dimanche, la fréquentation est double et le public plutôt familial par rapport à un jour de semaine où le public est plutôt solitaire et de proximité. Des pics journaliers sont également observés à 11h et entre 16h et 20h.

III.6.3 APPORTS DE DECHETS ET DEPREDATIONS : DES COMPORTEMENTS A COMBATTRE

Lorsque la fréquentation des espaces naturels ne s'accompagne pas du respect requis, elle peut être source de nuisances supplémentaires comme le dépôt clandestin de déchets ou la réalisation de dommages aux arbres, au sol, à la faune. Les gardiens de parcs, surveillants et gardes forestiers exercent à cet égard un rôle majeur de prévention et, si nécessaire, de répression des infractions (voir Chapitre IV.8).

III.6.4 CANALISATION NATURELLE ET INFORMATION DU PUBLIC : LES CLES DU SUCCES

Un travail de recherche mené à la VUB au début des années 2000 a montré que le maintien de la valeur biologique des sites urbains semi-naturels est compatible avec la présence du public, à condition que celui-ci soit adéquatement informé au sujet de la nécessité de prendre des mesures particulières de restauration et de gestion de la fréquentation ainsi des résultats attendus. L'information du public à ce sujet se doit d'être prodiguée en continu. Selon l'analyse du chercheur, la participation du public aux opérations de restauration est également susceptible d'induire un plus large respect des sites concernés, voire également d'autres sites (voir aussi Chapitre V.4).

Des sentiers bien délimités ainsi que la conservation ou l'installation de barrières naturelles à la divagation comme les roches, les buissons denses ou les troncs d'arbres couchés permettent une meilleure canalisation du public. D'après une étude française de 2006, elles apportent en outre une partie de la diversification du paysage recherchée par les promeneurs. D'un point de vue pratique, les plantations et les barrières naturelles sont moins onéreuses et s'intègrent mieux dans le paysage que les clôtures plus conventionnelles. Les barrières en châtaignier telles que celles qui ont été installées au Poelbos et au Laerbeekbos sont également bien acceptées par le public, de même que les plantations le long des berges de la Woluwe. La recolonisation du sous-bois par la flore vernale en démontre l'efficacité.

Le travail de recherche évoqué ci-avant met également en évidence le lien étroit existant entre la valeur biologique des sites semi-naturels et leur valeur sociale. Une diminution de la valeur écologique d'un site serait ainsi susceptible d'entraîner également une perte de sa valeur sociale. Pour la gestion des sites semi-naturel, il est ainsi conseillé d'accorder la priorité au maintien et à l'amélioration de leur valeur biologique.

III.6.5 DES ZONES DE JEUX ADAPTEES POUR L'ACCUEIL DU JEUNE PUBLIC

Dans le souci d'équilibrer les fonctions sociales et écologiques de la forêt, deux types de zones particulières ont été délimitées en Forêt de Soignes. D'une part, des zones de protection spéciale où les chiens doivent y être tenus en laisse et où le public ne peut quitter les chemins, visent à limiter l'impact de la surfréquentation (voir Chapitre IV.2). D'autre part, des zones de jeux apportent une réponse au besoin de la jeunesse de pouvoir se défouler et s'amuser en forêt (voir Chapitre V.2). Dans ces dernières, et contrairement au reste de la Forêt de Soignes, il est permis:

- d'organiser des jeux en dehors des chemins ;
- de réaliser des constructions temporaires au sol à l'aide de cordages et de bois mort.

Différentes actions pour l'accueil et l'encadrement des mouvements de jeunesse dans les parcs ont également été entreprises par Bruxelles Environnement – IBGE en partenariat avec ces derniers.

La mise en place d'un monitoring de suivi de la fréquentation et de ses impacts permettrait d'évaluer la pertinence des dispositifs de canalisation du public et de zonage récréatifs mis en place, et de les améliorer les cas échéants.



CHAPITRE IV : LE CADRE POLITIQUE ET REGLEMENTAIRE POUR LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITE

IV.1 DES OBJECTIFS ET UN CADRE LÉGISLATIF RENFORCÉS

A l'heure des premières grandes préoccupations environnementales, en 1973, a été posé le cadre législatif pour la conservation de la nature en Belgique avec l'adoption de la Loi sur la conservation de la nature. A cette époque, l'objectif était de préserver autant que possible les espèces et espaces naturels de l'influence humaine par la création de zones protégées. La loi était ainsi construite sur une série d'interdictions.

Mais les interdictions ne suffisent pas à enrayer la perte d'espèces et l'appauvrissement de la diversité biologique. Une gestion active des sites est également fréquemment nécessaire. Il est en effet essentiel de tenir compte, d'une part, du caractère dynamique des processus naturels ainsi que, d'autre part, des actions correctrices à mettre en œuvre lorsque ces derniers sont altérés (disparition d'espèces clés, perturbation des conditions physico-chimiques, etc.).

Un tournant important a été pris dans ce sens en 1992 aux niveaux international et européen avec, respectivement, la signature à Rio de Janeiro de la Convention sur la Diversité Biologique et l'adoption de la directive européenne 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages, communément appelée : « directive habitats ». Les grandes avancées de cette directive tiennent en deux éléments essentiels :

- la fixation d'objectifs de conservation impliquant une gestion active des sites et populations d'intérêt communautaire ;
- l'obligation d'adapter les plans et projets susceptibles de porter atteinte aux objectifs de conservation pour les rendre compatibles avec ces derniers.

Les politiques de conservation de la nature ont ainsi évolué d'une protection passive vers une protection active, d'une approche où les activités humaines sont tenues autant que possible à l'écart vers le concept de nature intégrée.

Depuis 1989, la Région de Bruxelles-Capitale forme, aux côtés de la Région flamande et de la Région wallonne, une région à part entière de l'Etat fédéral belge. Elle est, à ce titre, compétente vis-à-vis des matières environnementales, dont la conservation de la nature, à l'exception de la Mer du Nord et du commerce international d'espèces sauvages.

En Région bruxelloise, les cadres législatifs les plus spécifiques assurant une protection de la biodiversité concernent la conservation de la nature et le régime forestier.

La nouvelle ordonnance du 1^{er} mars 2012 relative à la conservation de la nature (« ordonnance nature ») consolide et harmonise le régime normatif en intégrant les dispositions pertinentes de la loi du 28 février 1882 sur la chasse, de l'ordonnance du 29 août 1991 relative à la conservation de la faune sauvage et à la chasse, de l'ordonnance du 27 avril 1995 relative à la sauvegarde et à la protection de la nature, de l'arrêté royal du 16 février 1976 relatif aux mesures de protection en faveur de certaines espèces végétales croissant à l'état sauvage ainsi qu'en transposant les dispositions relatives à la protection des habitats et des espèces requises en application du droit communautaire (directives 92/43/CEE et 2009/147/CE), renforçant de la sorte leur cohérence et leur mise en œuvre effective dans le contexte spécifique de la Région de Bruxelles-Capitale.

Le Code forestier dont l'élaboration remonte à 1854, est toujours d'application dans les forêts bruxelloises, à l'exception des articles concernant la fréquentation du public en forêt et les procédures de poursuite des délits commis dans les bois soumis au régime forestier. En Région bruxelloise, le titre XI du Code forestier a en effet été remplacé par l'ordonnance du 25 mars 1999 qui limite les actions permises en forêt de manière à assurer l'intégrité des massifs.

L'ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau (OCE) constitue un troisième élément clé du cadre législatif relatif à la préservation de la biodiversité en Région de Bruxelles-Capitale. La préservation des écosystèmes aquatiques dépend effectivement étroitement de la bonne qualité des eaux.



L'ordonnance du 1^{er} avril 2004 relative à la restriction de l'usage des pesticides par les gestionnaires des espaces publics en Région de Bruxelles-Capitale joue également un rôle important dans la protection de la biodiversité.

Ces textes ne sont toutefois pas les seuls à jouer un rôle dans la protection de la biodiversité à Bruxelles. Constituent également deux pièces maîtresses à cet égard : le Code bruxellois de l'aménagement du territoire (CoBAT) ainsi que l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement (OPE). Avec les plans de développement, les plans d'affectation et les règlements d'urbanisme, le CoBAT vise un aménagement harmonieux du territoire et permet la protection du patrimoine naturel via le classement de sites. L'OPE, quant à elle, tend, entre autres, à assurer « *la protection contre les dangers, nuisances ou inconvénients qu'une installation ou une activité est susceptible de causer, directement ou indirectement à l'environnement* » (art. 2).

Vient enfin l'ordonnance du 18 mars 2004 qui prévoit une évaluation environnementale de certains plans et programmes ainsi que l'ordonnance du 13 novembre 2008 relative à la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux. Ces deux ordonnances jouent un rôle clé dans la prise en compte de la nature dès la conception des plans et projets, jusqu'à leur mise en œuvre voire au-delà.

IV.2 LA CONSERVATION DE LA NATURE ET LA PROTECTION DES FORÊTS

IV.2.1 LES RESERVES NATURELLES ET FORESTIERES

Par la création de zones protégées, la loi de 1973 sur la conservation de la nature visait la sauvegarde des territoires présentant un intérêt pour la protection de la flore, de la faune, des milieux écologiques et de l'environnement naturel. L'ordonnance Nature reprend l'essentiel des dispositions de la loi de 1973 relatives aux réserves naturelles et forestières en apportant plus de clarté au sujet de la procédure de création des réserves ainsi qu'au niveau des interdictions qui s'y appliquent.

La Région de Bruxelles-Capitale compte 14 réserves naturelles et 2 réserves forestières s'étendant respectivement sur 127 ha et 112 ha. Les premières réserves ont été désignées en 1989 : il s'agissait des réserves naturelles du Poelbos et du Kinsendael-Kriekenput. Cinq vagues de désignation se sont succédées : en 1990 (les réserves naturelle et forestière du Rouge-Cloître), en 1992 (6 réserves naturelles et 1 réserve forestière), en 1998 (4 réserves naturelles), en 2007 (remplacement de la réserve forestière des Enfants noyés par la réserve forestière intégrale du Grippensdelle) et en 2009 (désignation d'1 nouvelle réserve naturelle).

Nombre et surfaces occupées par type de réserve au 31 août 2010

	Nombre	Superficie (ha)
Réserves naturelles	14	127
Réserves forestières	2	112
TOTAL	16	239



Liste des réserves naturelles au 31 août 2010

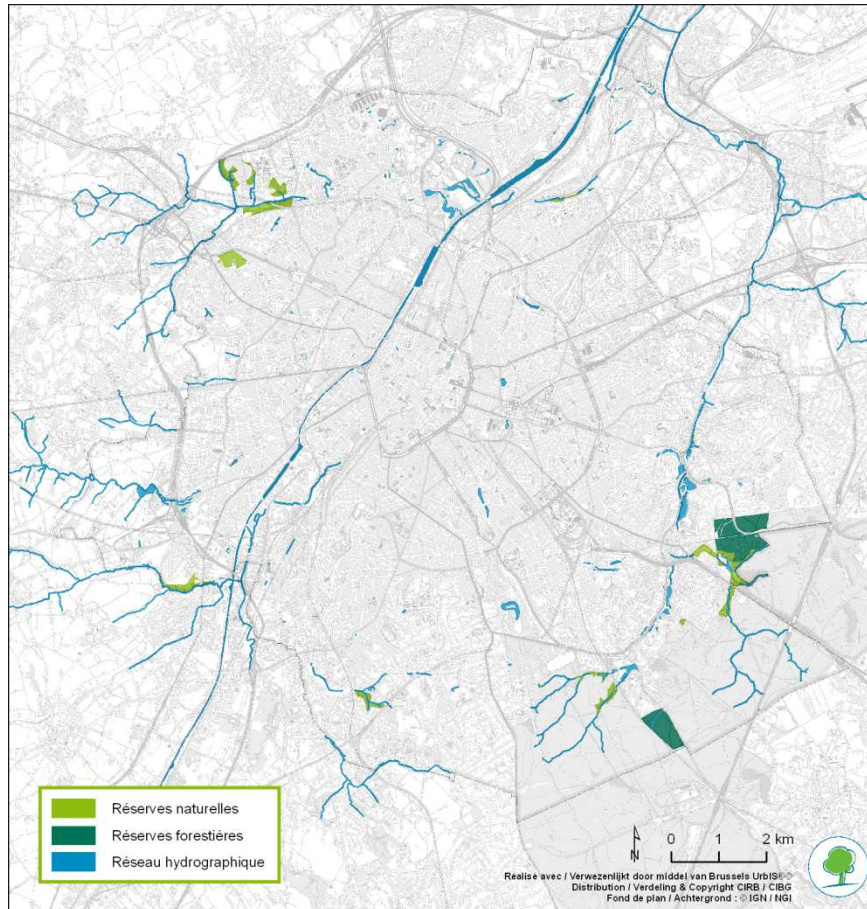
Nom de la réserve naturelle	Date de création de la réserve (date du dernier arrêté modificatif)	Surface mentionnée dans l'arrêté relatif à la réserve (ha)
Bois du Laerbeek	10/12/1998	13
Kinsendaël - Kriekenput	26/06/1989 (10/12/1998)	10
Marais de Ganshoren	10/12/1998	9
Marais de Jette	10/12/1998	5
Mare sise près de la drève du Pinnebeek	27/04/1992	1
Moeraske	04/04/1992	4
Poelbos	26/06/1989 (10/12/1998)	9
Roselière du Parc des Sources	10/12/1998	<1
Rouge-Cloître	25/10/1990 (10/12/1998)	26
Vallon des Enfants Noyés	27/04/1992	7
Vallon de Trois Fontaines	27/04/1992	8
Vallon du Vuylbeek	27/04/1992	9
Vogelzangbeek	14/05/2009	13
Zavelenberg	27/04/1992	13
TOTAL		127

Liste des réserves forestières au 31 août 2010

Nom de la réserve forestière	Date de création de la réserve (date du dernier arrêté modificatif)	Surface mentionnée dans l'arrêté relatif à la réserve (ha)
Grippensdelle (réserve forestière intégrale)	27/09/2007	36
Rouge-Cloître	25/10/1990 (27/09/2007)	76
TOTAL		112



Réserves naturelles et forestières en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2012)

Les réserves naturelles bénéficient des régimes les plus stricts de protection. Il y est notamment interdit de construire ou modifier le relief du sol, d'arracher la végétation ou encore de perturber les espèces animales sauvages. La nouvelle ordonnance Nature a étendu l'éventail des interdictions afin de protéger davantage ces espaces naturels. Elle prévoit également la réalisation d'une évaluation appropriée des incidences de tout plan ou projet susceptible d'affecter les réserves naturelles ou forestières de manière significative (voir point IV.6, ci-après).

Du point de vue de la typologie, les réserves naturelles peuvent être intégrales (on y laisse la nature évoluer selon sa dynamique propre) ou dirigées (des mesures de gestion appropriées y sont appliquées). Dans ce dernier cas, des dérogations aux interdictions aux fins de la gestion peuvent être accordées, pour autant que l'état de conservation des sites ne soit pas menacé. Les réserves naturelles peuvent être régionales (érigées sur des terrains appartenant à la Région, pris en location par elle ou mis à sa disposition à cette fin) ou agréées (gérées par des personnes privées ou des associations selon les modalités de surveillance, de protection et de gestion fixées par le Gouvernement lors de l'octroi de l'agrément). Actuellement en Région de Bruxelles-Capitale, seule la réserve du Vogelzangbeek à Anderlecht possède le statut de réserve naturelle agréée.

Les réserves naturelles et forestières font l'objet d'un plan particulier de gestion. A l'exception de trois d'entre elles (Zavelenberg, Moeraske et Vogelzangbeek), toutes les réserves sont intégrées au réseau Natura 2000 (voir ci-après).

Procédure d'attribution du statut de réserve naturelle

	Autorité de gestion	Erigée	Terrains
Réserve naturelle régionale	Région (IBGE)	- Par le Gouvernement	- Propriété de la Région - Pris en location par la Région - Mis à disposition de la Région
Réserve naturelle agréée	Personne physique ou morale autre que la Région	- Sur demande du propriétaire des terrains - Avec l'accord de l'occupant (le cas échéant) - Par le Gouvernement	- Propriété autre que la Région

Procédure d'attribution du statut de réserve forestière

	Autorité de gestion	Erigée	Terrains
Réserve forestière	Région	- Par le Gouvernement	- Propriété de la Région - Pris en location par la Région - Mis à disposition de la Région

Les réserves forestières sont érigées dans le but de sauvegarder des faciès caractéristiques ou remarquables des peuplements d'essences indigènes et d'y assurer l'intégrité du sol et du milieu (art. 36 de l'ordonnance nature). La protection concerne surtout la préservation du milieu et de la végétation. L'exploitation des réserves forestières pour la production de bois reste autorisée et ce, dans le cadre du régime forestier. Les réserves forestières peuvent être établies sur des terrains soumis ou non au régime forestier. Dans ce dernier cas, l'accord du propriétaire est requis.

Chaque réserve bénéficie en outre d'un règlement relatif à la circulation (en dehors des routes et chemins ouverts à la circulation publique) ainsi que d'un règlement de surveillance et de police.

IV.2.2 LES SITES NATURA 2000

La directive [92/43/CEE](#) du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, plus communément appelée directive « habitats », entend poser des règles uniformisées à l'échelle de l'Union européenne visant à la fois la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces (art. 3 à 10) et la conservation des espèces sauvages, animales et végétales (art. 12 à 16).

L'objectif principal de cette directive est la mise en place d'un réseau européen cohérent composé de zones spéciales de conservation (ZSC) désignées par les Etats membres au titre de cette directive et complété par des zones de protection spéciale (ZPS) classées en vertu de la directive 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive « oiseaux »), remplacée depuis lors par la directive 2009/147/CE.

Ce réseau écologique est dénommé « Natura 2000 » (art. 3 de la directive). La directive impose en outre que chaque site identifié et désigné sur base de critères scientifiques fasse l'objet de mesures appropriées afin de restaurer ou maintenir dans un « état de conservation favorable » les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qu'il abrite.

Dans un premier temps, la directive habitats a été transcrite en droit bruxellois par 3 arrêtés du Gouvernement :

- L'arrêté du 26 octobre 2000 relatif à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- L'arrêté modificatif du 28 novembre 2002 qui complète les dispositions d'information de la Commission européenne et d'information du public ;
- L'arrêté modificatif du 24 novembre 2005 qui est relatif à l'évaluation des incidences de tout plan ou projet sur une ZSC.



La nouvelle ordonnance nature opère une « retransposition » des directives habitats et oiseaux et confère à ces dispositions une valeur juridique équivalente à celles qui s'appliquent normalement en droit interne en matière de conservation de la nature. Ce texte comble également les lacunes de transposition constatées dans l'arrêté du 26 octobre 2000 et lève les difficultés d'habilitation gouvernementale et de subdélégations que ce dernier posait. Par le biais de cette ordonnance nature, la Région de Bruxelles-Capitale se dote d'un instrument juridique cohérent permettant une mise en œuvre effective de la protection de la nature, en général, et des sites ayant une valeur biologique remarquable, en particulier.

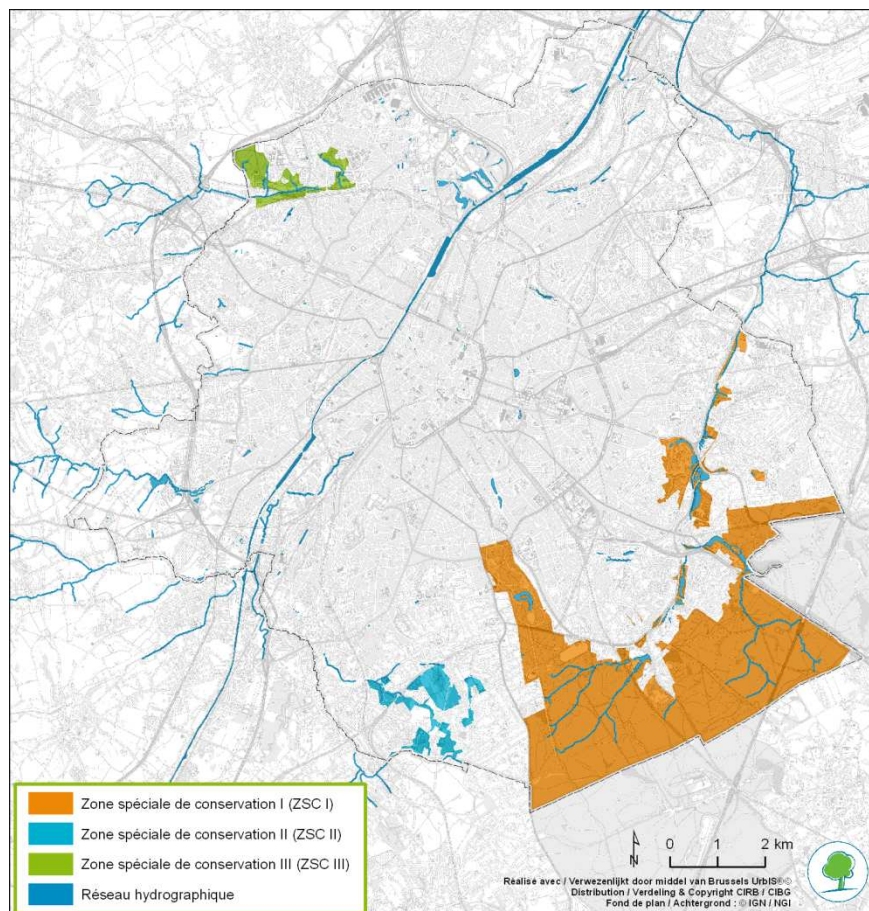
En application de la directive habitats, l'identification des sites bruxellois à intégrer au réseau européen a été réalisée sur base des critères scientifiques suivants : la présence de diverses espèces dont plusieurs chauve-souris figurant dans l'annexe II de la directive et de divers types d'habitats mentionnés dans l'annexe I. Trois sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation (ZSC) ont ainsi été proposés à la Commission européenne par le Ministre de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale (Gryseels, 2002) (*M.B.*, 27 mars 2003, voir CARTE II.2.2.1) :

1. La Forêt de Soignes avec lisières et domaines boisés avoisinants et la vallée de la Woluwe (2064 ha) ;
2. Les zones boisées et ouvertes au sud de la Région de Bruxelles-Capitale (140 ha) ;
3. Les zones boisées et zones humides de la Vallée du Molenbeek dans le nord-ouest de la Région de Bruxelles-Capitale (117 ha).

La Région bruxelloise ne comporte aucune zone de protection spéciale (ZPS) au sens de la directive « oiseaux ».

CARTE IV.2.2.1

Réseau Natura 2000 : Zones spéciales de conservation (ZSC)



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2012)



La Commission européenne a arrêté, le 7 décembre 2004⁸, la liste des sites pour la région biogéographique atlantique dont fait partie intégrante la Région de Bruxelles-Capitale. Cette décision de la Commission implique, pour la Région de Bruxelles-Capitale, la désignation (définitive) des sites par un arrêté du Gouvernement dans un délai de 6 ans, soit pour le 7 décembre 2010 au plus tard. Les arrêtés de désignation ne pouvant être pris que sur base de la nouvelle ordonnance nature, la Région accuse ainsi un certain retard dans la satisfaction à ses obligations européennes.

Une fois déclarés d'importance communautaire par les autorités européennes, les sites du réseau Natura 2000 font l'objet de mesures préventives de conservation. C'est le cas pour les sites de la Région de Bruxelles-Capitale depuis le 7 décembre 2004. Ces sites feront ensuite l'objet de mesures de gestion – s'inscrivant dans le cadre d'un plan de gestion – dès qu'ils auront été désignés par arrêté du Gouvernement (adopté en vertu de l'article 44 de l'ordonnance nature).

Les mesures préventives sont destinées à assurer l'intégrité des sites. Elles s'appliquent tant à l'intérieur qu'en dehors des sites. Il est notamment interdit de détériorer les habitats naturels et les habitats d'espèces ainsi que de perturber les populations des espèces couverts par les objectifs de conservation du site. Conformément à la directive habitats, l'ordonnance nature prévoit en outre la réalisation d'une évaluation appropriée des incidences de tout plan ou projet susceptible d'affecter les sites Natura 2000 de manière significative (voir point IV.6, ci-après).

Les mesures de gestion sont prises en application de plans de gestion adoptés pour chaque station. Ces plans de gestion déclinent les objectifs de conservation définis préalablement pour chaque ZSC. Pour atteindre les objectifs de conservation, les plans de gestion peuvent prévoir différents moyens, soit :

- l'élaboration d'un contrat de gestion avec les propriétaires et occupants concernés ;
- l'adaptation des mesures de gestion des stations dont la Région assure directement ou indirectement la gestion ;
- l'octroi aux stations du statut de réserve naturelle ou de réserve forestière ;
- l'adoption par le Gouvernement de mesures particulières de gestion ;
- l'expropriation du site, son acquisition par achat ou échange en vue de sa gestion par Bruxelles Environnement – IBGE.

Pour ce qui est de la gestion fonctionnelle, les ZSC bruxelloises sont composées d'un ensemble de 48 stations. Au nombre de 37, les stations noyaux sont essentielles pour le maintien des habitats et espèces présentes (par exemple comme site de repos, de reproduction, d'hibernation ou de gagnage). Au nombre de 11, les stations relais relient les zones noyaux entre elles et consolident le réseau.

IV.2.3 LA PROTECTION DES BIOTOPES URBAINS ET DES ELEMENTS DU PAYSAGE

L'ordonnance nature, en son article 66, §1^{er}, étend aux éléments du paysage la possibilité de prendre des mesures pour la préservation, la gestion et le développement des biotopes urbains. Par éléments du paysage, il faut entendre : les haies, talus, cours d'eau (structures linéaires), étangs, zones humides, petits bois (relais), combles et clochers (abris), etc. Cette habilitation gouvernementale constitue un levier important pour renforcer la cohérence écologique du réseau Natura 2000 et, plus globalement, du réseau écologique bruxellois tel que défini à l'article 3, 23° de l'ordonnance. Par le biais de cette nouvelle disposition, l'ordonnance rencontre l'obligation posée à l'article 10 de la directive habitats.

IV.2.4 LES ZONES DE PROTECTION EN FORET DE SOIGNES

En application de l'ordonnance du 30 mars 1995 relative à la fréquentation des bois et forêts dans la Région de Bruxelles-Capitale, un statut très particulier visant à réglementer la circulation et la fréquentation a été octroyé à certaines zones de la Forêt de Soignes. Quatre zones de protection spéciale occupant une superficie de 587 ha ont ainsi été désignées par arrêté en date du 27 septembre 2007.

⁸ Une liste actualisée des sites d'intérêt communautaire a été adoptée par la Commission européenne en date du 12 novembre 2007.



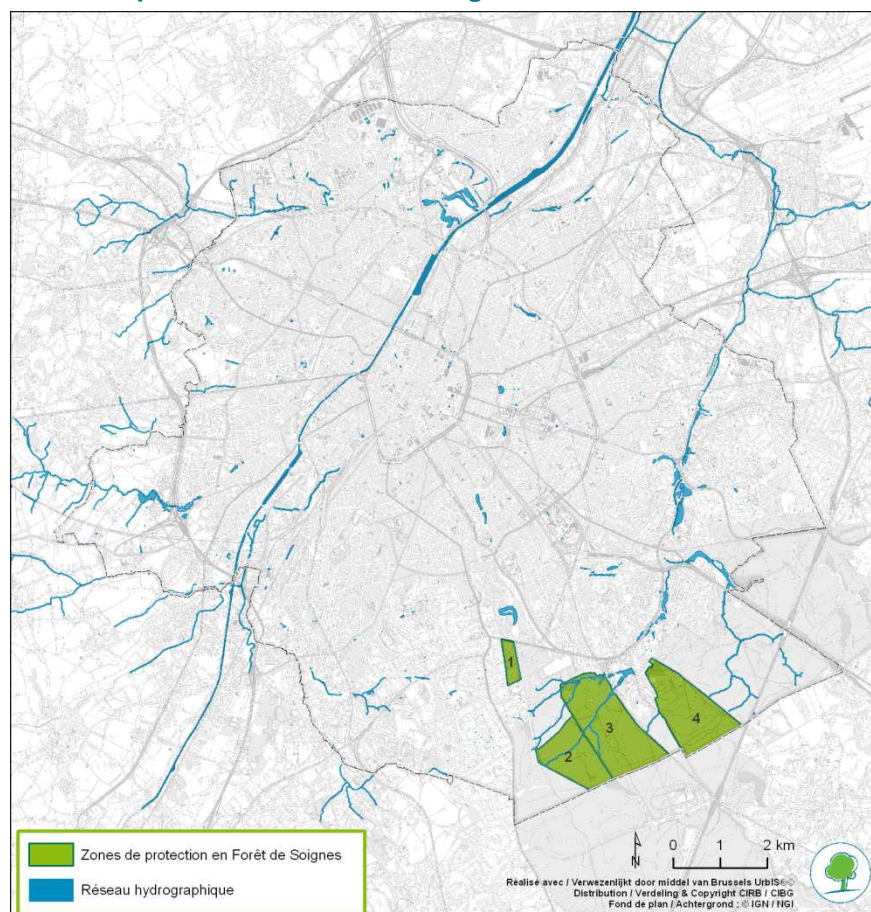
Liste des zones de protection spéciale au 31 août 2010

	Surface concernée (ha)
Zone de protection spéciale 1 (située entre la drève des Gendarmes et l'avenue de Lorraine)	23
Zone de protection spéciale 2 (située à l'ouest de la drève de l'Infante, entre le chemin des Deux Montagnes et la drève des Bonniers)	125
Zone de protection spéciale 3 (située à l'est de la drève de l'Infante)	253
Zone de protection spéciale 4 (située à l'ouest de la drève de Bonne Odeur)	186
TOTAL	587

Ce statut implique des restrictions d'usage : chiens tenus en laisse, accessibilité du public limitée aux chemins et sentiers. Il n'a pas d'implication réglementaire sur la gestion de la zone concernée. Ce statut complète l'arsenal des statuts de protection de la Région bruxelloise en permettant la création de zones tampons autour des zones protégées ou en veillant à limiter l'impact de la surfréquentation de certaines zones.

CARTE IV.2.4.1

Zones de protection en Forêt de Soignes



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2010)



IV.2.5 LA PROTECTION ET L'UTILISATION DURABLE DES ESPECES

Depuis l'ordonnance du 29 août 1991, la chasse est interdite sur le territoire de la Région bruxelloise. Cette ordonnance interdisait également la capture et la possession de dépouille d'espèces de mammifères, oiseaux, batraciens et reptiles vivant à l'état sauvage.

Cette protection intégrale accordée notamment aux oiseaux constituait un outil important pour la protection de la biodiversité bruxelloise mais posait problème dans la mesure où cette disposition protégeait également les espèces invasives. L'adoption de la nouvelle ordonnance nature permet de résoudre ce problème puisque seules les espèces européennes bénéficient désormais d'une protection stricte et que l'article 78 autorise le Gouvernement à prendre des mesures de lutte contre les espèces invasives.

Les articles 70, 72, 77 et 78 de l'ordonnance nature viennent également clarifier la protection des espèces végétales croissant à l'état sauvage en assortissant de sanctions pénales les interdictions existantes de cueillette, ramassage, déracinement, transport, vente, etc. (par exemple, la vente de jonquilles sauvages (*Narcissus pseudo-narcissus*)).

Le droit de pêche dans les voies navigables, les rivières et les canaux ainsi que dans les étangs dont la gestion est à charge de la Région (voir Chapitre V) est également réglé par la nouvelle ordonnance nature et ses futurs arrêtés d'application. Le Gouvernement est ainsi notamment amené à déterminer :

- les périodes d'ouverture de la pêche ;
- les espèces ainsi que le nombre, le type et la taille des individus pouvant être pêchés ;
- les techniques de pêche autorisées ainsi que leurs conditions d'usage ;
- les conditions de transport des poissons capturés.

Sauf cas de dispense prévu par le Gouvernement, « *nul n'est admis à pêcher s'il n'est muni d'un permis de pêche* » (art. 80).

Les autres cours et plans d'eau ne sont pas concernés par cette réglementation et le droit de pêche appartient au propriétaire.

IV.2.6 LES REGLEMENTS DE PARCS

Des règlements applicable aux parcs, jardins, squares, espaces verts et terrains non bâtis gérés par la Région et accessibles au public sont également en vigueur (art. 66, §2 de l'ordonnance nature). Ces règlements contiennent des dispositions relatives :

- aux conditions et aux heures d'ouverture et de fermeture;
- aux conditions d'accès du public;
- aux comportements obligatoires ou prohibés;
- à la tenue de manifestations ou réunions;
- à la surveillance.

Ils constituent la référence des gardiens de parcs dans leur travail pour assurer le respect des espaces verts par les usagers et leur maintien en bon état.

IV.3 LA POLITIQUE DE L'EAU

IV.3.1 L'ORDONNANCE-CADRE EAU

L'ordonnance du 20 octobre 2006 établissant un cadre pour la politique de l'eau (OCE) traduit au niveau régional les objectifs de la directive 2000/60/CE ou « directive-cadre eau » (DCE) qui impose aux Etats membres de l'Union européenne d'atteindre le « bon état » écologique et chimique de toutes les eaux de surface et souterraines d'ici 2015. Sont visées : la prévention et la réduction de la pollution, la promotion d'une utilisation durable de l'eau, la protection de l'environnement, l'amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques et l'atténuation des effets des inondations et des sécheresses. Les liens entre la DCE et la directive habitats sont très étroits : l'article 4 de la DCE, intitulé « objectifs environnementaux » impose aux Etats membres de l'Union européenne d'atteindre le « bon état » écologique et chimique de toutes les eaux de surface et souterraines d'ici 2015.



En Région de Bruxelles-Capitale, la réalisation de ces objectifs passera par la réalisation du Plan de gestion de l'eau (PGE) et du Programme de mesures (PrM) qui l'accompagne. Parmi les différents objectifs à l'étude, les objectifs opérationnels suivants sont particulièrement importants pour le maintien et le développement de la biodiversité :

- Minimiser ou supprimer les rejets d'eaux usées domestiques et assimilées ou industrielles (OO 1.2.1) ;
- Améliorer la qualité des eaux de ruissellement avant leur rejet dans les eaux de surface (OO 1.2.2) ;
- Nettoyer le réseau hydrographique (OO 1.2.4) ;
- Prévenir et gérer les perturbations du milieu aquatique de surface (OO 1.2.5) ;
- Récupérer les eaux claires « parasites » du réseau de collecte des eaux usées pour les renvoyer dans les eaux de surface (OO 2.1.2) ;
- Rendre au réseau hydrographique son rôle d'exutoire local des eaux de pluie (OO 2.1.3) ;
- Poursuivre la mise en œuvre du « Maillage Bleu » (Plan PLUIE 2008-2011).

L'objectif opérationnel relatif au nettoyage du réseau hydrographique peut quant à lui se révéler être à double tranchant. Une attention particulière devra être portée à l'impact sur la biodiversité des actes et travaux visant l'élimination d'obstacles à l'écoulement, de manière à éviter la disparition de niches écologiques particulières. La formation et la surveillance des équipes d'entretien sont essentielles à cet égard.

De même, les mesures du Plan PLUIE 2008-2011 relatives à la mise en œuvre du « Maillage gris » et en particulier à la poursuite du programme d'installation de bassins d'orage appellent à la vigilance. Les impacts de tels ouvrages sur l'alimentation en eau des cours d'eau et des zones humides devront être étudiés en profondeur, de même que leur avantage relatif par rapport à des solutions plus naturelles et favorables à la biodiversité comme celles mises en œuvre dans le cadre du « Maillage Bleu ».

Un suivi de l'état qualitatif des cours d'eau et étangs bruxellois est d'ores et déjà mis en œuvre : l'évaluation de la qualité écologique des cours d'eau se base, d'une part, sur des mesures physico-chimiques et chimiques et, d'autre part, sur l'utilisation d'indicateurs biologiques, tels que les macro-invertébrés, la végétation aquatique, le phytoplancton (ou plancton végétal) et les poissons (voir Chapitre II.3.1).

On soulignera aussi que la directive-cadre eau (art. 6) impose la réalisation d'un registre de toutes les zones situées dans le district hydrographique qui ont été désignées comme nécessitant une protection spéciale dans le cadre d'une législation communautaire spécifique concernant la protection des eaux de surface et des eaux souterraines ou la conservation des habitats et des espèces directement dépendants de l'eau. L'objectif de ce registre est de rassembler dans un document de référence la liste et les informations relatives aux zones qui bénéficient d'une protection spéciale au titre de l'eau. Il ne confère aucune protection supplémentaire aux zones protégées y figurant ni ne désigne de nouvelle zone protégée. Un projet de registre a été préparé par Bruxelles Environnement. Il a vocation à devenir un outil de communication et de sensibilisation sur les zones protégées en Région bruxelloise. Son adoption par le Gouvernement (art. 32 de l'OCE) est planifiée dans le cadre de l'adoption du Plan de gestion de l'eau.

IV.3.2 LA PROTECTION DES ABORDS DE COURS D'EAU

Au titre de la protection « indirecte » de la biodiversité, on peut également faire mention du règlement provincial du Brabant de 1954 – toujours d'application en Région de Bruxelles-Capitale tant qu'il n'est pas abrogé et pour autant que ses dispositions ne sont pas contraires à la loi du 28 décembre 1967 relative aux cours d'eau non navigables et ses arrêtés d'exécution – qui délimite plusieurs zones de recul le long des cours d'eau. Si ces zones de recul ne sont pas à proprement parler des zones protégées, elles revêtent néanmoins un caractère de protection au cours d'eau puisqu'elles réglementent les activités qui y sont autorisées/interdites. Selon le règlement provincial (notamment l'article 32), « aucune plantation, aucun dépôt de bois ou d'autres produits ne peuvent être faits à moins de 2 mètres de la crête des berges ». En outre, « il est défendu avant d'en avoir obtenu l'autorisation écrite, de faire aucune plantation, construction, reconstruction ou démolition, aucun dépôt de bois ou d'autres produits à moins de 4 mètres de la limite légale des cours d'eau ». L'arrêté royal du 5 août 1970 pris en exécution de la loi du 28 décembre 1967 – également d'application en Région de Bruxelles-Capitale – portant le règlement de police des cours d'eau non navigables pose en outre, en son article 10, l'interdiction de « dégrader ou d'affaiblir les berges (...), de bêcher, labourer (...) la bande de terres d'une largeur de 0,50 m à compter de la crête des berges d'un cours d'eau (...) ».



IV.3.3 LA PROTECTION DES ZONES DE CAPTAGE

L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 19 septembre 2002 (M.B., 10 juin 2008) délimite trois zones de protection autour des captages d'eau souterraine au Bois de la Cambre (7 puits de captage en activité) et à la Drève de Lorraine dans la Forêt de Soignes (galerie drainante) :

- La zone I est constituée des ouvrages de captage et de leurs abords immédiats ; n'y sont autorisées que les activités en rapport direct avec la protection des eaux souterraines et avec la production d'eau (art. 2, §1er).
- Dans la zone II, plusieurs activités sont interdites comme la présence de puits perdus ou l'arrosage au moyen d'eau usée (art. 2, §2), d'autres sont soumises à conditions (art. 2, §3). Citons par exemple les conditions que peut fixer un permis d'environnement applicable à une exploitation qui entrepose et/ou utilise des substances dangereuses reprises en annexe de l'arrêté afin d'assurer la protection des eaux souterraines. Lorsqu'une activité ou exploitation ne fait pas l'objet d'un permis d'environnement, seront seuls autorisés les dépôts et utilisations de ces substances en des quantités suffisamment faibles pour exclure tout risque de dégradation des eaux souterraines réceptrices. Le réseau d'égouttage et les caniveaux en voirie doivent être étanches et peuvent également faire l'objet de conditions spécifiques.
- Le statut de protection de la zone III recouvre non seulement des obligations visant les installations régies par l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement mais également les stockages souterrains d'hydrocarbures de capacité supérieure à 5000 litres qui seront soumis à des tests d'étanchéité (art. 2, §4).

Bien que non connu avec précision, l'impact des captages d'eau en Forêt de Soignes sur le niveau de la nappe phréatique est controversé. L'abandon de ces captages est d'ailleurs revendiqué par certaines associations de défense de la nature.

IV.4 LA RÉGLEMENTATION SUR L'UTILISATION DE PESTICIDES

Depuis l'entrée en vigueur de l'ordonnance du 2 mai 1991, il est interdit d'utiliser des pesticides dans les espaces verts publics de la Région bruxelloise. Ce texte a depuis lors été abrogé et remplacé par l'ordonnance du 1^{er} avril 2004 relative à la restriction de l'usage des pesticides par les gestionnaires des espaces publics en Région de Bruxelles-Capitale. Cette ordonnance a pour principe général l'interdiction d'utilisation des pesticides par les gestionnaires publics, moyennant les dérogations prévues dans cette même ordonnance.

L'ordonnance de 2004 sera elle-même abrogée dans les prochains mois par une nouvelle ordonnance en cours de rédaction qui transposera la directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable. Cette future ordonnance étendra le champ d'application de l'ordonnance de 2004 en visant non seulement les gestionnaires publics, mais également l'ensemble des habitants et des entreprises sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. La mise en œuvre de cette future ordonnance devrait permettre de réduire fortement l'usage des pesticides, ce qui devrait avoir un impact positif non seulement sur la biodiversité, mais également sur la qualité des eaux souterraines.

IV.5 LA BIODIVERSITÉ DANS LES PLANS ET PROGRAMMES ENVIRONNEMENTAUX

Aux côtés du Plan de gestion de l'eau figurent d'autres plans et programmes environnementaux pour lesquels des effets bénéfiques sont également attendus sur le plan de la conservation de la nature. A travers plusieurs de leurs mesures, ces plans constituent une réponse à de nombreuses menaces identifiées au chapitre III.

Avec le Plan d'action en matière d'efficacité énergétique (PAEE II) et le Plan régional des déplacements Iris 2, le Plan d'amélioration structurelle de la qualité de l'air et de lutte contre le réchauffement climatique de 2002 ainsi que le futur Plan intégré air-énergie-climat (PIAEC), adressent les problèmes liés à la qualité de l'air et aux changements climatiques, du moins pour ce qui concerne les mesures pouvant être prises à l'échelle régionale. Les mesures suivantes ont un intérêt particulier pour le développement de la biodiversité :



- Recalibrage des axes principaux en voiries urbaines plus conviviales avec plantations (PAEE II, synergie avec le maillage vert) ;
- Mise en œuvre d'un plan global d'efficacité lumineuse (PAEE II, synergie avec la lutte contre la pollution lumineuse) ;
- Développer le patrimoine végétal dans la Région (PIAEC, dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques) ;
- Valoriser le rôle de l'eau en ville (PIAEC, dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques) ;
- Adapter la gestion de la Forêt de Soignes (PIAEC, dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques).

Pour ce qui concerne la qualité des sols, aucun plan n'a encore été développé à ce jour. Les différentes mesures pour la gestion et l'assainissement des sols pollués sont progressivement mises en œuvre en application de l'ordonnance de 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués. Des mesures de prévention sont par ailleurs prises dans le cadre de la législation relative aux permis d'environnement (voir point IV.7 ci-après). Une attention particulière est cependant requise vis à vis des mesures de gestion des risques par isolation ou confinement de la pollution, en regard de leur impact sur la biodiversité. Pour des raisons budgétaires, la nécessité de garantir un environnement sain du point de vue de la santé publique, peut en effet conduire à la coulée d'une dalle de béton en lieu et place du maintien d'un site en espace vert.

Le Plan régional de lutte contre le bruit 2008-2013 détermine des valeurs guides à ne pas dépasser en fonction des différentes affectations du sol définies dans le Plan régional d'affectation du sol (PRAS) dont les parcs, jardins et bois. Pour des questions de préservation de la faune, la poursuite des objectifs du plan bruit est particulièrement importante dans les zones où l'habitat naturel est par ailleurs de bonne qualité, soit les zones centrales et de développement du réseau écologique.

Le Plan déchets (mars 2010) est moins directement lié à la conservation de la nature à Bruxelles mais il vise une économie des ressources naturelles qui est essentielle au maintien de la qualité et du fonctionnement des écosystèmes dont elles proviennent.

IV.6 L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET L'URBANISME

En Région de Bruxelles-Capitale, l'aménagement du territoire et l'urbanisme sont réglés par le Code bruxellois de l'aménagement du territoire (CoBAT). Dans l'objectif de « *rencontrer de manière durable les besoins sociaux, économiques, patrimoniaux et environnementaux de la collectivité* » (art. 2), ce dernier vise à garantir aux habitants de la Région le respect d'un aménagement harmonieux (art. 3). Pour ce faire, quatre moyens d'actions sont identifiés (art. 2) :

- la gestion qualitative du cadre de vie ;
- l'utilisation parcimonieuse du sol et de ses ressources ;
- la conservation et le développement du patrimoine culturel, naturel et paysager ;
- une amélioration de la performance énergétique des bâtiments.

Le CoBAT institue un certain nombre d'outils urbanistiques destinés à régir et encadrer la matière de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire :

- les plans de développement ;
- les plans d'affectation ;
- les règlements d'urbanisme.

Ces outils sont établis sur deux niveaux :

- l'échelon régional (la réglementation s'applique alors à tout le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale) ;
- l'échelon communal (la réglementation est dans ce cas propre à chaque commune).



IV.6.1 LES ESPACES VERTS AU PRAS ET LE MAILLAGE VERT ET BLEU

Depuis 1995, la Région de Bruxelles-Capitale s'est dotée d'un Plan régional de développement (PRD) dans lequel sont inscrites les options de développement de la Région. Un Plan régional d'affectation du sol (PRAS) rend le PRD effectif en fixant, par zone d'affectation, les options de développement qui lui sont associées. Approuvé par le Gouvernement, le PRAS a valeur réglementaire et force obligatoire.

Le PRAS définit des prescriptions générales destinées à l'ensemble des zones. La prescription 0.2 du PRAS stipule que : « Dans toutes les zones, la réalisation d'espaces verts est admise sans restriction, notamment en vue de contribuer à la réalisation du maillage vert. ». Le PRAS définit également pour chacune des zones, des prescriptions particulières. Les *zones forestières*, les *zones vertes* et les *zones de parc* font partie de l'ensemble des *zones d'espaces verts* où les actes et travaux sont soumis à des mesures particulières de publicité, sauf s'ils respectent les aménagements forestiers et plans de gestion adoptés en application du Code forestier ou de la législation relative à la protection de la nature⁹.

Une *zone non aedificandi* de 60 m ramenés à 30 m sous certaines conditions est édiflée autour de la limite des bois et forêts.

Les différentes zones d'espaces verts au PRAS et leur affectation :

Type de zone	Prescriptions particulières
Zones vertes	Zones destinées à la conservation et à la régénération du milieu naturel et essentiellement affectées à la végétation et aux plans d'eau qui constituent les éléments essentiels du paysage. Ne peuvent être autorisés que les actes et travaux strictement nécessaires à l'affectation de ces zones ou directement complémentaires à leur fonction sociale sans que puisse être mise en cause leur unité ou leur valeur scientifique, pédagogique ou esthétique.
Zones vertes de haute valeur biologique	Zones destinées à la conservation et à la régénération du milieu naturel de haute valeur biologique en ce qu'il abrite des espèces animales et végétales rares ou qu'il présente une diversité biologique importante. Ne peuvent être autorisés que les actes et travaux nécessaires à la protection active ou passive du milieu naturel ou des espèces.
Zones de parc	Zones essentiellement affectées à la végétation, aux plans d'eau et aux équipements de détente. Seuls les travaux strictement nécessaires à l'affectation de cette zone sont autorisés.
Zones de sports ou de loisirs de plein air	Zones affectées aux jeux et aux activités sportives de plein air et comportent un cadre de plantations. Ne peuvent être autorisés que les actes et travaux nécessaires à l'affectation de ces zones ou complémentaires à leur fonction sociale.
Zones de cimetières	Zones affectées aux cimetières et aux plantations.
Zones forestières	Zones affectées aux espaces boisés ou à boiser et aux eaux qui constituent les éléments essentiels du paysage. Ne peuvent y être autorisés que les actes et travaux nécessaires à l'affectation de ces zones ou directement complémentaires à leur fonction écologique, économique et sociale.
Zones de servitudes au pourtour des bois et forêts	Zone <i>non aedificandi</i> , revêtement du sol compris s'étendant sur une profondeur de 60 mètres à partir de la limite des bois et forêts en zones forestières ou marqués en surimpression. Dans certaines conditions, cette profondeur peut être réduite jusqu'à 30 mètres.

Si le PRAS constitue un instrument planologique juridiquement contraignant, la protection qu'il confère à certaines zones présentant un intérêt écologique n'en est pas moins relative dans la mesure où il s'agit d'une protection essentiellement passive au travers d'un jeu d'autorisations/interdictions. A l'exception des prescriptions pour les zones de haute valeur biologique, rien n'est exigé en termes de mesures de gestion à mettre en œuvre dans les zones considérées pour le maintien de leur valeur biologique. Le PRAS n'a cependant pas vocation à remplir ce rôle.

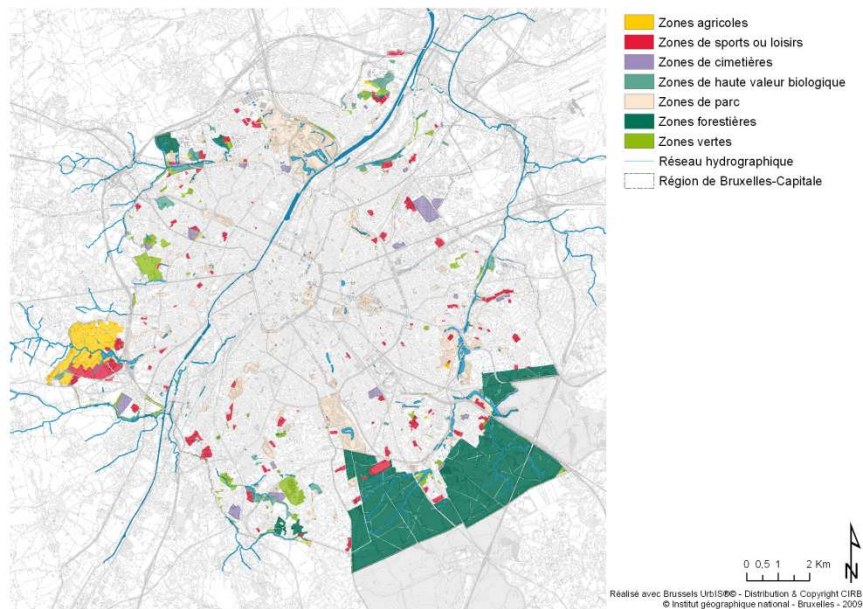
⁹ Prescription générale 0.3 du PRAS



Dans le même ordre d'idées, remarquons que les zones agricoles – bien que peu présentes sur le territoire bruxellois, comme en témoigne la carte IV.6.1.1 – sont associées aux zones d'espaces verts dans les prescriptions particulières du PRAS. Si la biodiversité peut trouver à se développer dans ces zones, aucune politique de protection et de conservation de celles-ci n'est à trouver dans le PRAS.

CARTE IV.6.1.1

Zones d'espaces verts au Plan régional d'affectation du sol (PRAS)



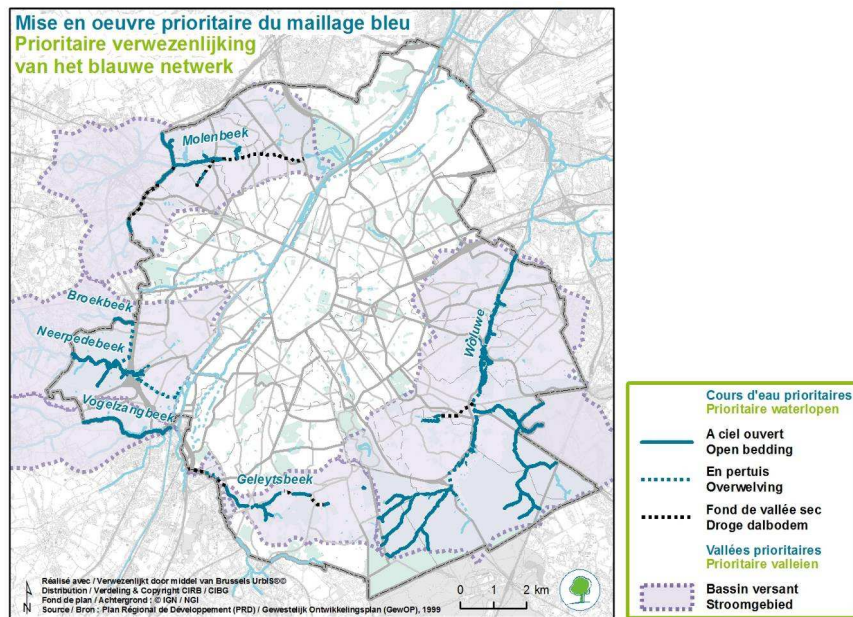
Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2012)

Le concept de maillage vert et bleu a été introduit en 1996 dans le PRD et transposé en partie dans le PRAS de 2001. Le maillage vert et bleu vise un rééquilibrage des disparités régionales dans la distribution des espaces verts et l'amélioration de la connectivité entre ces espaces afin de permettre la dispersion et la migration des espèces sauvages. Le maillage vert traduit la notion de continuité verte en proposant la délimitation d'une suite de sites relais paysagers, sociaux et/ou écologiques. Il repose sur la création de nouveaux parcs et jardins dans les quartiers centraux déficitaires en espaces verts, la restauration et le développement de la qualité des espaces verts existants (« sites relais ») et l'établissement de liens physiques entre eux (« continuités vertes »). Sa mise en œuvre doit permettre d'atténuer les effets de l'affectation en zones constructibles de certaines friches précédemment en zones de réserve foncière.

Le Maillage Bleu vise quant à lui – notamment – la restauration de la continuité du réseau hydrographique bruxellois en proposant des réaménagements à plus-value écologique (variations de la profondeur et de la largeur des lits, privilégier les berges en pente douce, aménagement de mares et zones naturelles de débordement,...)

CARTE IV.6.1.2

Cours d'eau prioritaires dans le cadre du programme « Maillage Bleu »



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (1999)

Pour la mise en œuvre du maillage vert et bleu, le PRD distingue deux volets :

- le développement du réseau récréatif constitué de la Promenade Verte et des espaces verts relais reliés entre eux par les continuités vertes ;
- le réseau écologique auquel participent tous les espaces verts et dont les éléments les plus importants sont les étendues qui présentent une valeur biologique élevée et celles qui constituent des liaisons efficaces favorisant les déplacements des espèces.

ILL. IV.6.1.1

Maillage vert : radiales et Promenade Verte



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2001)



Jusqu'à présent, les efforts se sont essentiellement concentrés sur la réalisation du Maillage Bleu et de la Promenade Verte (voir Chapitre II.2.2). Si quelques sites intéressants ont pu faire l'objet d'une acquisition et d'un aménagement par Bruxelles Environnement – IBGE comme le Keyenbempt à Uccle, l'espace vert situé entre l'avenue Van Praet et l'avenue des Croix de feu à Laeken ou la Peupleraie Nestor Martin à Ganshoren, la réalisation d'un réseau écologique fonctionnel est pour ainsi dire restée au stade de projet, en raison notamment des importantes implications budgétaires de tels projets ainsi que de l'absence de maîtrise foncière par Bruxelles Environnement – IBGE sur les sites visés. Une avancée importante vers une meilleure maîtrise foncière en faveur de la conservation de la nature a été réalisée avec l'adoption de la nouvelle ordonnance nature qui habilite le Gouvernement à procéder à des expropriations (art. 16) et à effectuer des transactions immobilières (art. 17) pour des raisons de conservation de la nature. Reste que le maintien tant en superficie qu'en qualité des îlots verts indispensables à la réalisation du réseau écologique n'est pour l'instant pas encore complètement assuré et de nombreuses barrières à la dispersion des espèces subsistent : infrastructures de transport, surfaces imperméabilisées... (voir Chapitre III.1).

IV.6.2 LA PROTECTION DES MONUMENTS ET SITES DE VALEUR PATRIMONIALE

En application du Code bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT), des monuments ou sites peuvent faire l'objet d'une protection légale pour la conservation de leur valeur patrimoniale via des arrêtés de classement ou leur inscription sur une liste de sauvegarde. Pour certains biens immobiliers, outre le classement du bien lui-même, une zone de protection peut être délimitée. Son périmètre est « *fixé en fonction des exigences de la protection des abords du patrimoine immobilier* ». La notion de site (art. 206, 1^o, c)) englobe entre autre des sites semi naturels, comme la Forêt de Soignes, le Bois du Wilder, mais également des parcs historiques, comme le Parc de Bruxelles ou le Bois de la Cambre.

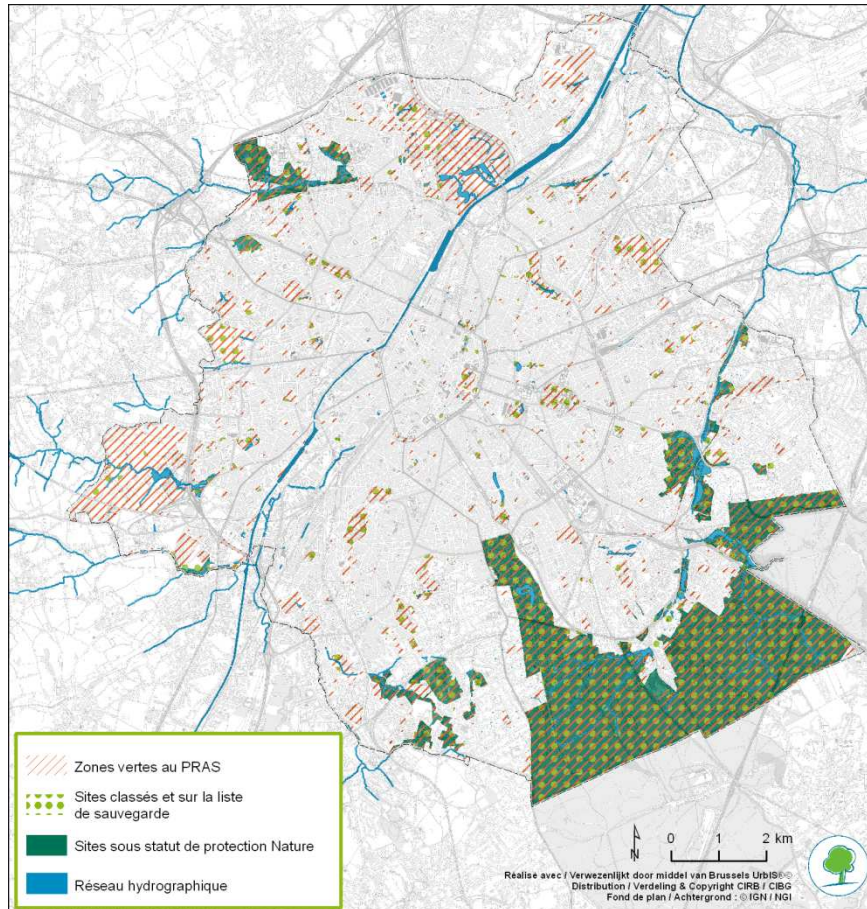
Dans les sites classés, l'intervention de l'homme est réglementée et soumise à conditions. D'une part, toute intervention dans le site (à l'exception de l'entretien) doit recevoir l'avis favorable de la Commission royale des Monuments et des Sites. D'autre part, les actes et travaux soumis à permis d'urbanisme concernant des biens situés en zone de protection et étant de nature à modifier les perspectives vers et à partir du bien classé, sont soumis aux mesures particulières de publicité et à un avis conforme de la Commission royale des Monuments et des Sites.

Jusqu'au début des années '90, en dehors des zones vertes, le classement de sites fut la seule voie de protection du patrimoine naturel mise en œuvre en Région bruxelloise. Cet outil a permis de préserver de nombreux sites de haute valeur biologique comme par exemple : l'Hof ter Musschen, le Moeraske, le Kattebroek, le Kauwberg ou le Scheutbos. La Forêt de Soignes bénéficie également d'un arrêté de classement depuis 1959 qui doit la mettre à l'abri de toute emprise. En dehors de la mise en œuvre de son plan de gestion (voir Chapitre V.2), toute modification de son aspect est interdite. En mars 2012, sur un total de 5 851 exemplaires, 118 arbres remarquables étaient en outre protégés par des mesures patrimoniales.



CARTE IV.6.2.1

Sites protégés selon divers statuts en Région de Bruxelles-Capitale



Source : Bruxelles Environnement – IBGE ; Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement – AATL

Aujourd'hui, de nombreux sites bénéficient de plusieurs statuts de protection en tant que espace vert, site classé, site Natura 2000, réserve forestière ou réserve naturelle (voir CARTE et TAB. IV.6.2.1).

TAB IV.6.2.1

Sites Natura 2000 et réserves naturelles classés comme sites en tout ou en partie

	% classé par arrêté définitif
BOIS DE DIELEGHEM	87
BOIS DE LA CAMBRE	98
BOIS DE VERREWINKEL	91
BOIS DU BUYSDELLE	94
BOIS DU LAERBEEK	89
BOIS DU POELBOS	100
DOMAINE CHATEAU CHARLES ALBERT	44
DOMAINE HERDIES	72
DOMAINE HUART	46
DOMAINE LA TOUR DE FREIN	98
DOMAINE ROYALE BELGE	95
DOMAINE VAL DUCHESSE	96



ETANG DU MOULIN (BOITSFORT), DOMAINE SILEX + BERGE ECOLE INTERNATIONALE	97
ETANG FLOREAL	99
ETANGS MELLAERTS	100
FORET DE SOIGNES	97
HOF TER MUSSCHEN	82
INSTITUT FOND ROY	98
JARDIN MASSART	100
KAUWBERG	94
KINSENDAEL	86
KRIEKENPUT	34
MARAIS DE GANSHOREN	76
MARAIS DE JETTE	89
MARAIS DE MOENSBERG	83
PARC BERGOJE	87
PARC DE WOLUWE	89
PARC DES SOURCES	49
PARC FOND ROY	98
PARC MALOU	94
PARC PARMENTIER	96
PARC TOURNAY-SOLVAY	92
SITES EN BORDURE DU BOULEVARD DU SOUVERRAIN	93
DOMAINE D'URSEL	99
DOMAINE MANOIR D'ANJOU	99
DOMAINE PAPENKASTEEL	88
FRICHES WOLUWE	48
PARC DE LA SAUVAGERE	78
PRB PHASE 3	29
WOLUWE REMIS A CIEL OUVERT	66
MOERASKE	78
VOGELZANG	96
ZAVELENBERG	96

Source: Bruxelles Environnement – IBGE (2012)

Par ailleurs, l'arrêté du 4 septembre 2002 du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale classe le site de l'ancien camp fortifié de « Boitsfort-Etangs » (9 ha + 4 ha de zone tampon) comme site archéologique. Il s'agit d'un statut spécifique qui pose des conditions par rapport aux travaux qui peuvent influencer la structure du sol.

Ceci démontre l'importance que les Bruxellois accordent aux espaces verts. Leur valeur patrimoniale est élevée ; ils contribuent grandement à la qualité de vie dans la capitale (voir Chapitre I.3).



Cette multiplicité des statuts n'est cependant pas sans parfois causer quelques confusions. A ce titre et dans l'idée de tirer, en fonction des situations, le meilleur parti des différents outils de protection disponibles avec leurs potentiels et spécificités propres, une certaine rationalisation des statuts apparaît souhaitable. Pour l'heure, en cas d'incompatibilité entre des mesures ou dispositions prises à des fins de conservation de la nature et des prescriptions ou projets ainsi que des régimes de protection prévus par ou en vertu d'autres législations, la nouvelle ordonnance nature prévoit qu'une concertation soit organisée par le Gouvernement entre les acteurs concernés (art. 19).

IV.6.3 LA NATURE DANS LA RENOVATION URBAINE ET LE LOGEMENT

Des actions de protection et d'intégration de la nature en ville peuvent et sont également menées en matière de rénovation urbaine et de logement.

Un volet « environnement » transversal visant notamment à permettre le développement d'actions de protection et d'augmentation de la biodiversité a été inséré dans l'ordonnance du 28 janvier 2010 relative à la revitalisation urbaine. L'objectif de cette ordonnance est libellé comme suit : « *restructurer un périmètre urbain, en tout ou en partie, de manière à restaurer ses fonctions urbaines, économiques, sociales et environnementales dans le respect de ses caractéristiques architecturales et culturelles propres, et dans le cadre du développement durable.* » (art. 3, §1er). L'arrêté d'application du 27 mai 2010 identifie et précise les actions destinées à améliorer la qualité environnementale du périmètre visé par la revitalisation urbaine.

Ainsi, les opérations immobilières doivent répondre à des critères élevés de performance énergétique et environnementale. Les espaces publics sont réhabilités avec des matériaux durables, en maîtrisant la consommation des éclairages, en assurant la gestion des eaux pluviales et en favorisant les modes de déplacement doux. Les différentes interventions veillent également à systématiser la prévention et la gestion des déchets, la préservation voire l'augmentation de la biodiversité, l'aménagement d'espaces verts, la création de jardins et de potagers partagés, la verdurisation des intérieurs d'îlots et la dépollution des sols. L'esprit qu'incarne la réforme des contrats de quartier durable se traduit également dans chaque nouveau programme par l'élaboration d'un projet phare qui place le souci d'excellence environnementale au cœur d'une action globale et intégrée capable de rayonner à l'échelle du quartier. L'environnement devient ainsi un élément structurant des politiques de rénovation urbaine à l'échelle des quartiers et joue un rôle de premier plan dans l'amélioration des conditions de vie des habitants.

Pour une meilleure intégration des enjeux liés à la biodiversité dans le logement, diverses dispositions ont également été introduites dans :

- le descriptif du logement de la Société de développement régional de Bruxelles-Capitale (novembre 2009) ;
- les primes à la rénovation de l'habitat.

Les mesures favorables à la biodiversité reprises dans le descriptif du logement de la SDRB concernent d'une part, l'imposition d'un label de gestion durable des forêts (FSC, PEFC ou équivalent) pour le matériau bois et d'autre part, l'instauration d'un coefficient de biotope par surface (CBS) minimum, en référence au Guide pratique pour la construction et la rénovation durable de petits bâtiments édité par Bruxelles Environnement. Le CBS est le rapport qu'il faudrait observer sur toute parcelle entre les surfaces favorisant la biodiversité et la superficie totale de la parcelle.

Dans le cadre de l'arrêté ministériel du 10 décembre 2009 relatif à l'octroi de primes à la rénovation de l'habitat, sont prévues des primes pour la démolition d'annexes ou de locaux non répertoriés comme logements en intérieur d'îlot ainsi que pour des travaux visant la perméabilisation du sol (art. 13, 1^{er}). La prime de 1000 € par logement à la démolition d'annexes est présentée comme permettant l'augmentation de la biomasse. Si elle représente effectivement une opportunité importante pour augmenter la superficie des espaces verts en intérieur d'îlots, le texte, tel que libellé, ne garanti pas ce résultat. Il serait intéressant de préciser les types d'aménagement attendus en remplacement des superficies anciennement occupées par les bâtiments à l'image de ce qui est énoncé dans le cadre de l'aide supplémentaire de 1000 € par logement à la perméabilisation (création de noues, de bassins en eau, de puits d'infiltration et démolition de dalle).

Le recours à du bois certifié est également prévu dans le cadre des primes à la rénovation. Les primes correspondent au pourcentage d'un plafond qui est fonction du périmètre dans lequel se situe le logement et des revenus des demandeurs. Depuis octobre 2011, le plafond pour les châssis en bois labellisés FSC et PEFC est de 300 €/m² de surface réalisée. Pour les bois non labellisés indigènes, le plafond est de 200 €/m² de surface réalisée. Pour les autres châssis en bois, le plafond est de 150 €/m² de surface réalisée.



Depuis début 2009, la prime énergie permet également d'encourager les toitures vertes qui peuvent s'avérer être réellement intéressantes pour la biodiversité.

Notons enfin que le Règlement régional d'urbanisme (RRU) adopté en 2008 impose également que les toitures plates de plus de 100 m² soient végétalisées.

Ensemble, ces mesures permettent d'avancer vers une meilleure intégration des questions liées à la nature dans le développement urbain mais elles restent toutefois encore relativement marginales. Il conviendrait d'étudier plus avant les possibilités et potentialités que pourraient apporter à cet égard de nouvelles mesures de valorisation et de renforcement de la nature dans les outils de planification urbanistiques comme le RRU ou les plans particuliers d'aménagement du sol (PPAS).

IV.7 LA NATURE DANS LES PLANS ET PROJETS

IV.7.1 DES OUTILS ESSENTIELS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

A Bruxelles, la protection de la nature s'exerce également à travers sa prise en compte dans l'élaboration des plans et projets.

La prise en compte de la nature dans les plans est régie par l'ordonnance du 18 mars 2004 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (MB : 30 mars 2004). Cette ordonnance prévoit que les plans et programmes « *susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement soient soumis à une évaluation environnementale* » (art. 2), « *pendant [leur] élaboration [...] et avant qu'ils ne soient soumis à la procédure législative ou réglementaire* » (art. 8).

En vertu de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement et du Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT), un certain nombre de projets sont aussi soumis à permis d'environnement et/ou à permis d'urbanisme.

Les permis d'environnement permettent « *d'assurer [...] la protection contre les dangers, nuisances ou inconvénients qu'une installation ou une activité est susceptible de causer, directement ou indirectement à l'environnement, à la santé ou à la sécurité de la population.* » (art. 2 de l'ordonnance de 1997). Ces installations sont « *réparties en quatre classes (Ia, Ib, II et III) en fonction de la nature et de l'importance des dangers et nuisances qu'elles sont susceptibles de causer* » (art. 4 de l'ordonnance de 1997).

La liste des installations de classe Ia est fixée par ordonnance¹⁰ tandis que la liste des installations de classe Ib, II et III est fixée par arrêté¹¹. Une compilation de ces deux listes est disponible sur le site de Bruxelles Environnement - IBGE sous l'intitulé « Liste des installations classées ». Dès qu'une activité ou installation est reprise dans cette liste, une demande de permis d'environnement doit être introduite auprès de la ou des Communes concernées par le projet et ce, pour les projets de classe II et III, ou à Bruxelles Environnement - IBGE, pour les projets de classes Ia et Ib.

Les permis d'urbanisme concernent quant à eux les actes et travaux de construction, rénovation, transformation, démolition, modification du relief du sol, déboisement, défrichage, abattage d'arbres à haute tige, etc. Le Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire (CoBAT) liste l'ensemble des actes et travaux soumis à permis d'urbanisme.

Un projet peut faire soit l'objet d'un permis d'environnement soit d'un permis d'urbanisme mais un même projet peut également nécessiter les deux types de permis, ces permis sont appelés, les permis mixtes.

¹⁰ Ordonnance fixant la liste des installations de classe Ia visées à l'article 4 de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement

¹¹ Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant la liste des installations de classe Ib, II et III en exécution de l'article 4 de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement.



IV.7.2 EXAMEN DES INCIDENCES DES PLANS ET PROJETS SUR L'ENVIRONNEMENT

Chaque type de plan ou projet est respectivement adopté ou accordé par une instance bien particulière, selon une procédure administrative qui lui est propre. Les différentes instances impliquées dans ces procédures sont soit des instances délivrantes comme les Communes de la Région de Bruxelles-Capitale et l'Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement (AATL), soit des instances d'avis. Bruxelles Environnement - IBGE peut endosser les deux rôles, selon les types de procédure. Ces instances interviennent chacune de manière différente dans la protection de la nature et les outils qu'elles utilisent leurs sont propres.

ENCART IV.7.2.1 LE CONSEIL SUPERIEUR BRUXELLOIS DE LA CONSERVATION DE LA NATURE

La Commission régionale de développement, le Conseil économique et social, le Collège des bourgmestres et échevins, la Commission royale des Monuments et Sites, le Conseil de l'Environnement, et le Conseil supérieur bruxellois de la conservation de la nature sont des instances fréquemment consultées dans le cadre des procédures d'avis.

Les missions et la composition du Conseil supérieur bruxellois de la conservation de la nature sont déterminées par l'ordonnance nature (art. 92).

Ses prérogatives sont limitées aux matières concernant la conservation de la nature. Ses avis consultatifs s'adressent au Gouvernement, au Ministre en charge de la conservation de la nature ou à tout autre Ministre compétent pour les matières visées par l'avis. Ils sont remis sur demande ou d'initiative et ne sont pas contraignants.

Il est composé (art. 92, §2):

- « de personnes ayant de grandes connaissances scientifiques dans le domaine de la conservation de la nature ;
- de fonctionnaires de l'administration représentant les services concernés par l'application de la législation sur la conservation de la nature ;
- de représentants d'associations ayant pour objet la conservation de la nature ».

Les plans sont principalement adoptés par le Gouvernement régional ou les Communes, tandis que les permis d'environnement sont délivrés par les Communes pour les classes II et III et par Bruxelles Environnement - IBGE pour les classes Ia et Ib. Les permis d'urbanisme sont quant à eux délivrés par les Communes et l'AATL, avec, éventuellement, un avis non contraignant de Bruxelles Environnement - IBGE.

Les plans

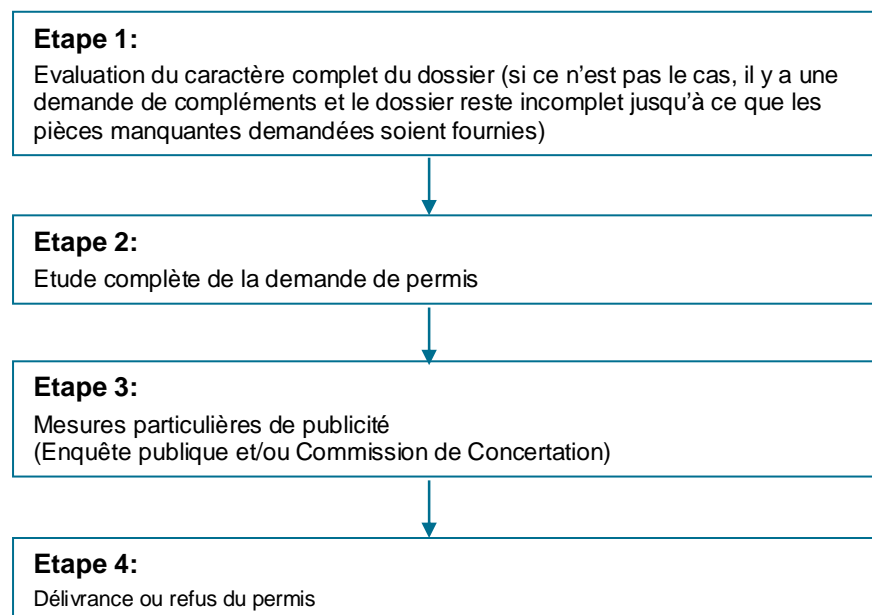
Conformément à l'ordonnance du 18 mars 2004 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, un « *rapport sur les incidences environnementales* » des plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement est élaboré. « *Ce rapport identifie, décrit et évalue les incidences notables probables de la mise en œuvre du plan ou du programme, ainsi que les solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan ou du programme* » (art. 9).

L'auteur de projet élabore un projet de cahier des charges du rapport sur les incidences environnementales du plan ou programme et soumet celui-ci pour avis aux autorités compétentes. Après avoir pris en compte les avis émis, l'auteur du projet arrête le cahier des charges et commence la rédaction du rapport sur les incidences (art. 10). Ensuite, l'auteur du projet soumet le projet de plan ou de programme ainsi que le rapport sur les incidences environnementales simultanément à une enquête publique (art. 11) et pour avis « *à toute autre autorité désignée, conformément à l'article 10, § 2, et à l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, lorsque celui-ci n'est pas l'auteur du projet* » (art.12). « *Le rapport sur les incidences environnementales élaboré [...], les avis exprimés [...], ainsi que les résultats des consultations transfrontalières effectuées [...] sont pris en considération pendant l'élaboration du plan ou du programme concerné et avant que ceux-ci ne soient adoptés ou soumis à la procédure législative ou réglementaire* » (art.14). Un suivi des incidences sur l'environnement engendrées par la mise en œuvre du plan ou programme doit être assuré par l'auteur du plan ou programme afin de pouvoir identifier les impacts négatifs imprévus le plus en amont possible et pouvoir ainsi prendre les mesures nécessaires (art.16).



Les projets

Pour les projets, la procédure de délivrance des permis d'environnement et d'urbanisme comprend plusieurs étapes et varie selon les types de permis, notamment en termes de délais. Elle peut néanmoins être synthétisée comme suit :



Une des différences entre les procédures relatives aux permis de différentes classes pour des permis d'environnement réside dans le fait qu'une Etude d'Incidences est demandée pour les permis de classe Ia et qu'un Rapport d'Incidences est quant à lui demandé pour les permis de classe Ib, ce qui n'est pas le cas pour les permis de classe II et III. Enfin, les permis de classe III font uniquement l'objet d'une déclaration et ne sont pas soumis aux mesures particulières de publicité.

Les listes des actes et travaux soumis à Etude d'incidences ou Rapport d'incidences dans le cadre des permis d'urbanismes sont déterminées par les annexes A et B du CoBAT.

Pour les permis d'environnement et d'urbanisme soumis aux mesures particulières de publicité, une Commission de concertation est organisée dans les 30 jours après la clôture de l'enquête publique. Cette séance publique regroupe différentes instances, à savoir, l'Administration communale, la Direction de l'Urbanisme de l'AATL, la Direction des Monuments et des Sites de l'AATL, Bruxelles Environnement ainsi que la Société de développement pour la région de Bruxelles-Capitale (SDRB). Au terme de cette séance, ces différentes instances délibèrent et remettent un avis motivé sur le projet en question. Notons que les études et rapports d'incidences sont soumis aux mesures de publicité, en même temps que les plans et projets.

IV.7.3 EVALUATION APPROPRIÉE DES INCIDENCES SUR LA NATURE

La « directive habitats » stipule que « Tout plan ou projet susceptible de compromettre, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans ou projets, la réalisation des objectifs de conservation d'un site protégé, doit faire l'objet d'une évaluation appropriée des incidences » (art. 6). En cas d'impact significatif attendu sur un site Natura 2000 malgré d'éventuelles mesures d'atténuation, le plan ou projet ne pourra être autorisé que moyennant l'octroi préalable d'une dérogation accordée par le Gouvernement aux conditions cumulatives suivantes :

- il n'existe pas d'autre solution alternative moins préjudiciable pour l'intégrité du site Natura 2000 concerné ;
- la réalisation du plan ou du projet se justifie pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
- des mesures compensatoires permettant de garantir que la cohérence globale du réseau Natura 2000 est protégée ou renforcée sont prescrites.



L'obligation européenne de réaliser une évaluation appropriée des incidences a été transposée comme suit par la nouvelle ordonnance nature : « *Tout plan ou projet soumis à permis, à autorisation ou à approbation, non directement lié ou nécessaire à la gestion écologique d'un site [protégé] mais susceptible de l'affecter de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet [...] d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site [protégé].* » (art. 57, §1^{er}). En Région de Bruxelles-Capitale, ce concept s'appliquera désormais tant pour les sites Natura 2000 (art. 57 à 64) que pour les réserves naturelles et forestières (art. 65). L'évaluation appropriée porte au minimum sur les informations et éléments mentionnés à l'annexe VIII de l'ordonnance nature (art. 57, §2).

Lorsqu'une évaluation appropriée est ainsi requise, le Gouvernement peut instaurer l'obligation dans le chef de l'autorité compétente pour adopter un plan, approuver un projet ou délivrer un certificat, un permis ou une autorisation, de solliciter, préalablement à sa décision, l'avis de Bruxelles Environnement - IBGE (art. 57, §3).

Dans la pratique, Bruxelles Environnement - IBGE est déjà régulièrement sollicité de la sorte dans le cadre des dispositions de l'arrêté modificatif du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24 novembre 2005 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 octobre 2000 relatif à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. En outre, à l'initiative des instances délivrantes son avis peut également être sollicité au sujet de l'impact de plans ou projets sur le maillage vert au sens du Plan régional de développement.

Pour ce qui concerne les plans, l'avis nature est remis en cours de procédure, avant la clôture de l'enquête publique. Tandis que pour les projets, l'avis nature doit normalement être demandé par les autorités compétentes au tout début de la procédure, c'est-à-dire lorsqu'elles évaluent le caractère complet des dossiers (étape 1 du schéma ci-avant).

Lorsque que Bruxelles Environnement - IBGE est sollicité dans le cadre d'un avis « nature », il dispose, sauf procédure d'urgence, de 20 à 30 jours pour étudier le dossier et remettre son avis. Le dossier est ici étudié sous l'angle de la protection de la nature. Le but est de déterminer si le plan ou le projet aura, selon les cas, des incidences sur un site protégé ou le maillage vert, via par exemple, l'effet barrière et la fragmentation des milieux, la pollution chimique par rejet, l'augmentation de la pression sur le milieu, la perte ou la modification d'habitats, etc.

IV.7.4 PISTES D'AMÉLIORATION ET PERSPECTIVES

En matière de mise au point des procédures pour une prise en compte optimale de la nature dans les plans et projets, une grande avancée a été réalisée grâce à la nouvelle ordonnance nature qui clarifie le cadre juridique pour la remise des avis nature.

La bonne information des acteurs concernés par l'adoption des plans et la délivrance des permis constitue un enjeu clé pour une application correcte de ces procédures, de même que la fourniture des outils ad-hoc d'aide à la décision. Bruxelles Environnement - IBGE prépare notamment l'édition d'un guide de procédure à cet effet. L'amélioration du formulaire de demande de permis d'environnement et d'urbanisme permettrait quant à elle d'identifier plus facilement les projets devant faire l'objet d'un avis nature. L'ajout d'un point dans ce formulaire concernant la localisation des plans ou projets par rapport aux sites protégés, et un renforcement de la rubrique consacrée à Natura 2000 dans les permis d'environnement permettrait d'aider les agents à mieux identifier les incidences des projets et permettrait dans beaucoup de cas d'éviter la demande de compléments d'informations retardant le début de la procédure.

Il paraît en outre nécessaire d'améliorer la formation des agents traitants pour renforcer leurs capacités à identifier les plans et projets susceptibles d'affecter la nature.

L'évaluation appropriée devant se faire au regard des objectifs de conservation du site, l'adoption des arrêtés de désignation des sites Natura 2000 et de l'arrêté relatif aux interdictions générales est essentielle pour une mise en œuvre efficace du régime de l'évaluation appropriée.



IV.8 LA RÉPRESSION DES INFRACTIONS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

Les infractions liées à l'environnement font depuis une dizaine d'années l'objet de poursuites systématiques. Un plan d'action régional est né à la faveur de la réunion de facteurs favorisant cette situation. Ces facteurs sont :

- La prise en compte du droit à un environnement sain, prévu par l'article 23 de la Constitution : *« Chacun a le droit de mener une vie conforme à la dignité humaine. A cette fin, la loi, le décret ou la règle visée à l'article 134 garantissent, en tenant compte des obligations correspondantes, les droits économiques, sociaux et culturels, et déterminent les conditions de leur exercice. Ces droits comprennent notamment [...] le droit à la protection d'un environnement sain »*
- La réunification législative grâce à l'ordonnance du 25 mars 1999 relative à la recherche, la constatation, la poursuite et la répression des infractions en matière d'environnement. Cette ordonnance se réfère (art. 2) à diverses législations, telles que la loi du 19 décembre 1854 contenant le Code Forestier, la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature, l'ordonnance du 29 août 1991 relative à la conservation de la faune sauvage et à la chasse et l'ordonnance du 27 avril 1995 relative à la sauvegarde et à la protection de la nature.

Les agents chargés de la constatation et de la poursuite des infractions à ces législations (en ce compris à présent, l'ordonnance nature) en Région de Bruxelles Capitale sont d'une part les gardes forestiers qui sont Officiers de Police Judiciaire à compétence restreinte (art.16 du Code d'Instruction Criminelle), ainsi que les surveillants forestiers désignés par le Gouvernement sur proposition de Bruxelles Environnement – IBGE (art.4 ordonnance du 25 mars 1999). Les infractions peuvent d'autre part être constatées aussi par les inspecteurs en environnement de Bruxelles-Environnement et, dans certains cas, par les inspecteurs engagés par les communes.

L'ordonnance de 1999 a donc pour conséquence une activité croissante des administrations spécialisées telles que Bruxelles Environnement – IBGE, acteur-clé. Seules les infractions « graves » sont poursuivies par le Parquet et le Tribunal Pénal, la gravité étant mesurée selon une liste de critères établie par leurs services (ex : atteinte grave à l'environnement).

Dans le cadre des infractions « mineures », une des solutions alternatives est l'amende administrative. Le chapitre V de l'ordonnance de 1999 vise à la fois les infractions concernées et la fourchette du montant des amendes (art.32 et 33). En l'absence de précision quant au montant à appliquer, il est d'ailleurs nécessaire, pour le fonctionnaire dirigeant de Bruxelles-Environnement chargé d'appliquer l'amende, de tenir compte des mêmes critères que ceux utilisés pour les poursuites des infractions graves, c'est-à-dire :

- la gravité des impacts de l'infraction ;
- l'intentionnalité de l'acte ;
- la récidive ;
- les circonstances aggravantes ;
- ...



Après expiration du délai de 6 mois prévu par l'ordonnance de 1999 pour les poursuites pénales, l'amende administrative est dans 95 % des cas infligée par Bruxelles Environnement dans une décision motivée. Si un recours est ouvert devant le Collège de l'Environnement, il doit être introduit dans les deux mois de la notification de la décision.

Seules 5 % des amendes ne sont pas payées dans les délais et après rappels. Dans ces cas, les dossiers sont envoyés au Receveur pour poursuites.

En ce qui concerne les législations reprises dans l'ordonnance de 1999, il faut distinguer les matières suivantes :

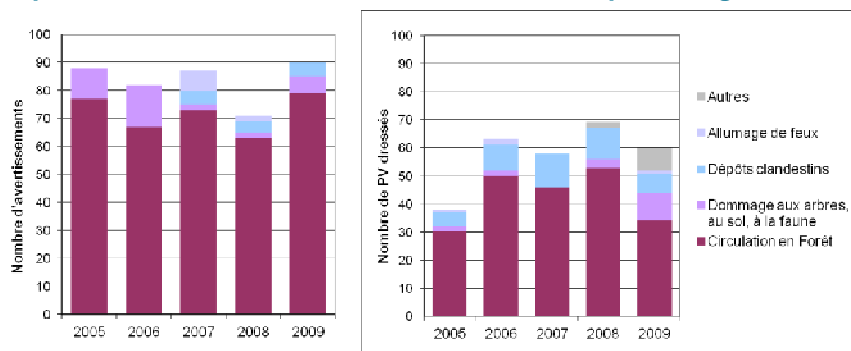
- circulation dans les bois et forêts ;
- dépôts clandestins ;
- feux ;
- dommages aux arbres, au sol forestier et à la faune sauvage.

Les agents forestiers ou les inspecteurs en environnement dressent d'abord des avertissements. En cas de gravité de l'infraction ou de récidive, ils dressent PV. A cet égard, l'accent est toujours mis fortement sur la prévention de nouvelles atteintes. Le détail des avertissements et des PV dressés par les agents forestiers depuis 2005 jusqu'à 2009 dans les matières reprises ci-dessus est présenté au GRAPH. IV.8.1.

En ce qui concerne les atteintes à l'environnement commises hors des bois et de la compétence classique des agents forestiers, le nombre d'interventions de l'inspection de l'environnement de Bruxelles-Environnement au cours de ces dernières années est très limité. Les imprécisions du cadre juridique et la difficulté de constater les infractions relatives aux espèces et aux habitats y sont certainement pour quelque chose. Dans le cadre de la mise en œuvre de la nouvelle ordonnance nature, on devrait s'attendre à voir le nombre d'infractions constatées augmenter.

GRAPH. IV.8.1

La poursuite des infractions environnementales par les agents forestiers



Source : Bruxelles Environnement – IBGE



CHAPITRE V : LA GESTION DE LA BIODIVERSITE

V.1 PRÉSENTATION DES ACTEURS

De nombreux acteurs interviennent dans la gestion des différents espaces verts et bleus bruxellois, des plus naturels aux plus urbanisés.

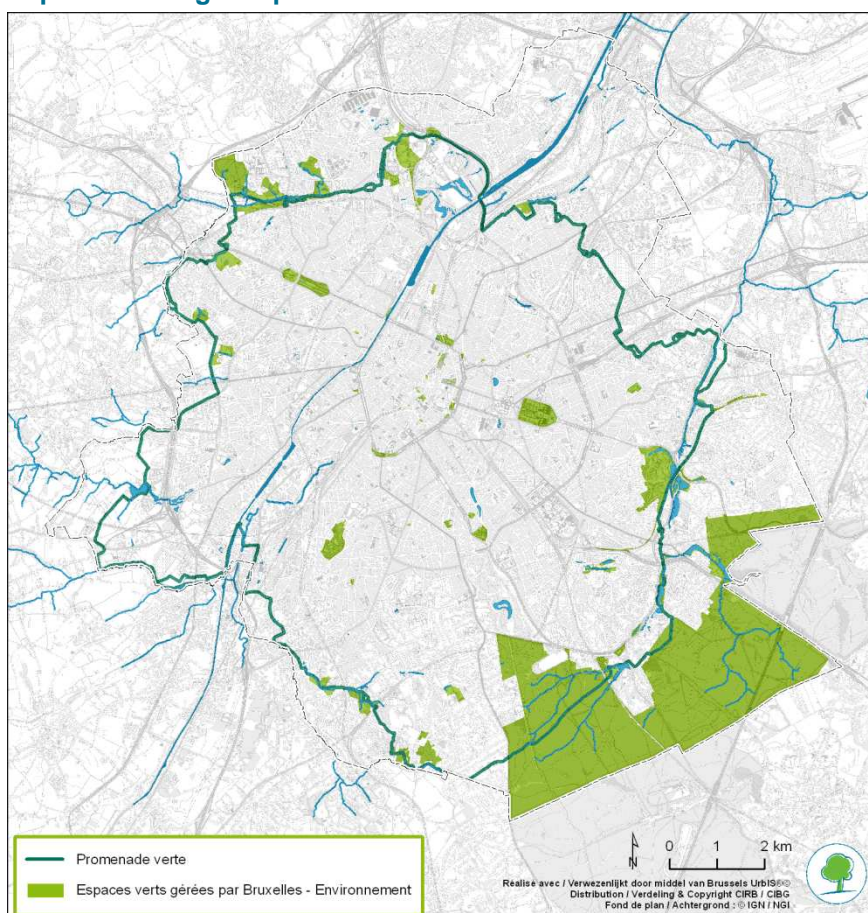
Au niveau régional, Bruxelles Environnement – IBGE est le gestionnaire de référence. Sont sous sa responsabilité :

- les espaces qui sont propriété régionale ou pour lesquels la Région dispose d'un droit de superficie par emphytéose, location ou encore convention de mise à disposition (voir CARTE V.1.1) ;
- les cours d'eau de 1^e et 2^e catégorie, soit la Senne, la Woluwe, le Molenbeek, le Linkebeek, le Geleytsbeek, le Neerpedebeek et le Vogelzangbeek (voir CARTE II.3.1.1)

Bruxelles Environnement – IBGE gère ainsi près 2 200 ha dont 400 ha de parcs, 1 735 ha de forêts et 54 ha de réserves naturelles situées en dehors des bois régionaux.

CARTE V.1.1

Espaces verts gérés par Bruxelles Environnement – IBGE et la Promenade Verte



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (2010)



Bruxelles Environnement – IBGE dispose en effet d'un important personnel de terrain spécialement formé pour l'aménagement, la gestion et l'entretien de ces espaces : gardes, surveillants et ouvriers forestiers, architectes paysagistes, gardiens, jardiniers, élagueurs, ainsi qu'une équipe spécialisée dans la gestion des sites de plus haute valeur biologique : les éco-cantonniers.

De nombreux parcs, squares et même quelques parcelles de sites semi-naturels sont sous la responsabilité des communes, de même que les cours d'eau de 3^e catégorie ainsi que les voiries locales et leurs abords. Citons à titre d'exemples : le Parc Josaphat (Schaerbeek), le Parc de Roodebeek (Woluwe-Saint-Lambert), le Bois de la Cambre (Ville de Bruxelles), le Parc de Wolvendael (Uccle), le Parc de Forest (Forest), le Parc Astrid (Anderlecht), une partie du Scheutbos (Molenbeek-Saint-Jean), le Hoogveld, (Berchem-Sainte-Agathe), le Val du Bois des Béguines (Ville de Bruxelles), etc. Les CPAS et Fabriques d'Eglises sont également d'importants propriétaires d'espaces verts. Une association professionnelle, l'Association bruxelloise des gestionnaires de plantation (ABGP) veille à la diffusion des connaissances et à la formation des agents des collectivités locales et régionales en charge de l'entretien des espaces verts. Elle promeut une gestion raisonnée des espaces verts.

Les gestionnaires d'infrastructures de transport sont également largement impliqués dans la gestion d'espaces verts de formes variées. Que l'on songe par exemple à Infrabel et la SNCB-Holding pour les voies de chemin de fer et les gares, l'Agence des routes et de la mobilité du Brabant flamand (qui gère certaines parties du Ring R0 sur le territoire de la Région bruxelloise) et Bruxelles Mobilité - AED pour les autoroutes et les voiries régionales, la STIB pour les lignes de tram et enfin le Port de Bruxelles pour le canal et la zone portuaire.

Certains grands domaines mais aussi de très nombreux jardins et intérieurs d'îlots ressortissent quant à eux du domaine privé. Des acteurs publics, comme la Donation Royale, l'Institut Pasteur, l'hôpital militaire de Neder-Over-Hembeek, des entreprises publiques et privées comme par exemple les terrains de l'entreprise Solvay ainsi que de nombreux particuliers, comme par exemple le domaine Huart sont ainsi également concernés par la gestion de la nature.

Aussi, certaines associations comme Natagora, la CEBO, la CEBE, Les Amis du Scheutbos, SOS Kauwberg, SOS Kattebroek, la CCN Vogelzang CBN, la COWB ont fait de la gestion de la nature l'une de leurs activités principales. Le Poelbos, les marais de Jette, le parc Walkiers et le Moeraske, une partie du Scheutbos et de l'Hof ter Musschen, le Kattebroek et le Vogelzang, sont ainsi gérés par des bénévoles. Cette importante implication des associations et des habitants dans la gestion des sites naturels constitue un bel atout pour Bruxelles. Elle permet de renforcer le lien entre les citoyens et la nature et contribue à développer leur sentiment d'appartenance à la Région. Ces citoyens actifs figurent ainsi parmi les plus ardents défenseurs de la nature en Région bruxelloise. Ils effectuent un travail remarquable.

Notons enfin que la maîtrise foncière des espaces verts et bleus bruxellois est également partagée entre de très nombreux acteurs publics, parapublics et privés : la Société d'acquisition foncière (SAF), les régies foncières de la Région, des Communes et de la Ville de Bruxelles, les CPAS, les fabriques d'église, les sociétés de logement, etc.

Cette impressionnante liste d'acteurs, bien qu'elle puisse être la source d'une grande richesse induit, d'une part, des difficultés pour la mise au point d'une stratégie foncière volontariste et, d'autre part, un manque de cohérence dans la gestion de certains espaces ainsi qu'une dispersion des moyens. Pour atténuer ce problème issu de la complexité institutionnelle régionale, Bruxelles Environnement – IBGE travaille à la mise sur pied et à la consolidation de divers partenariats.

V.2 LA GESTION DES BOIS ET FORÊTS

V.2.1 PRINCIPES ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX

La gestion des forêts bruxelloises s'inscrit dans les grands principes de gestion durable des forêts définis par la Conférence de Rio en 1992 et les Conventions qui en découlent ainsi que par les Conférences Ministérielles sur la Protection des Forêts en Europe qui se sont tenues à Strasbourg (1990), Helsinki (1993), Lisbonne (1998) et Vienne (2003). La gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés sont ainsi conduites « d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes, aux niveaux local, national et mondial; et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes ». Le maintien, la conservation et l'accroissement de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers constituent l'un des 6 critères de gestion durable des forêts en Europe.



Les forêts soumises au régime forestier en Région de Bruxelles-Capitale s'étendent sur 1 735 ha dont 1 657 ha, soit 95,5 % sont couverts par la Forêt de Soignes. Les autres forêts domaniales sont les Bois du Laerbeek, le Poelbos, le Bois de Dielegem. Bruxelles Environnement – IBGE gère également le bois du Verrewinkel (Commune d'Uccle), le bois de la Chapelle Hauwaert (CPAS de Bruxelles), le bois du Buysdelle (CPAS Bruxelles), le bois de Percke (CPAS Bruxelles) et une partie du domaine de la Tour de Freins (CPAS Bruxelles).

Tous les bois et forêts de la Région de Bruxelles-Capitale soumis au régime forestier ont été identifiés comme sites Natura 2000. Des objectifs spécifiques pour la conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaires sont en cours d'élaboration, de même que des plans de gestion Natura 2000 (voir ci-après). Les prescriptions reprises dans ces documents devront être intégrées aux plans de gestion forestiers.

V.2.2 LA GESTION DE LA FORET DE SOIGNES

La Forêt de Soignes fait partie d'un patrimoine historico-culturel (hêtraie cathédrale, prieurés, etc.) et naturel (biodiversité importante liée aux stades forestiers anciens) qui peut être considéré comme le premier poumon vert régional (aspects paysagers et récréatifs). Elle représente à elle seule près de 60% des espaces verts ouverts au public. La Forêt de Soignes fait l'objet d'un plan de gestion approuvé par le Gouvernement en avril 2003 dont l'objectif principal est de tendre vers une forêt sociale qui satisfait dans le présent et pour le futur (gestion durable), les différentes fonctions aujourd'hui reconnues au massif par leur intégration cohérente dans la gestion du site (gestion intégrée et différenciée). Les différentes fonctions sont les fonctions de conservation de la nature, paysagère, récréative et éducative. Elles doivent être rencontrées sur l'ensemble du massif mais, sur certaines parties de la forêt, la gestion peut être accentuée au profit de l'une ou l'autre d'entre-elles. Au niveau du noyau central, priorité est donnée à la conservation de la nature.

Les principes généraux pour la gestion du site sont présentés ci-après. Ils doivent permettre d'atteindre l'objectif principal du plan de gestion. Ils sont présentés selon un ordre décroissant d'importance. Néanmoins, l'importance respective à donner à ces différents principes sur une zone donnée dépend des objectifs dévolus à la zone considérée (gestion intégrée et différenciée).

La Forêt de Soignes est certifiée depuis le 25 novembre 2003 selon les principes de gestion durable développés par le FSC (*Forest Stewardship Council*).

Les principes généraux pour la gestion durable des forêts

- Limiter toute pratique qui pourrait entraîner une dégradation des sols
- Augmenter la biodiversité en forêt
- Maintenir voire restaurer certains milieux particuliers
- Maintenir le faciès de la hêtraie cathédrale
- Assurer une diversité de paysages de qualité
- Mettre en valeur le patrimoine historico-culturel
- Maintenir la forêt dans un bon état de propreté
- Assurer un bon accueil du public (accès, viabilité, sécurité)
- Rencontrer les multiples demandes du public en terme de récréation
- Permettre une bonne cohabitation des différentes activités de loisir
- Informer et sensibiliser le public à la nature et à la gestion durable
- Protéger les ressources hydriques (souterraine et de surface)
- Tendre à la régénération naturelle des peuplements

Source : Plan de gestion de la Forêt de Soignes (2003)

Protéger les sols contre les dégradations

La nature et la gestion des peuplements exercent une influence sur la qualité des sols forestiers. Afin d'en assurer la préservation, le Plan de gestion de la Forêt de Soignes prévoit notamment les mesures suivantes :

- définition de conditions particulières d'exploitation en fonction de l'état des sols (circulation des engins limitée à un cloisonnement prédésigné, techniques alternatives, formation du personnel...) ;
- mélanges d'essences à enracinement superficiel et profond ;
- développement d'un sous-bois.



Au-delà de leur influence positive pour la qualité des sols forestiers, ces mesures sont également favorables au développement de la biodiversité.

Pour ce qui concerne la composition chimique des sols, l'apport et la dispersion de matériaux étrangers à partir des chemins sont limités par le recours à des substrats neutres (remplacement de la dolomie par du porphyre concassé, par exemple) et l'adoption de techniques alternatives pour le profilage et le compactage du matériau lors de la pose. La lutte contre la contamination chimique passe également par l'interdiction de transport d'hydrocarbures et de produits dangereux, l'interdiction d'épandre des produits fondants sur les voiries, la construction de collecteurs (reliés à une station d'épuration) pour les eaux de ruissellement en provenance des voiries ainsi que l'obligation, à travers les cahiers des charges, d'utiliser de l'huile biodégradable et des carburants alternatifs pour l'exploitation forestière. Les nombreuses infrastructures routières et ferroviaires qui traversent le massif entraînent toutefois des risques de pollution, dont la gestion ne dépend pas du gestionnaire forestier, mais des gestionnaires des infrastructures en question. Dans les avis qu'il rend dans cadre de travaux d'élargissement, Bruxelles Environnement – IBGE veille à systématiquement requérir des mesures correctrices à cet égard.

Augmenter la biodiversité en forêt

Outre les mesures précédemment citées, quelques mesures particulières de gestion visant le développement de la biodiversité indigène et la lutte contre les espèces exotiques invasives, le plan de gestion de la Forêt de Soignes prévoit différentes mesures favorables au développement de la biodiversité et fixe 4 objectifs :

- la réhabilitation des premiers stades forestiers ;
- la réhabilitation des stades les plus âgés, climaciques et le maintien de bois mort ;
- la multiplication des écotones au sein et en bordure du massif et leur intérêt biologique ;
- la connectivité écologique au sein du massif et vers l'extérieur.

La création de réserves naturelles et forestières constitue un des moyens pour progresser vers ces objectifs et le plan de gestion prévoit la création de 1 nouvelle réserve forestière intégrale (voir Chapitre IV.2.1) ainsi que de 3 parcelles de gestion orientées vers un objectif de conservation de la nature et d'une nouvelle zone de protection pour les zones de grand intérêt faunistique (sanctuaire chevreuil), qui est intégrée dans les zones de protection. Ainsi, en 2007, la réserve forestière du Rouge-Cloître a été étendue et la réserve forestière intégrale du Gripensdelle a été créée. En 2007 ont également été créés quatre zones de protection spéciale (voir Chapitre IV.2.4).

L'essentiel des actions prévues par le plan de gestion cherchent toutefois à favoriser le développement de la biodiversité sur l'ensemble du massif. La plupart des espèces ont une niche qui inclut plusieurs milieux et ce sont les écotones et les complexités structurelles des milieux qui permettent aux espèces forestières de se maintenir au sein d'un massif de manière durable.

La présence de clairières et trouées de petite taille (stades forestiers jeunes) à travers le massif est, entre autres, essentielle pour les champignons, de nombreux insectes dont les papillons ainsi que pour les chauves-souris. Pour la réhabilitation des premiers stades forestiers, les prairies de fonds de vallon (Blankedelle, Grasdelle et la prairie des Enfants Noyés) et les clairières existantes sont maintenues au stade jeune en réprimant les recrus ligneux et en recourant à la fauche et au débroussaillage avec exportation. La création de 2 nouvelles clairières de 10 ha (dont 5 ha où plus aucune intervention ne sera réalisée par la suite, évolution en réserve intégrale) et 15 ha est en outre prévue au détriment de résineux de grande taille. Les trouées résultant de l'action du vent ou du déficit de reprise des plantations ne sont par ailleurs pas systématiquement replantées. Les prairies des maisons forestières font également l'objet d'une gestion spécifique visant l'amélioration de la capacité d'accueil pour la biodiversité et le renforcement des effets d'écotones (fauche avec exportation, gestion ou restauration des haies vives, développement de végétation buissonnantes, restauration et réimplantation de vergers haute tige).

La présence de cavités dans les arbres est aussi essentielle pour nombre d'espèces de vertébrés cavernicoles (chauves-souris, rongeurs, chouettes, pics, divers passereaux, etc.). De même, de nombreuses espèces sont inféodées aux arbres sénescents ou morts dont de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux, de chauves-souris, de champignons, etc. Or, jusqu'il y a peu, la gestion forestière visait à limiter de tels arbres au maximum. Tant pour la flore et la faune associées que pour la fertilité des sols forestiers, le Plan de gestion de la Forêt de Soignes vise à présent le maintien du bois mort au sol ainsi que la conservation voire l'augmentation de la densité et de la dispersion des arbres creux, dépérissant, sénescents ou morts sur pied. Un quota de 4 à 6 arbres dépérissant ou mort sur pied pour chaque hectare doit entre autres être atteint (là où c'est possible).



Pendant les martelages, les vieux arbres à réserver et les îlots de vieillissement maintenus sont marqués et cartographiés ultérieurement. La plupart des données n'étant pas encore encodées, une analyse fine n'est pas possible à ce jour. Néanmoins, on peut dire que ce quota a été plus que dépassé. Le suivi du bois mort est également intégré dans l'inventaire forestier permanent (2008) et l'inventaire des habitats Natura 2000. Les résultats de l'inventaire portant sur deux (412 ha) des huit coupes (1 657 ha) qui composent la Forêt de Soignes bruxelloise, soit près d'un quart de la superficie, indiquent un volume de bois mort d'environ 15 m³/ha, ce qui correspond aux recommandations formulées par les scientifiques pour permettre une conservation minimum des populations d'espèces saproxyliques en forêt de production (Branquart *et al.*, 2005).

La qualité des écotones et donc la gestion des lisières sont également déterminantes pour la biodiversité forestière. Alors que, classiquement, les lisières sont les milieux écologiquement les plus riches des massifs forestiers, celles de la Forêt de Soignes sont généralement très pauvres du fait de la rupture brutale entre le massif forestier et les milieux avoisinants. Le plan de gestion prévoit de complexifier autant que possible les structures horizontale, verticale et axiale des lisières, en favorisant au maximum l'arrivée de lumière au sol et en donnant la possibilité aux buissons héliophiles de mieux se développer naturellement. Afin de concilier les objectifs en termes de sécurité (chute d'arbres) avec les objectifs de protection de la nature (besoin d'ensoleillement), des lisières étagées ont été développées en priorité en bordure d'infrastructures de transport.

Un autre aspect particulièrement important pour le développement de la biodiversité concerne la connectivité. Celle-ci doit être assurée tant au sein du massif sonien qu'entre celui-ci et d'autres massifs d'intérêt tels que la Forêt de Meerdael et le Bois de Hal. Dans le cadre du schéma de structure de la Forêt de Soignes, les problèmes liés au morcellement du massif ont été reconnus comme une des grandes priorités. Des études de reconnexion ont été effectuées aussi bien en Région de Bruxelles-Capitale qu'en Région flamande. Les priorités ont été identifiées pour chaque Région. Au niveau bruxellois, la réalisation d'un écoduc par Infrabel dans le cadre de la mise à 4 voies de la ligne 161 (travaux en cours) et au-dessus de la chaussée de La Hulpe (étude de faisabilité en cours) sont les travaux majeurs qui permettraient de reconnecter la partie bruxelloise du massif.

La plupart des espèces forestières ayant des niches écologiques complexes incluant des lisières et des éléments non-strictement forestiers, un élément essentiel du maintien de la biodiversité en Forêt de Soignes se joue hors des limites strictes de la Forêt. Protéger durablement voire prendre la maîtrise foncière des parcelles limitrophes d'intérêt biologique reconnu et assurer leur gestion fait ainsi également partie des objectifs du plan de gestion. La réalisation de cet objectif dépend évidemment d'autres acteurs et n'a pas encore pu être réalisé à ce jour.

Maintenir le faciès de la hêtraie cathédrale sur 50 % du massif

A l'heure actuelle, la futaie se présente sous forme de hêtraie cathédrale sur près de 65 % de la partie bruxelloise du massif. Elle se compose pour 92 % de feuillus et 8 % de résineux. Le hêtre couvre 74 % de la surface et le chêne 16 %. Les principaux résineux présents sont le pin sylvestre, le mélèze et le pin de Corse.

Malgré la valeur patrimoniale élevée de la hêtraie cathédrale, la gestion de la forêt vise, depuis 1890, la transformation de la futaie régulière de hêtres vers une futaie irrégulière par groupe et mélanges d'essences. Le traitement en hêtraie cathédrale implique en effet :

- une modification relativement brutale des paysages et du milieu pour son maintien (exploitation sur plusieurs dizaines d'hectares);
- une diversité biologique très faible (bien qu'une futaie régulière constitue l'habitat préférentiel de certaines espèces comme le Grand Murin (*Myotis myotis*);
- une diminution de l'activité biologique des sols.

L'objectif du plan de gestion est de ramener la proportion de futaie régulière à 50 %, soit une diminution de 15 %. Grâce à la régénération assistée, la surface de la futaie irrégulière devrait s'accroître de 6 ha/an. La futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences conduit à :

- une plus grande diversité des espèces et des stades de développement;
- la production d'une fane de bonne qualité (meilleure humification);
- davantage de stabilité des paysages (régénération sur de faible surface);
- une diversité accrue des niches écologiques.

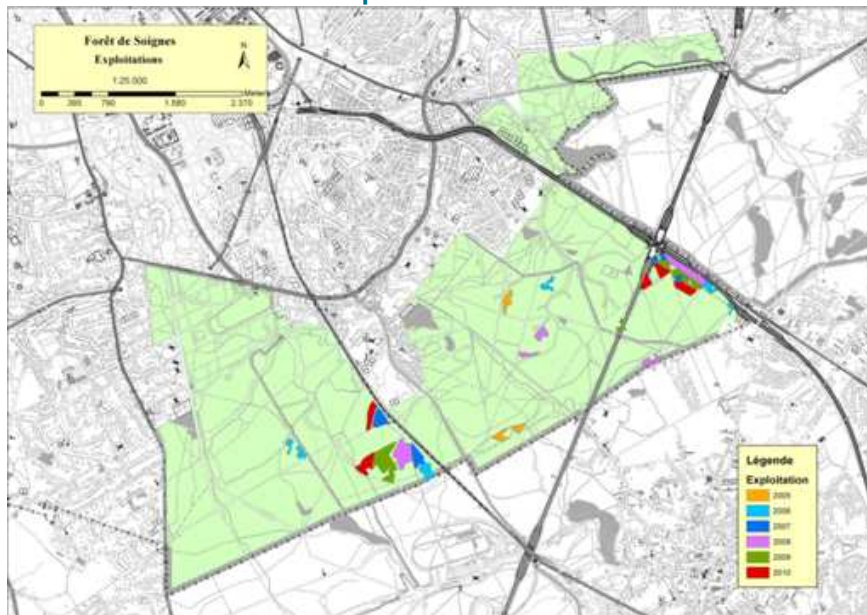
Lors de la plantation, les essences principales sont accompagnées (à raison de 15% (+ 5%) des plants plantés) d'un mélange d'essences secondaires.



Tenant compte des risques de basculement des peuplements liés aux vents dominants, la stratégie de régénération a été revue. Depuis 2006, deux fronts de régénération ont été développés. La régénération des vieux peuplements se fait en remontant les vents.

ILL. V.2.2.1

Localisation des zones d'exploitation forestière selon les années



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (Département Forêt)

Maintien de résineux sur 10 % du massif

Les résineux font aussi partie du paysage sonien. Ils couvrent près de 10% de la surface du massif et participent à la diversité des paysages. Ils répandent en forêt des odeurs caractéristiques appréciées par un large public. Ce sont également des milieux d'accueil pour une faune particulière. Globalement, le plan de gestion prévoit le maintien à 10 % de la surface de la forêt en résineux.

Protéger les ressources hydriques

Les zones humides et aquatiques accueillent une faune et une flore variée, relativement rares. Les sources et zones marécageuses, peu présentes en Forêt de Soignes, présentent un intérêt écologique particulièrement élevé.

La gestion de ces milieux vise le maintien d'un niveau d'eau compatible avec leurs qualités esthétiques et leur fonction hydrologique. Seuls des travaux légers d'aménagement et d'entretien sont permis (fauchage avec exportation de la fauche, absence d'intervention dans les peuplements à base d'aulnes et de frênes). Des aménagements particuliers pour augmenter le nombre de pièces d'eau, favoriser la biodiversité (aménagement des berges des mares et étangs,...) et permettre l'observation de la faune ont par ailleurs été réalisés (étang sec, étangs du Rouge-Cloître, vallon du Blankedelle).

La préservation de la qualité des eaux (de surfaces et souterraines) est également très importante. Le Plan de gestion de la Forêt de Soignes requiert ainsi diverses mesures de gestion des eaux usées (aménagement de collecteurs le long des voiries, traitement des eaux,...). La réalisation de ces aménagements dépend d'autres acteurs et n'a pas encore pu être effective à ce jour. Le respect de précautions particulières au niveau des pratiques de gestion (interdiction des pesticides, interdiction du transport d'hydrocarbures et de produits dangereux, utilisation d'huiles biodégradables,...) ont également été appliquées.

Accueillir le public en forêt

La forte attractivité qu'exerce la Forêt de Soignes sur les citoyens implique, dans les zones les plus fréquentées, de pratiquer une gestion différenciée axée en priorité sur l'accueil du public (avec une attention particulière pour la sécurité des usagers). Des interventions d'entretien plus intensives sont ainsi pratiquées tout en veillant à maintenir l'ambiance forestière.



Si des barrières placées sur les principales voies d'accès à la forêt empêchent toute circulation automobile à l'intérieur du massif, de nombreux équipements ont été installés pour accueillir au mieux le public. Facilitant la promenade, le repos ou le pique-nique, les infrastructures d'accueil ont été réalisées en bois peu façonné pour assurer une intégration aussi discrète que possible dans le cadre forestier.

Environ 250 000 € sont utilisés chaque année pour entretenir un réseau de voiries extrêmement dense. Environ 150 km de voiries, sont ainsi aménagées pour le public.

TAB. V.2.2.1

Type de voirie	km
Cavalier	65,80 km
Cycliste	91,00 km
Piéton	113,00 km (dont 32 km à usage exclusif)
Route	8,70 km

Source : Bruxelles Environnement – IBGE (Département Forêt) (2010)

Partout où c'était possible, les entrées des chemins ont été aménagées pour permettre l'accès aux personnes à mobilité réduite. Divers panneaux de repérage, de balisage des chemins ou d'information présentant les particularités d'un site et invitant le public à respecter les conditions d'utilisation de la forêt ont été placés. Ces panneaux sont très appréciés par le public qui désire être correctement informé. Leur présentation doit être soignée, ce qui dans l'état actuel de la situation n'est pas toujours le cas. Des améliorations sont à apporter.

D'autre part, cinq zones de jeux d'une superficie totale de quelque 105 ha apportent une réponse au besoin de la jeunesse de pouvoir se défouler et s'amuser en forêt. Elles ont été choisies dans la recherche d'un juste équilibre en tenant compte de la sensibilité du milieu (voir ILL. III.6.1).

Trois plaines de jeux subsistent par ailleurs sur les sites du Grasdelle, de Bonne-Odeur et Deux-Montagnes. Le choix de ces emplacements est aujourd'hui remis en question (voir Encadré V.2.2.1).

ILL. V.2.2.2

Zones de jeux en Forêt de Soignes



Source : Bruxelles Environnement – IBGE (Département Forêt) (2010)



ENCART V.2.2.1 LE SCHEMA DE STRUCTURE DE LA FORET DE SOIGNES

A la suite de la régionalisation de l'Etat belge en 1983, la responsabilité de la gestion de la Forêt de Soignes fût répartie entre les trois régions du pays : 56 % en Région flamande, 38 % en Région de Bruxelles-Capitale et 6 % en Région wallonne, sans prévoir de structure de concertation pour harmoniser la gestion du massif.

Entre 2006 et 2008, une étude a été réalisée pour développer un « Schéma de structure » pour l'ensemble du massif. Ce plan directeur vise à développer un cadre commun pour assurer la préservation de la richesse écologique du massif et pour lutter contre les menaces qui pèsent sur la forêt. Les Régions restent néanmoins entièrement compétentes pour ce qui est de la gestion de leur partie boisée et de l'exécution des initiatives sur leur territoire respectif.

Cette nouvelle politique de gestion ainsi suggérée devra faire l'objet d'accords officiels (accords politiques) entre les trois régions pour être développée sur le terrain. Le 10 novembre 2008, un premier accord – une déclaration d'intention de coopération interrégionale pour la mise en œuvre du Schéma de structure – fût signé par les trois Ministres compétents. Un deuxième accord a été signé le 30 avril 2012 pour la mise sur pied d'une structure de concertation entre les trois régions. Un troisième accord doit encore intervenir pour développer un programme de travail commun.

Dans le cadre de cette étude, un noyau central a été identifié pour sa valeur écologique. Ce noyau central subit des pressions liées à la forte pression récréative et au morcellement par les infrastructures de transport. Pour remédier au morcellement par les infrastructures de transport, des reconnections écologiques sont préconisées (construction d'écoponts...). Les auteurs suggèrent en outre que les connexions écologiques avec les massifs voisins soient également rétablies.

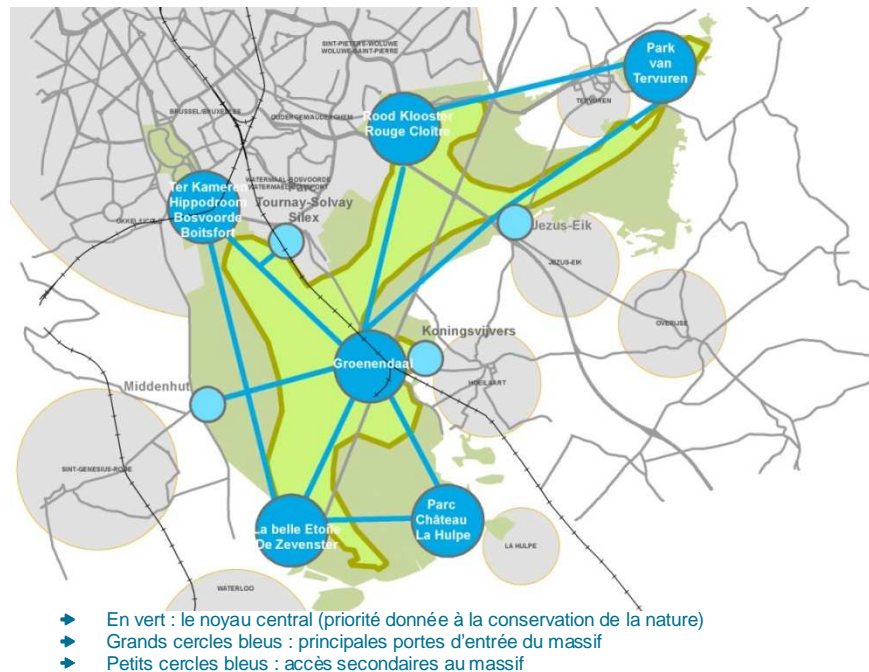
Pour renforcer la valeur écologique du noyau central, la politique d'accueil du public du massif devrait être profondément revue de manière à ce que le massif présente un niveau d'équipement (parkings, chemins, mobilier, fléchage, etc.) diminuant au fur et à mesure de l'éloignement des portes récréatives pour finalement complètement disparaître dans le noyau écologique. Ce noyau resterait néanmoins accessible au public sans qu'on ne l'y attire par l'installation d'équipements. Les auteurs proposent ainsi d'aménager en périphérie du massif six entrées principales à haut niveau d'équipement pour y concentrer la majeure partie des usagers. Ces six entrées sont caractérisées par une accessibilité aisée tant par les transports en commun que par la route. Quatre points d'accès secondaire à niveau d'équipement plus limité viendraient compléter le dispositif.

Les parkings aménagés le long des routes seraient fortement réduits ce qui limiterait la pression récréative dans ces parties de la forêt et contribuerait à préserver le noyau central. Le réseau récréatif serait redéveloppé et connecté aux circuits récréatifs présents en périphérie du massif. Il relierait les portes récréatives entre elles ainsi que les points d'accès secondaires.



ILL. V.2.2.3

Noyau central et portes d'entrée du massif sonien



Source : Schéma de structure de la Forêt de Soignes

V.2.3 LA GESTION DES BOIS PERIPHERIQUES

En plus de la Forêt de Soignes (1657 ha), Bruxelles Environnement – IBGE gère plusieurs domaines boisés sur les communes de Jette et Uccle.

TAB V.2.3.1

Domaines boisés périphériques gérés par Bruxelles Environnement – IBGE

Site	Commune	Propriétaire	Surface (ha)
Laerbeek	Jette	Région bruxelloise	35
Dieleghem	Jette	Région bruxelloise	12
Poelboos	Jette	Région bruxelloise	8
Verrewinkel - sud	Uccle	Commune d'Uccle	13
Chapelle Hauwaert	Uccle	CPAS - Bruxelles	2,5
Buysdelle	Uccle	CPAS - Bruxelles	5
Bois de Percke	Uccle	CPAS - Bruxelles	1
La Tour de Frein	Uccle	CPAS - Bruxelles	2

Source : Bruxelles Environnement – IBGE (Département Forêt)

Ces bois sont des sites de haute valeur biologique. Ils constituent des zones centrales du réseau écologique et sont classés comme sites Natura 2000. Ils sont principalement composés de feuillus indigènes, avec une place principale occupée par le hêtre.

Les bois de Jette subissent une pression récréative très forte qu'il convient de canaliser. A Uccle, la pression récréative est moins forte mais d'autres problèmes sont à résoudre : dépôts de déchets verts (déchets de tonte, taille,...) et abattages illégaux pour mise en lumière des jardins. Des plans de gestion spécifiques sont en préparation.



V.2.4 LA CONCERTATION ET LA PARTICIPATION

Les attentes des usagers de la forêt sont diverses et parfois même contradictoires. Elles peuvent être génératrices de frustrations, voire de situations conflictuelles. Pour répondre à ces difficultés, une plateforme participative a été mise sur pied. La Plateforme participative de la Forêt de Soignes assure un rôle de « courroie de transmission » entre les différents acteurs de la forêt (gestionnaires et utilisateurs). Pour ce faire, elle déploie deux outils privilégiés : un site internet et des rencontres conçues pour stimuler l'interaction et renforcer la coopération entre les acteurs de la forêt.

L'objectif est de favoriser une gestion qui respecte à la fois le patrimoine naturel, les fonctions récréatives et les fonctions économiques de la Forêt de Soignes.

La modification de la carte de fréquentation de la forêt et la désignation de 5 zones de jeux pour les associations de jeunesse sont deux exemples d'exercices participatifs gérés par la plateforme. Les gros projets qui ont une incidence majeure sur la forêt comme le chantier du RER sont également présentés et discutés dans le cadre de la plateforme.

D'après un travail de recherche mené à la VUB au début des années 2000 (Stjepanovic – Sivcev, 2002), une importante proportion de visiteurs interrogés en forêt (40 %) se déclaraient par ailleurs volontaires pour participer directement à des projets de restauration.

V.2.5. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Les perspectives et recommandations les plus importantes pour la gestion de la Forêt de Soignes sont la restauration de la connectivité aussi bien dans le massif qu'en dehors du massif Sonien. Au niveau interne, il s'agit de reconnecter les blocs de la forêt séparés par les infrastructures de transport construites dans le passé par la mise en œuvre de mesures techniques telles que la construction d'écoponts, écopertuis et ponts en cordage (Criel, 2008 et Criel, 2009). Vers l'extérieur, la reconnexion du massif avec les autres grands massifs à proximité (forêt de Meerdaal et bois de Hal) et autres espaces verts (développement du réseau écologique), tel que les espaces verts dans la vallée de la Woluwe. La gestion des problèmes liés à la présence d'infrastructure de transport dans le massif (rejets d'eau polluée, bruit, gestion des talus etc.) devrait s'améliorer en partenariat avec les exploitants de l'infrastructure.

Pour la gestion forestière proprement dite, la diversification des essences entamée précédemment doit être poursuivie afin d'augmenter la richesse du milieu et devancer les problèmes qui pourraient survenir si les perspectives du changement climatique se vérifient (réduire la part du hêtre et augmenter la proportion des autres essences). Cette diversification va de pair avec la complexification des milieux (favoriser le développement d'un sous-bois, développement de lisières étagées internes et externes...). L'augmentation de la présence de bois mort et le maintien d'arbres surannés (arbres creux, arbres de grosses dimensions...) isolés et dans des îlots de vieillissement répartis sur l'ensemble de la forêt sont également des points importants.

Au niveau de l'accueil du public, le développement des portes d'accueil et la réalisation du schéma de structure interrégional sont des éléments cruciaux.

V.3 LA GESTION DES RÉSERVES NATURELLES ET FORESTIÈRES

Les objectifs de conservation des réserves naturelles et forestières visent généralement la sauvegarde de milieux naturels caractéristiques et vulnérables ainsi que de la biodiversité qui y est inféodée.

Les réserves naturelles régionales et les réserves naturelles agréées dont le propriétaire est une personne morale de droit public doivent faire l'objet d'un plan particulier de gestion. A ce jour, certains sont manquants (voir point V.3.4 ci-après). Les plans actuellement existants présentent des stades divers de développement. Ils sont amenés à être actualisés et adaptés au nouveau cadre législatif apporté par l'ordonnance nature qui prévoit que chaque réserve naturelle sans exception bénéficie désormais d'un plan de gestion assorti d'objectifs de conservation clairs et mesurables, les cas échéant, en y intégrant les objectifs de conservation développés pour les sites Natura 2000 (voir Chapitre IV.2.2). Ces plans de gestion sont en cours d'élaboration sous la responsabilité de Bruxelles Environnement – IBGE.

La mise en œuvre des plans de gestion appelle la réalisation d'opérations diverses. Selon les cas, les compétences auxquelles elles font appel et le matériel requis, elles sont soit réalisées en régie par les écocantonniers ou les ouvriers forestiers de Bruxelles Environnement – IBGE, soit confiées à des entreprises privées via adjudication publique, sous la supervision de Bruxelles Environnement – IBGE. Pour certains sites, une collaboration est mise en place avec des associations de conservation de la nature (voir point V.3.4 ci-après).



Signalons également que les réserves naturelles sont toutes ouvertes au public, qui a l'obligation de rester sur les chemins, l'idée étant bien que la nature soit accessible mais sans y apporter de détériorations.

V.3.1 LA GESTION DES HABITATS FORESTIERS

Le maintien de faciès forestiers particuliers est par exemple assuré par une gestion favorisant certaines essences et le maintien d'une structure forestière bien particulière avec un équilibre dans les classes d'âge, comme la forêt claire de chênes dans le cas des chênaies à jacinthe.

Des débroussaillages et abattages sélectifs permettent en outre la restauration de lisières étagées. Ils interviennent aussi dans l'optique de diversifier la structure forestière et de restaurer des formations particulières comme de la lande à bruyères, des pelouses acides, des mégaphorbiaies et zones humides en voie de boisement.

La gestion (intervention tant sur les grands arbres que sur les jeunes sujets) des espèces exotiques invasives comme le cerisier tardif (*Prunus serotina*) ou la renouée du Japon (*Fallopia japonica*), fait partie des mesures entreprises. Elle vise à limiter leur extension et, dans la mesure du possible, réduire leur présence (voir Chapitre III.4).

Le maintien du bois mort debout et couché fait partie des objectifs poursuivis au niveau des habitats forestiers pour le maintien des cavernicoles (pics et autres oiseaux cavernicoles, chauves-souris), des invertébrés, des champignons ainsi que pour prodiguer quelque abri à la faune au sol.

Le placement d'obstacles (clôtures ou obstacles naturels) visant à canaliser la récréation et limiter le dérangement et le piétinement fait également partie des actes de gestion (voir Chapitre III.6).

Dans les réserves intégrales comme la réserve forestière de Grippensdelle en Forêt de Soignes où l'objectif est de laisser libre cours à une évolution naturelle de l'écosystème forestier, aucune intervention ne s'y déroule, hormis les travaux de sécurisation en bordure des chemins et une gestion ciblée et ponctuelle des exotiques (*Prunus serotina*).

V.3.2 LA GESTION DES HABITATS OUVERTS

Le maintien du caractère ouvert des zones humides, prairies et pelouses maigres ou encore de la végétation calcicole herbacée est assuré par fauchage avec exportation du produit de fauche ou par pâturage. Dans le cas de la fauche, l'exportation du produit de fauche est essentielle pour limiter la disponibilité en nutriments et favoriser la biodiversité de ces espaces (voir Chapitre II.3.3).

V.3.3 LA GESTION DES HABITATS HUMIDES ET AQUATIQUES

Pour assurer la bonne conservation des zones humides et aquatiques, le maintien des niveaux d'eau et la gestion du battement sont primordiaux. Cela s'effectue par la construction et le bon entretien d'ouvrages tels que moines, digues et chenaux de dérivation. Les gestionnaires veillent par ailleurs au dégagement et à la mise en lumière des berges des cours et plans d'eau, en ce qu'ils sont indispensables au bon développement de la végétation aquatique.

La gestion courante des cours d'eau consiste en des interventions légères et ponctuelles selon les nécessités : enlèvement d'embâcles, de déchets, nettoyage du lit des cours d'eau, etc. Ces opérations sont toujours réalisées manuellement. La renaturalisation des cours d'eau implique par contre des moyens beaucoup plus lourds de gestion comme le talutage pour le réaménagement de berges en pente douce. La remise à ciel ouvert d'un tronçon de la Woluwe a été réalisée dans le cadre du programme Maillage Bleu (voir Chapitre IV.3).

La maîtrise des plantes exotiques invasives comme l'Impatience de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) le long des berges de cours d'eau comme le Molenbeek, la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) (plages ponctuelles ici et là) ou la Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) (ponctuelle, grosse population au marais de Ganshoren) est ici aussi de mise.



V.3.4 A CHAQUE RESERVE SES PARTICULARITES

Réserve forestière de Rouge-Cloître (Forêt de Soignes):

- chênaie à jacinthes avec de très vieux sujets
- martelages visant à un équilibre des classes d'âge et à une maîtrise des peuplements de cerisier tardif (*Prunus serotina*)
- mesures en vue de limiter le piétinement (obstacles naturels avec troncs et branchages). Politique très volontariste de développement des quantités de bois mort

Réserve naturelle de Rouge-Cloître (Forêt de Soignes):

- complexe d'étangs avec végétation ligneuse ou/et hélophyte, marais, forêts alluviales, éléments de hêtraie calcicole, de lande à callunes et de pelouses maigres sur versants calcaires
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- maintien des formations ouvertes (fauche, pâturage et débroussaillage, développement de la végétation hélophyte (pas de pisciculture, gestion des arbres sur les berges))
- maintien des forêts riveraines naturelles (aulnaies, frênaies-ormaies-chênaies, pas d'intervention)
- développement des compartiments bois mort
- mesures en vue de favoriser la faune aquatique et celle liée aux forêts riveraines et pelouses sèches
- clôtures empêchant l'accès aux zones sensibles

Réserve forestière intégrale de Grippensdelle (Forêt de Soignes):

- réserve sans intervention excepté les abattages de sécurité en bordure des axes routiers ouverts au public
- pas de plantations ni d'exportation de matériel ligneux
- gestion ciblée et ponctuelle des exotiques (*Prunus serotina*).

Réserve naturelle de Trois Fontaines (Forêt de Soignes):

- complexe de marais, étang, forêts riveraines et forêts sur substrat acide ou calcaire
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- maintien des formations ouvertes marécageuses (fauche)
- conservation de l'étang et de ses berges naturelles
- maintien des forêts riveraines naturelles et des autres types forestiers (pas d'intervention sauf éclaircies visant à la maîtrise des ligneux exotiques et à la diversification de la structure forestière dans les jeunes peuplements, au développement du compartiment bois mort)

Réserve naturelle du Pinnebeek (Forêt de Soignes):

- mare forestière au débouché d'un vallon, entourée d'éléments de prairies acides forestières
- gestion essentiellement orientée vers la conservation des importantes populations d'amphibiens

Réserve naturelle du Vuylbeek et Réserve naturelle des Enfants Noyés (Forêt de Soignes) :

- vallons forestiers de la tête de bassin de la Woluwe avec leurs versants comprenant plusieurs étangs, ruisseaux et sources, des formations marécageuses (roselières cariçaies) et des forêts riveraines, ainsi que des éléments de landes à callunes
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- maintien de l'ensoleillement des étangs et du niveau des eaux
- fauche de la végétation marécageuse
- pas d'intervention dans les forêts riveraines

Réserve naturelle du Kinsendael-Kriekenput (Uccle) :

- ancien parc à l'abandon ayant évolué en forêt rivulaire naturelle, avec petit étang forestier, de nombreux ruisselets, sources et de nombreux arbres ornementaux, vestiges du parc qui existait jadis ; quelques mégaphorbiaies occupant des trouées ponctuelles dans le massif
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- fauche annuelle de petites mégaphorbiaies et pas d'intervention sur le reste du site (réserve intégrale) mis à part des aménagements visant à canaliser les promeneurs (sentiers, clôtures, etc.)
- gestion (arrachage) des renouées du japon (*Fallopia japonica*) présentes de manière limitée et ponctuelle dans le sous-bois



Réserve naturelle agréée du Vogelzang (Anderlecht) :

- complexe de prairies plus ou moins humides, de mares et de bois marécageux, reliques du paysage rural ; un cours d'eau, le Vogelzang, très pollué, en bordure du site
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- géré par le CCN Vogelzang avec l'aide de Bruxelles Environnement – IBGE
- fauche à intervalles réguliers des prairies humides.
- le cours d'eau est en cours de réhabilitation grâce aux travaux en cours de pose d'un collecteur d'eaux usées
- les mares sont régulièrement entretenues

Réserve naturelle Marais de Jette :

- complexe marécageux essentiellement composé de roselières, fossés, mares et forêts secondaires rudérales, alignements de saules têtards
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- géré par la CEBO
- fauchage en tournante des roselières
- contrôle du développement des saules en bordure et taille régulière des saules têtards,
- curage des mares et fossés selon les nécessités (surtout enlèvement de la végétation excédentaire en automne), ce point est fondamental pour la conservation de la faune aquatique et amphibie et de l'avifaune aquatique

Réserve naturelle Marais de Ganshoren :

- complexe de prairies humides de fauche, de fourrés de saules rudéraux et de mégaphorbiaies rudérales parcouru par un réseau de fossés et bordé par le ruisseau Molenbeek
- fauche bisannuelle en vue d'assurer la conservation de la diversité floristique et de limiter les effets de l'eutrophisation

Réserve naturelle Bois du Laerbeek :

- mosaïque d'habitats forestiers comprenant de la vieille hêtraie sur substrat calcaire, des aulnaies frênaies sur suintements et de la chênaie frênaie à ail des Ours ; la réserve comprend également 2 mares forestières, des sources et ruisselets, une lisière étagée comprenant des mégaphorbiaies, une mare ainsi qu'un bois de saules sur remblais calcaires riche en orchidées
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- gestion de type réserve intégrale dans les zones forestières, à l'exception des mares et de leurs abords régulièrement mis en lumière (recépage du taillis et fauchage sur les bords, enlèvement éventuel de la végétation surnuméraire, curages manuels en automne si nécessaire)
- fauche annuelle des mégaphorbiaies situées en lisière
- le bois à orchidées fait l'objet d'un passage en éclaircie prudente tous les 3 à 5 ans
- de gros efforts ont également été entrepris pour améliorer l'entretien des sentiers et pour empêcher la circulation du public en dehors de ceux-ci (clôtures, pose d'obstacles naturels...)

Réserve naturelle Bois du Poelbos :

- forêt mélangée sur substrat calcaire, avec présence de sources et de petits étangs forestiers
- gestion de type réserve intégrale
- accessibilité du public lors de visites guidées limitée aux deux sentiers traversant la réserve

Réserve naturelle du parc des Sources :

- roselière inondée
- fauche hivernale des 4/5 de la surface lorsque les conditions le permettent (gel prononcé)

Moeraske :

- complexe très diversifié d'étangs, roselières, aulnaies marécageuses, ruisseaux et suintements et de friches sèches développées sur des remblais en bordure d'infrastructures ferroviaires et industrielles
- bénéficie d'un plan particulier de gestion établi par la CEBE
- géré par la CEBE avec aide ponctuelle de Bruxelles Environnement – IBGE
- la gestion consiste surtout en des fauchages de la végétation des friches et des roselières



Zavelenberg :

- complexe de prairies pâturées, de haies vives et arbres isolés, et de prairies humides de fauche, sources et suintements, relique de paysage agricole traditionnel enserré dans le tissu urbain
- bénéficie d'un plan particulier de gestion
- taille des haies, pâturage, fauchages des prairies humides

V.3.5. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Il est fondamental de poursuivre de manière régulière la gestion des réserves en vue de conserver leur biodiversité caractéristique. Il est également important de développer le maillage écologique dans lequel elles prennent place en multipliant les sites et zones relais, surtout pour les espaces fort isolés comme par exemple le site du Zavelenberg.

Un bon accueil du public est fondamental pour la préservation des sites et leur découverte (voir Chapitre III.6).

Une attention sera également portée à la surveillance des espèces exotiques invasives et à des interventions ciblées le cas échéant.

Le bon niveau des nappes phréatiques reste aussi une préoccupation essentielle pour la conservation des milieux humides.

La préparation et l'adoption après enquête publique d'objectifs de conservation mesurables pour chaque réserve naturelle ou forestière ainsi que l'adoption de plans de gestion en ligne avec ces objectifs représente également un enjeu important dans le cadre de la mise en œuvre de la nouvelle ordonnance nature.

V.4 LA GESTION DES PARCS RÉGIONAUX

V.4.1 MULTIFONCTIONNALITE RIME AVEC GESTION DIFFERENCIEE

Bruxelles Environnement – IBGE gère plus de 400 ha de parcs aux typologies variées : depuis des espaces très urbains et fortement minéralisés à fonction sociale dominante comme le parc de Liedekerke ou le Mont des Arts, en passant par des parcs très structurés et très horticoles situés dans le centre-ville où fonctions sociales, paysagères et historiques vont de pair (parc du Jardin botanique, parc du Petit Sablon) jusque des parcs plus périphériques développant davantage de caractéristiques naturelles et paysagères comme le parc de Woluwe ou le parc Duden.

La multifonctionnalité des espaces verts constitue un défi que la gestion différenciée tente de relever. Ainsi, s'ils sont équipés pour l'accueil du public, nombreux sont les espaces verts bénéficiant d'une gestion plus écologique, exempte de pesticides et favorable à la conservation d'espèces et habitats plus sensibles. Cette gestion écologique est surtout pratiquée dans les parcs paysagers de plus grande taille localisés dans la seconde couronne de Bruxelles. Nombre d'entre eux sont d'ailleurs intégrés au réseau Natura 2000, à savoir les parcs des vallées de la Woluwe et du Molenbeek. Il conviendrait d'étendre ce type de gestion à tous les parcs dont les caractéristiques le permettent.

En Région de Bruxelles-Capitale, les premières expériences de gestion écologique ont débuté à la fin des années '80 avec l'aménagement des premiers parcs où certains éléments du paysage et du patrimoine naturel qui préexistaient ont été conservés : bandes boisées, prairies, zones humides, cours d'eau, etc. Le parc Roi Baudouin dans sa phase 3, à Jette, en constitue l'un des plus beaux exemples.

Il y a aussi la prise en compte de la dimension écologique lors de travaux de restauration de certains parcs, comme au parc de Woluwe où la gestion de certaines surfaces proches des étangs a été repensée lors de travaux de remise en état des berges : les zones rivulaires sont laissées à leur libre développement et la tonte est remplacée par une ou deux fauches annuelles, entraînant le développement d'une riche biodiversité. La possibilité de faire évoluer les massifs vers des groupes de végétaux pour lesquels une lutte permanente contre les maladies ou des modifications des composantes du sol ne sont pas nécessaires tout en respectant le caractère du paysage dans lequel ils s'inscrivent, est progressivement mise en œuvre.

Tout le défi, dans de nombreux parcs, est de concilier diverses exigences, parfois contradictoires : attentes du public, sécurité, exigences de préservation des caractéristiques historiques dans les parcs classés, maintien de la biodiversité, intégration des plans de gestion Natura 2000, etc.



Afin d'aider les gestionnaires dans la conciliation de ces exigences, un outil de gestion est en cours de mise en œuvre. La nouveauté de cette approche concerne, entre autres, l'intégration, dans le plan de gestion, du travail des gardiens, généralement mis de côté dans ce type de réflexion. A terme, pour chaque parc, un document reprendra le schéma directeur et le plan de gestion fixant les objectifs à atteindre dans les différents domaines inhérents au parc, d'une part et la façon d'y parvenir, d'autre part. Les objectifs seront définis selon les contraintes pesant sur le parc (contraintes paysagères, historiques, biologiques, sociologiques...) en les conciliant au mieux. Un autre volet de l'outil de gestion consistera en un outil informatique permettant une meilleure gestion quotidienne de tous les aspects des parcs, et partant, un meilleur suivi et évaluation de la réussite des objectifs fixés.

Parmi ces objectifs, continuer de développer une gestion plus écologique est un des axes importants. Outre les questions relatives à la biodiversité et bien qu'elle dépende des conditions locales et de la sensibilité des gestionnaires, l'approche des paysagistes à ce propos intègre également une réflexion sur l'impact global de la gestion (en ce compris du type d'outillage utilisé) et des aménagements sur l'environnement, doublée d'une réflexion sur les conséquences économiques des nouveaux choix. Notons à cet égard qu'une étude menée sur les avantages d'une gestion écologique et différenciée des sites régionaux a conclu à une réduction des émissions de gaz carbonique ainsi qu'à une diminution des coûts de gestion (Prignon *et al.*, 2008).

Cette nouvelle approche se généralise et devient un axe essentiel de la gestion. Aujourd'hui, plus aucun produit phytosanitaire n'est employé dans les parcs régionaux et, sur les 400 ha de parcs gérés par Bruxelles Environnement – IBGE, près de la moitié fait l'objet d'une gestion écologique encore plus poussée.

V.4.2 DES TECHNIQUES ADAPTEES POUR CHAQUE TYPE DE MILIEU

Divers types de milieux sont concernés et chacun d'entre eux fait l'objet d'une gestion appropriée.

La tonte des zones herbeuses est remplacée par 1 ou 2 fauches annuelles avec exportation. Elle vise à diversifier le tapis végétal (centaurée des prés (*Centaurea jacea*), grande marguerite (*Chrysanthemum leucanthemum*), etc.) et à offrir un habitat approprié à une entomofaune importante, dont divers papillons. De beaux exemples existent dans plusieurs parcs au nord et au sud-est de Bruxelles.

Non drainées, les zones humides forment des prairies marécageuses également fauchées 1 ou 2 fois par an. Il s'y développe des associations végétales comme des mégaphorbiaies, des cariçaies ou des prés humides à populage des marais (*Caltha palustris*). De beaux exemples de tels milieux sont observables au parc de Woluwe, au parc Roi Baudouin, à Jette et à Neerpede.

Les mesures de gestion des cours d'eau dans les parcs sont similaires à celles mises en œuvre dans les réserves naturelles et forestières (voir ci-avant).

En été, certains étangs riches en phosphore et moins oxygénés connaissent des blooms cyanobactériens pouvant causer des problèmes de santé publique. Les techniques de biomanipulation ont prouvé leur efficacité à cet égard. Les curages ou mises en assec hivernales permettent en effet l'oxygénation et la minéralisation des matières organiques ainsi que la limitation des populations piscicoles et d'oiseaux d'eau responsables d'apport de phosphore (via leurs excréments).

Les modes privilégiés de gestion des zones boisées relèvent d'une gestion nettement moins interventionniste, laissant un certain nombre d'arbres morts sur pied ou couchés. Les plantations sont constituées d'essences indigènes et la régénération naturelle est favorisée. De grands massifs sont par exemple traités de la sorte dans le parc de Woluwe ou au parc Duden.

D'autre part, presque tous les nouveaux parcs aménagés depuis le début des années 90 en périphérie privilégient le recours à l'utilisation des espèces locales, à la conservation des habitats déjà présents et de la biodiversité inféodée, mais aussi à la création ou la restauration d'habitats naturels dégradés. Citons comme exemples, le parc du Scheutbos, le parc du Bois du Wilder, le parc de la Héronnière ou le site du Keyenbempt.

V.4.3 DES PARCS ACCUEILLANTS POUR LA FAUNE

Les espaces publics gérés par Bruxelles Environnement – IBGE constituent des sites particulièrement intéressants pour sensibiliser le public à l'accueil de la faune. Ainsi, en collaboration avec la Commission ornithologique de Watermael-Boitsfort (COWB), plus de 200 nichoirs pour animaux de modèles différents ont déjà été placés dans divers parcs. L'objectif est de démontrer aux citoyens qu'il est possible de prendre des mesures favorables à la faune sans danger et sans difficultés particulières.



De manière plus générale, le rôle exemplatif des espaces publics vis-à-vis des mesures écologiques de gestion et d'accueil de la biodiversité devrait être renforcé.

V.4.4 APERÇU PLUS DETAILLE DE LA GESTION DE QUELQUES SITES

Marais du Struybeek :

- zone boisée complètement inondée traversée par le cours de la Woluwe ; très importante quantité de bois mort sur pied, gestion de type réserve intégrale

Parc Walkiers :

- ancien parc retourné à l'état sauvage comprenant une partie de boisement mélangé avec quelques très vieux arbres et une zone de friches avec boisements jeunes et de prairies
- géré conjointement par Bruxelles Environnement – IBGE et l'asbl CEBE
- fauche bisannuelle des prairies
- projet d'aménagement et d'ouverture d'une partie du site au public (passage de la Promenade Verte)

Hof ter Musschen :

- complexe comprenant des prairies pâturées, des roselières, cariçaies, alignement de saules têtards, haies bocagères, vieille peupleraie évoluant vers une aulnaie frênaie, ainsi que nombre de sources, ruisselets, et la Woluwe longeant le site
- géré par l'asbl CEBE avec l'aide de Bruxelles Environnement – IBGE qui prend en charge la fauche d'une partie des zones herbeuses, et l'entretien de la Woluwe et de ses berges
- roselières et cariçaies sont fauchées en tournante
- fauche annuelle des prairies
- gestion de type réserve intégrale de la peupleraie
- taille des saules têtards tous les 5 à 10 ans, taille des haies tous les 3 à 5 ans
- accessibilité du public limitée aux sentiers

Etang du Moulin (Boitsfort) :

- l'étang du Moulin rassemble les eaux de tête du bassin de la Woluwe ; outre la végétation aquatique essentiellement composée de nénuphars jaunes (*Nuphar lutea*), il comprend en rive gauche une belle ceinture de végétation héliophyte qui s'est réinstallée après un retalutage naturel des berges en pente douce, et en rive droite des berges essentiellement boisées
- aménagement d'une paroi artificielle pour tenter d'inciter la nidification des hirondelles de rivage et du Martin-pêcheur
- pas d'activité halieutique

Domaine des Silex :

- ancien parc horticole reconverti en espace dévolu au développement de la biodiversité ; localisé entre la réserve naturelle du vallon du Vuylbeek et l'étang du Moulin, il comprend essentiellement des prairies pâturées et des prairies fauchées, un étang aux berges retalutées naturellement, ainsi que des haies vives et quelques vieux arbres fruitiers
- gestion en partenariat avec la COWB
- accessible au public tous les samedis
- gestion par fauche annuelle ou bisannuelle et mise en assec de l'étang

V.4.5 DES AMENAGEMENTS REpondant AUX BESOINS DE LA POPULATION

Dans le souci de répondre aux besoins des utilisateurs, Bruxelles Environnement – IBGE mise sur la participation des citoyens aux réflexions relatives à la conception des nouveaux espaces verts ou à la rénovation voire à l'entretien des parcs existants. Cette démarche favorise l'appropriation positive et le respect des espaces par les habitants. Elle permet une limitation du vandalisme.

Comme ils ont fait la preuve de leur grande efficacité, (ex : Parc Bonnevie, Rosée, Ursulines etc...), les processus participatifs tendent à devenir la règle lorsque des projets d'aménagements ou de réaménagements d'espaces verts sont projetés par Bruxelles Environnement – IBGE (Parc Duden, Laeken, L28,...).



V.4.6 PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

La préparation et l'adoption, après consultation publique, de plans de gestion intégrés qui permettent d'équilibrer les différentes fonctions des parcs, dont la protection de la biodiversité, est une perspective importante. Rappelons que le plan de gestion patrimonial prévu pour les sites classés par le COBAT, ainsi que les objectifs de conservation et les plans de gestion Natura 2000 obligatoires pour les sites Natura 2000 sont des plans de gestion qui se focalisent sur une problématique patrimoniale particulière. Il convient toutefois d'intégrer toutes ces visions en une vision globale qui répond aux attentes de la société et du public et permet la sauvegarde du patrimoine historique, culturel et naturel.

Les plans de gestion intégrés doivent contenir des objectifs clairement identifiés et mesurables, qui vont de pair avec la mise en place de banques de données permettant la planification et le suivi des actes de gestion, ainsi que la mise en place d'un monitoring de gestion afin d'avoir des indicateurs chiffrés sur le taux de réalisation des objectifs et des résultats au niveau des habitats et des espèces protégées dans les sites. Ce monitoring devra être pensé de manière à le rendre réalisable à un coût raisonnable.

Divers éléments sont essentiels au développement d'une gestion écologique des espaces verts :

- l'encouragement des échanges techniques entre les gestionnaires ;
- la formation des paysagistes, des gestionnaires et du personnel de terrain aux techniques de gestion différenciée ;
- l'intégration de clauses liées à la gestion différenciée dans les cahiers des charges types et dans les cahiers des charges pour l'entretien des espaces verts.

V.5 LA GESTION DES COURS ET PLANS D'EAU RÉGIONAUX

V.5.1 LA GESTION DES EAUX STAGNANTES

La majorité des étangs de la Région se caractérisent par une eutrophisation (concentration excessive de sels nutritifs dans l'eau), un faciès lentique (zone à brèmes), la prolifération d'espèces exotiques, un envasement, des perturbations morphologiques et hydrologiques. La concentration totale en phosphore (PT) dépasse régulièrement le seuil de 150 µg/l, ce qui peut conduire à de graves perturbations de l'écosystème aquatique avec, pour conséquence, des efflorescences algales et de possibles effets sur la santé publique.

Des expériences pilotes ont révélé qu'en dépit de cette qualité de l'eau, il est possible (dans certaines limites) de transformer des étangs turbides en systèmes à eau claire possédant un statut écologique élevé et une grande valeur naturelle. Pour y arriver, la gestion doit être soigneusement adaptée aux caractéristiques des étangs. Une bonne gestion de ceux-ci s'effectue en effet en fonction de l'environnement. Ainsi, on recherche pour chaque étang une combinaison équilibrée de mesures visant :

- l'amélioration de la qualité chimique de l'eau et du sol (par exemple, réduction des sources ponctuelles de pollution, épuration des eaux tributaires au moyen de filtres hélophytes, dérivation des eaux polluées et mise en place d'un isolement hydrologique, aménagement de lagunages, limitation du ruissellement) ;
- la gestion de la faune et de la flore (par exemple, gestion biologique active, gestion des espèces exotiques) ;
- la restauration de la morphologie (par exemple, gestion des berges) ;
- la régulation du volume d'eau (par exemple, gestion active de son niveau, raccourcissement du temps de rétention) ;
- l'encadrement des loisirs.

Ces mesures ont été répertoriées, chiffrées et planifiées dans un plan de gestion spécifique pour chaque étang.

V.5.1 LA GESTION DES COURS D'EAU

Un bon entretien des cours d'eau est évidemment nécessaire, mais lui aussi se fait en fonction de l'environnement.

Dans les parties les moins urbanisées de la ville, des interventions radicales et un entretien intensif sont moins indiqués. La gestion des cours d'eau peut y être limitée à un curage superficiel. Les plantes aquatiques et ripicoles ont leur place dans le cours d'eau et sur ses berges. Les hauts-fonds, les risbermes submersibles, les roselières et d'autres zones de végétation de grande valeur font l'objet d'une gestion spécifique.



La végétation présente dans le ruisseau assure un ralentissement naturel et une utilisation optimale de la capacité résiduelle d'emmagasinement. En ne fauchant pas les zones vertes en amont, on diminue le risque d'inondations en aval. Les dépôts de sédiments sur le fond ralentissent également l'écoulement, ce qui donne davantage de temps à l'eau pour pénétrer dans le sol et remplir les nappes d'eau souterraine. Il n'est pas judicieux de perturber l'équilibre entre érosion, transport et sédimentation. Mais si un refoulement excessif en amont engendre des nuisances, il faut désenvaser ou faucher. A certains endroits, la formation de méandres naturels est encore possible (dans une mesure limitée). Des travaux de génie civil visant à consolider les berges n'y ont pas leur place.

Dans les parties les plus urbanisées de la ville, l'idéal est de pratiquer un curage superficiel du ruisseau tous les ans. Là où le risque d'engorgement est grand, cela ne suffit pas et une gestion plus intensive s'impose. Les ouvrages d'art sont régulièrement nettoyés. On veille aussi à entretenir la végétation ligneuse ripicole. Des fauchages sont également effectués. En effet, à mesure que l'eau du ruisseau devient plus pure, non seulement le nombre de poissons augmente à nouveau, mais la croissance des plantes aquatiques s'accélère aussi. On fauche plus si l'écoulement normal est compromis, en tout cas dans les zones inondables à forte densité de population, le long des routes ou des voies piétonnes et en agglomération. Les plantes ripicoles et aquatiques exotiques qui prolifèrent énergiquement dans les ruisseaux et sur leurs berges doivent être combattues. On désenvase aussi quand c'est nécessaire pour garantir un bon écoulement.

V.6 LA GESTION DES ESPACES VERTS PAR LES ACTEURS LOCAUX

V.6.1 IMPLICATION DES AUTORITES COMMUNALES

L'intérêt porté aux modes de gestion plus écologiques des espaces verts et des cours d'eau s'accroît au niveau local également et les initiatives en la matière se multiplient. Même si leur mise en pratique implique des changements dans les habitudes et les mentalités, tant dans le chef des gestionnaires que dans celui des citoyens, de plus en plus de responsables se lancent dans la gestion différenciée.

D'après une enquête menée par Natagora en 2011, cette dernière reste toutefois encore relativement méconnue des gestionnaires communaux et des agents de terrain. Les techniques les plus souvent citées concernent le compostage, le recours aux plantes couvre-sol et les techniques du mulching et du broyat. La fauche tardive reste très peu fréquente, au contraire du recours aux produits phytosanitaires. Il semble toutefois que la consommation de ces produits toxiques se réduise et que leur utilisation s'effectue avec davantage de parcimonie, tant au niveau du choix des zones à traiter que des concentrations appliquées. La révision des aménagements des espaces verts afin d'en augmenter la naturalité et d'en faciliter la gestion au moyen de techniques plus écologiques ne semble que rarement envisagée par les pouvoirs locaux.

Afin de promouvoir les bonnes pratiques auprès des gestionnaires d'espaces publics des communes bruxelloises, des modules de formation ont été préparés par Natagora avec le soutien de la Région. Ces modules visent à « *apporter aux personnels communaux (chef de service mais aussi agent de terrain et éco-conseiller) bruxellois, des éléments théoriques et pratiques nécessaires au développement d'une gestion différenciée des espaces verts avec pour but de ne plus utiliser du tout d'intrants chimiques* ». De même, l'ABGP organise également régulièrement des formations.

Certaines communes vont cependant parfois au-delà de l'application de techniques de gestion différenciée dans les efforts qu'elles déploient en faveur de la nature. A titre d'exemple, Anderlecht a développé un plan complet de développement de la nature, Jette s'est fixé des objectifs pour le développement du maillage vert communal et Molenbeek a élaboré un Plan « Oiseaux ».

Les appels à projet « quartier vert » et « quartier durable » de Bruxelles Environnement – IBGE visent également à développer des actions locales pouvant avoir un impact sur la nature. On a ainsi vu la plantation de pieds d'arbres, la renaissance d'un verger composé d'essences indigènes à Forest, des potagers collectifs à Schaerbeek et à Saint Gilles ou des efforts de végétalisation de l'espace public à Ixelles.

A travers les Agenda 21, de nombreuses communes sont de surcroît engagées dans une démarche globale de développement durable. Parmi les actions planifiées, plusieurs concernent le développement de la biodiversité.



V.6.2 ACCOMPAGNEMENT PAR BRUXELLES ENVIRONNEMENT – IBGE

Bruxelles Environnement – IBGE intervient également auprès des autorités communales comme conseil (avis, expertises, suivi) dans la mise au point de la gestion différenciée des parcs communaux.

A titre d'exemple, le plan de gestion du cimetière du Dieweg a été mis en oeuvre et est toujours suivi par un comité d'accompagnement comprenant un représentant de Bruxelles Environnement – IBGE. Le plan de gestion du cimetière d'Uccle est également en cours de réalisation en association avec Bruxelles Environnement – IBGE.

V.7 LA GESTION ET L'AMENAGEMENT DES ABORDS DES INFRASTRUCTURES

Les infrastructures de transport telles que les (auto)routes, voies de chemin de fer et canaux jouent un rôle important dans le réseau écologique (Tanghe *et al.*, 2005). Ce rôle peut s'avérer aussi bien négatif que positif, selon que les connexions écologiques traversent ces infrastructures (connexions transversales) ou qu'elles les longent (connexions longitudinales). Les mouvements de population traversant ces infrastructures sont affectés par l'effet de morcellement du territoire et la mortalité éventuellement due au trafic, ce qui a un impact négatif sur la cohésion des populations et sur le réseau écologique (voir Chapitre III.1) et nécessite donc souvent la mise en place de mesures de réduction du morcellement. Les bermes et autres dépendances, par contre, sont souvent importantes pour les déplacements de populations longitudinaux, parallèles aux infrastructures.

Les gestionnaires d'infrastructures de transport ont donc un rôle important à jouer dans la gestion et la conservation du patrimoine naturel. Si l'on sait qu'une gestion plus écologique des bermes et dépendances permet souvent de réduire substantiellement les coûts de gestion et (moyennant une communication appropriée à ce sujet) d'améliorer l'image de marque du gestionnaire de l'infrastructure, on voit qu'il y a clairement du potentiel pour des situations *win/win* et des partenariats intéressants entre la gestion des infrastructures et la protection de la nature.

V.7.1 LE RESEAU FERROVIAIRE

Dans la structure actuelle de la SNCB, la SNCB-Holding est propriétaire des terrains et bâtiments, tandis que l'exploitation des lignes et la gestion des bermes pour garantir la sécurité du transport ferroviaire incombent à l'exploitant Infrabel. Les travaux de gestion (abattages / fauchage) sont assurés par des firmes extérieures sélectionnées par une procédure d'adjudication. Les interventions d'abattage sur les talus boisés étaient par le passé assez lourdes et très espacées dans le temps. La végétation herbacée est aussi fauchée régulièrement. La propagation le long des voies d'espèces exotiques invasives telles que la Renouée du Japon ou la Berce du Caucase est un point important à prendre en compte dans la gestion. Signalons enfin que Infrabel applique des herbicides au moins une fois par an pour empêcher le développement de végétation sur les voies. Dans le cadre de la révision de l'ordonnance relative à l'emploi des pesticides en Région de Bruxelles-Capitale, un dialogue entre Infrabel et Bruxelles Environnement – IBGE semble indiqué.

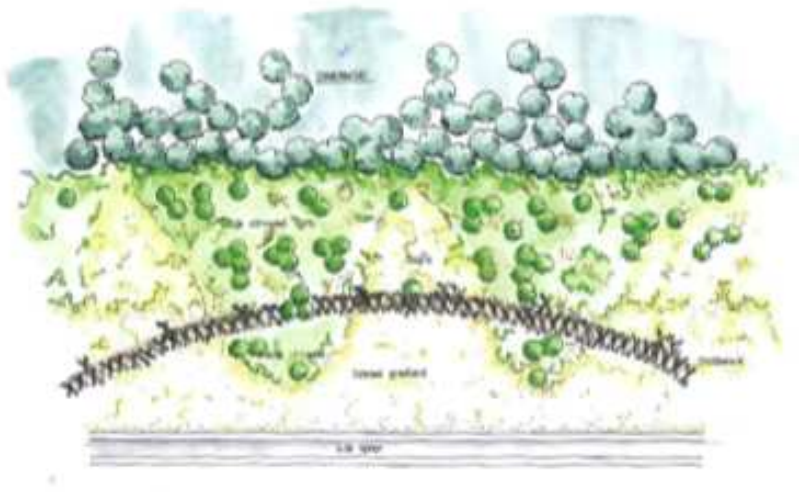
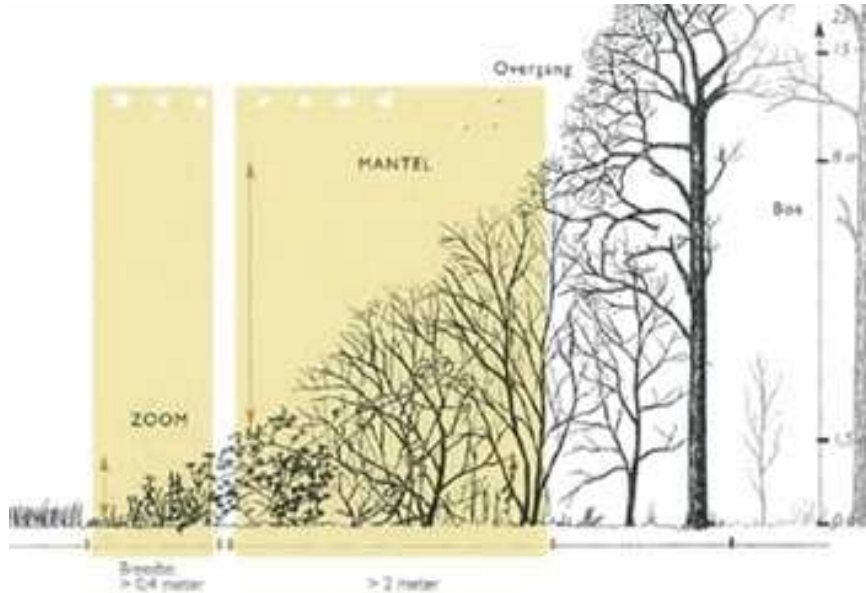
Dans la zone de Bruxelles, une longue tradition de concertation informelle existe déjà entre Infrabel et Bruxelles Environnement – IBGE. Un accord entre ces deux institutions pour une gestion plus écologique des bermes de chemin de fer existe depuis les années 1990. Une série de bermes herbacées particulièrement fleuries sont depuis lors gérées par Bruxelles Environnement – IBGE à Haren et Anderlecht. Dans le cadre d'un projet pilote, Infrabel a également confié la gestion d'une partie des talus situés en Forêt de Soignes à Bruxelles Environnement – IBGE. Un plan de gestion des talus de chemin de fer en Forêt de Soignes a été établi à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE dans le cadre de la demande de permis de bâtir pour la mise à 4 voies de la ligne 161 à travers la Forêt de Soignes. La circulaire Infrabel de 2007 pour une gestion écologique des talus dans tout le réseau ferroviaire belge en reprend en fait un grand nombre d'éléments. Lors de toute demande de permis d'abattage, ces principes sont pris en compte dans la mesure du possible, et la gestion des talus s'améliore ainsi progressivement. En 2011, en concertation avec Infrabel - zone de Bruxelles, Bruxelles Environnement – IBGE a débuté un inventaire écologique des talus de la capitale. Sur base de cet inventaire, un plan de gestion de l'ensemble des talus de chemin de fer situés en Région de Bruxelles-Capitale sera élaboré en accord avec Infrabel. La gestion des talus présentant les plus hautes valeurs écologiques fera vraisemblablement l'objet d'une reprise en gestion par Bruxelles Environnement – IBGE, moyennant compensation financière.



La collaboration avec Infrabel est donc très constructive en pratique, mais elle devrait être formalisée en partenariat officiel. En ce qui concerne la gestion des installations ferroviaires de la SNCB-Holding qui ne dépendent pas d'Infrabel, par contre, il reste encore du chemin à parcourir en matière de concertation, car il n'y en a guère eu jusqu'ici.

ILL. V.7.1.1

Schéma de principe de la lisière forestière variée



Source : Van de Genachte & Lodts (2006)

- La première illustration montre le profil type d'une lisière forestière étagée. La végétation passe d'un milieu ouvert à la gauche de l'image à un ourlet de plus haute végétation herbacée, puis à un cordon de buissons et arbustes (le manteau forestier) avant de se muer en véritable couvert forestier.
- La seconde illustration représente une vue en plan d'une lisière ondulante où les végétations herbacées et buissonnantes (en jaune) alternent avec de plus larges fourrés arborescents (en vert), établissant une grande variation en termes de micro-habitats avec de nombreuses expositions différentes aux radiations du soleil, vent, et autres facteurs microclimatiques. La plus-value d'un tel patchwork de micro-habitats pour la biodiversité est importante alors que les modes de gestion se limitent à 4 types distincts relativement facilement appréhendables.



V.7.2 LA GESTION DES BERMES D'AXES ROUTIERS

Pour la gestion des bermes en Forêt de Soignes, l'Agence flamande des Routes et de la Mobilité applique les mêmes principes de gestion de fauche écologique que le long des autres routes flamandes, conformément au cahier des charges type "Génie de l'environnement éco-technique" publié dans les années nonante.

Bruxelles Mobilité témoigne depuis quelques années d'un certain intérêt pour la gestion de fauche écologique, et a entrepris une consultation informelle de Bruxelles Environnement – IBGE en vue d'adapter ses cahiers de charges sur base de l'expérience acquise par Bruxelles Environnement – IBGE dans les parcs. A cet égard, il serait intéressant de rajouter quelques chapitres relatifs à la gestion écologique des bermes lors de la révision du cahier des charges type 2000. Des accords ont été passés entre Bruxelles Environnement – IBGE et Bruxelles Mobilité – AED pour appliquer, dès 2012, un mode de fauchage plus écologique à une série de bermes et talus situés en bordure de voiries.

La STIB est également responsable de la gestion des voies de tram qu'elle exploite. Nous ne disposons malheureusement que de peu de données à ce sujet.

Les bermes situées le long de voiries communales sont gérées par les communes, et nous ne disposons guère de données à ce sujet. Il est pourtant ici aussi certainement possible de progresser vers des modes de gestion plus écologiques des bords de voiries.

V.7.3 LA GESTION DES ARBRES EN BORDURE DE VOIRIES

Bruxelles Mobilité – AED a également la charge de la gestion des arbres situés en bordure des voiries régionales bruxelloises. Une vision stratégique (la logique verte) a été développée pour la gestion de ce patrimoine considérable, et l'état de santé des arbres est suivi de près dans une base de données de gestion. Les abattages (pour raisons de sécurité) suscitent souvent une mobilisation massive du public, qui est très attaché à ses arbres. Le choix des espèces à planter est souvent aussi un point de discussion avec les partisans d'essences indigènes. De nombreux critères de sélection et considérations techniques doivent cependant être pris en compte dans le choix d'arbres d'alignement de voiries urbaines, et l'utilisation d'essences indigènes doit être évaluée au cas par cas.

Les arbres situés en bordure de voiries communales sont gérés par les communes, et nous n'avons guère de données à leur sujet.

La STIB intervient aussi dans la gestion d'une partie des arbres situés le long de ses lignes de tram. Nous n'avons guère de données à ce sujet.

De manière générale, on peut supposer qu'il existe une marge de progression dans la gestion du patrimoine arboré régional, notamment à travers l'application de techniques adaptées d'élagage des arbres ainsi qu'au moyen d'une meilleure protection des arbres lors de travaux.

V.7.4 LE PORT DE BRUXELLES ET LE CANAL

Le Port de Bruxelles, la Senne et le canal jouent également un important rôle de relais et d'éléments de connexion dans le réseau écologique. Les deux principales sources de préoccupation actuelles concernent le canal même et les friches situées sur des terrains industriels à l'abandon ou des zones en attente d'une mise en valeur économique.

Le canal possède une fonction évidente de connexion pour les poissons et autres organismes aquatiques. La qualité chimique et biologique de ses eaux est un aspect important à cet égard. La structure défavorable des berges est plus problématique, mais la fonction de transport (formation de vagues au passage des péniches) et l'incrustation du canal dans le tissu urbain laissent peu de marge pour un aménagement de berges plus écologique. La faisabilité technique de telles mesures devrait cependant pouvoir être évaluée.

Il n'en va pas de même dans les friches de la zone portuaire. Ces milieux pionniers humides extrêmement dynamiques, auxquels de nombreuses espèces animales sont inféodées, sont tout à fait sous-représentés dans les zones protégées de la périphérie de la région. Le grand intérêt biologique de certaines friches comme celle de Tour et Taxis est pourtant bien documenté notamment par les observations d'ornithologues d'Aves et de botanistes de l'AEF. Dans la situation actuelle, ces milieux ne bénéficient d'aucune forme de protection, si ce n'est celle due aux espèces protégées qui y vivent. Les acteurs du port n'ont pas toujours conscience de l'impact potentiel de certaines de leurs activités, telles que le nivellement de terrains en période de nidification. L'information et la sensibilisation des acteurs de la zone portuaire représentent donc un point d'attention crucial.



V.7.5 PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

En ce qui concerne la gestion des voies ferrées et de leurs abords, il faudra poursuivre le travail sur les projets en cours. Pour les talus situés dans ou en bordure de zones Natura 2000 gérées par Bruxelles Environnement – IBGE et les talus dont l'intérêt biologique exceptionnel justifie une gestion spécifique, une reprise de la gestion demeure intéressante. Pour les autres talus, une mise au point concertée de cahiers de charges pour la gestion écologique, assortie de tests sur le terrain (suivi de chantiers conjointement) semble intéressante. Pour les terrains qui ne sont pas gérés par Infrabel, une concertation avec la SNCB-Holding devrait offrir des perspectives intéressantes. Officialiser le partenariat entre Bruxelles Environnement – IBGE et la SNCB/Infrabel devrait être intéressant pour les deux parties, et établirait une base légitime pour la poursuite de la collaboration.

En ce qui concerne la gestion des bermes de voiries régionales, le travail entrepris avec Bruxelles Mobilité – AED devra aussi être poursuivi, en particulier sur l'élaboration concertée de cahiers des charges et le suivi conjointement de quelques chantiers pilotes. De précédentes expériences de collaboration, notamment avec l'armée pour la gestion des prairies qui entourent l'hôpital militaire de Neder-over-Heembeek, montrent que de très bons résultats peuvent être obtenus à court terme. En ce qui concerne la gestion des arbres, la création en 2010 du groupe de travail Arbres constitue une piste intéressante qui devrait être poursuivie.

En ce qui concerne la gestion par les communes et la STIB, nous n'avons guère d'informations. Une collaboration avec l'Association bruxelloise des gestionnaires de plantations (ABGP) pourrait être envisagée pour analyser les besoins des gestionnaires et y répondre éventuellement par des formations spécifiques.

L'importance du port de Bruxelles et de la zone du canal pour la biodiversité est bien documentée du point de vue scientifique, mais très peu a été fait jusqu'ici pour en informer les acteurs économiques du port. Les friches de la zone portuaire sont particulièrement intéressantes, mais ne bénéficient pour l'instant d'aucune forme de protection. Il s'agit par ailleurs de milieux par essence pionniers qui, laissés à eux-mêmes, se referment progressivement et perdent ainsi leur intérêt. La combinaison de cette nature "temporaire" et d'une exploitation portuaire économiquement viable est donc tout à fait possible, comme en attestent divers exemples de solutions *win/win* pour l'exploitation portuaire et la biodiversité (à Anvers, Gand,...). Pour commencer, un certain nombre d'entretiens exploratoires paraissent donc nécessaires pour informer les autorités portuaires et la communauté du port, de la valeur biologique de ces milieux et examiner ensemble les pistes possibles de collaborations futures.

V.8 LA GESTION DES JARDINS ET DOMAINES PRIVÉS

V.8.1 IMPLICATION DU GRAND PUBLIC

Les jardins privés représentent près d'un tiers des espaces verts bruxellois (voir Chapitre II.3.6), d'où l'importance de prendre, ici aussi, la biodiversité en compte dans leur gestion.

Depuis 1991 et jusqu'à une récente réorientation de la mission, l'opération « Nature au Jardin » (anciennement Refuges Naturels) a bénéficié du soutien de la Région de Bruxelles-Capitale. Ce projet, aujourd'hui porté par l'asbl Natagora, incite à promouvoir les comportements privilégiant la biodiversité au jardin. Une vingtaine de fiches conseils font partie des outils de sensibilisation utilisés.

En Région de Bruxelles-Capitale, près de 130 jardins de particuliers, les terrains de 3 écoles et 3 entreprises (env. 22 ha au total) font partie intégrante du « Réseau Nature » de Natagora, c'est-à-dire que leurs propriétaires se sont engagés à respecter les 5 conditions suivantes :

- respecter la spontanéité de la vie sauvage ;
- ne pas laisser se développer les espèces exotiques invasives ;
- privilégier les plantes indigènes qui existent à l'état sauvage dans la région ;
- ne pas exercer des activités entraînant la destruction des milieux naturels ;
- renoncer aux pesticides chimiques.

Les propriétaires sont en outre invités à mettre en œuvre les mesures volontaires de gestion qu'ils ont sélectionnées ainsi qu'à remplir un rapport annuel de suivi.



Les jardins faisant partie du « Réseau Nature » sont repérables par un label en forme de pièce de puzzle. Certains propriétaires de jardins naturels accueillent chez eux les particuliers intéressés et, en véritables ambassadeurs nature, les conseillent dans leur démarche.

La sensibilisation du public néerlandophone à la gestion écologique des jardins est organisée en collaboration avec Biloba vzw. Il est à présent demandé aux deux associations de mettre l'accent sur une participation à la « Semaine sans pesticides ».

L'opération annuelle « Jardins en fête » organisée par la Bibliothèque René Pechère en collaboration avec Bruxelles Environnement – IBGE donne accès à des jardins privés de qualité quant à leurs aménagements paysagers mais aussi respectant des objectifs écologiques de recyclage de la matière organique, de récupération de l'eau et d'intégration de la biodiversité dans l'aménagement et la gestion.

Bruxelles Environnement – IBGE a également réalisé une brochure intitulée « Un jardin naturel et convivial. 100 conseils pour respecter l'environnement et favoriser la biodiversité » qui recueille un grand succès auprès du public, de même que le dépliant « Préserver la biodiversité. 10 conseils ».

En complément, une brochure sur la biodiversité à Bruxelles a également été éditée par Bruxelles Environnement – IBGE en 2010, année internationale de la biodiversité, dans l'objectif d'aider les citoyens à : « prendre conscience des nombreux enjeux liés à la biodiversité en ville, sensibiliser [les] enfants aux merveilles de la nature et à l'intérêt de la protéger, comprendre que nos gestes et comportements peuvent préserver et aider à développer la biodiversité ».

Notons enfin que certaines communes et de nombreuses autres associations œuvrent également à la sensibilisation du public et à l'éducation relative à l'environnement à travers l'organisation de balades guidées, de stages et d'animations pour enfants et adultes, ainsi que via l'édition et la diffusion de diverses publications. Ces activités sont largement soutenues par la Région. Leur caractère dispersé ne favorise toutefois pas leur visibilité. Dans l'objectif de favoriser les changements de comportements pour un développement accru de la nature en ville, une meilleure orchestration de ces initiatives sous forme de campagnes thématiques ciblées pourrait aider à renforcer la capacité de pénétration des messages adressés au public.

V.8.2 ACCOMPAGNEMENT PAR BRUXELLES ENVIRONNEMENT – IBGE

Dans l'optique du développement du maillage écologique, Bruxelles Environnement – IBGE intervient également comme conseil (avis, expertises, suivi) dans la mise au point de la gestion différenciée sur des terrains appartenant à des acteurs privés. Ces interventions sont réalisées de manière concertée, soit à l'initiative de Bruxelles Environnement – IBGE, soit en réponse à la demande. Cette pratique sera probablement amenée à se développer ultérieurement.

Un exemple est le site de l'Hôpital Militaire. Suite aux contacts pris par Bruxelles Environnement – IBGE avec les responsables désireux de mettre en place une gestion plus écologique et favorable à la biodiversité, des propositions de gestion ont été mises en œuvre (fauchages) et un suivi par carrés permanents a été réalisé avec la rédaction de deux rapports de suivi qui montrent déjà après un an de premiers résultats encourageants. Ce site recèle une biodiversité importante et un haut potentiel de développement.

Des contacts ont aussi été pris avec les responsables du site du Quartier Reine Elizabeth (Evere) et des propositions ont été formulées dans un premier rapport. La mise en œuvre est prévue pour 2012.

Un autre exemple est la collaboration entre Infrabel et Bruxelles Environnement – IBGE pour la gestion de certains talus ferroviaires de haute valeur biologique. Par le passé, des parties de talus ont été gérées à Haeren et à Anderlecht pour leur diversité botanique. En Forêt de Soignes, un kilomètre de talus à l'est de la ligne 161 a été géré par Bruxelles Environnement – IBGE en 2009. L'objectif est d'y créer une lisière ondulante et étagée, afin de répondre aux objectifs de sécurité (pas de grands arbres qui peuvent tomber sur le rail) et de développement de la biodiversité (création de milieux ouverts et semi-ouverts diversifiés relativement rares en Forêt de Soignes et très intéressants pour la faune et la flore).



V.9 LES PLANS DE GESTION NATURA 2000

L'article 6, § 1 de la directive 92/42/CEE (directive habitats) prévoit que les Etats membres doivent prendre des mesures de protection active dans les zones Natura 2000.

Dans le cadre de la nouvelle ordonnance nature, la mise en œuvre de cette protection active sera concrétisée par des arrêtés de désignation des Zones spéciales de conservation (un par ZSC, soit 3 au total), qui devront être précisés et exécutés par des plans de gestion des stations Natura 2000 (un par station, soit 48 au total).

Chaque station Natura 2000 doit donc faire l'objet d'un plan de gestion spécifique adopté par le Gouvernement. Des projets de plans de gestion ont été établis par Bruxelles Environnement – IBGE. Le législateur souhaite cependant travailler en concertation avec les propriétaires et usagers concernés. L'ordonnance prévoit donc une procédure de concertation dans les 30 mois qui suivent la publication des arrêtés de désignation, afin d'écouter les remarques des propriétaires et usagers relatives aux projets de plans de gestion. Sur base de cette concertation, Bruxelles Environnement – IBGE adaptera les projets de plan de gestion et établira à l'intention du Gouvernement un rapport circonstancié sur les moyens de gestion à mettre en œuvre. Le Gouvernement acceptera alors les projets de plan de gestion et les soumettra à enquête publique durant trente jours. Entretemps, il demandera aussi l'avis de l'Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement (AATL) et de la Commission royale des Monuments et des Sites (CRMS) s'il s'agit de biens classés. L'AATL déterminera les mesures de gestion qui doivent faire l'objet d'un permis d'urbanisme distinct. Le gouvernement adoptera enfin les plans de gestion en tenant compte de l'avis des instances consultées et de l'enquête publique, et déterminera les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs de conservation.

Depuis fin 2005, Bruxelles Environnement – IBGE travaille à l'élaboration de stratégies de gestion et à la préparation de projets de plans de gestion des stations Natura 2000. En l'absence d'un cadre juridique approprié, il n'était cependant pas possible d'aller plus loin.

La plus grande part des zones Natura 2000 proposées à la désignation est constituée de bois régionaux, de réserves naturelles et forestières régionales et de parcs régionaux déjà gérés par Bruxelles Environnement – IBGE. Comme décrit plus haut, Bruxelles Environnement – IBGE intervient depuis longtemps de manière proactive dans les parcs régionaux et en Forêt de Soignes pour conserver et gérer la biodiversité. Dans de nombreux cas, les plans de gestion Natura 2000 officialiseront donc les principes de gestion actuels. Les seuls points de tension attendus concernent les domaines parfois conflictuels de gestion du patrimoine historico-culturel et du patrimoine naturel. Le défi sera d'arriver ici aussi à trouver un équilibre.

Pour la petite part de stations Natura 2000 appartenant à des propriétaires privés, les possibilités de gestion devront être évaluées en étroite concertation avec ces propriétaires et les usagers concernés.

V.10 LES PLANS D'ACTION HABITATS ET ESPÈCES

La nouvelle ordonnance nature prévoit la possibilité d'élaborer des plans d'action (Art. 6 § 12 à 14). Le gouvernement pourra désormais adopter des plans d'action:

- pour améliorer la conservation des habitats naturels et des espèces, en particulier des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ou régional;
- pour lutter contre les processus de dégradation de la diversité biologique, y compris les espèces exotiques invasives;
- pour encourager l'utilisation durable d'éléments de la diversité biologique.

A ce jour, 13 plans d'action sont en préparation. Ils concernent:

- l'amélioration de l'état de conservation de 3 espèces de lépidoptères diurnes (*Thecla betulae*, *Satyrium w-album* et *Apatura iris*), 4 mammifères (*Martes foina*, *Martes martes*, *Eliomys quercinus* et *Muscardinus avellanarius*), 1 oiseau (*Riparia riparia*) et 1 amphibien (*Salamandra salamandra*);
- les espèces exotiques invasives: 3 espèces de perruches qui se reproduisent en Région de Bruxelles-Capitale (*Psittacula krameri*, *Psittacula eupatria* et *Myopsitta monachus*).



V.11 VERS UN MONITORING DE LA GESTION

Même si tous les sites ou espèces protégés ne font pas encore l'objet de plans de gestion/plans d'action, différentes mesures de gestion sont néanmoins entreprises à différents niveaux (voir ci-avant). En l'absence d'une banque de données reprenant les actions de gestion, il n'est cependant pas possible d'en évaluer rigoureusement ni l'ampleur, ni l'adéquation avec les objectifs poursuivis.

L'élaboration et la tenue à jour d'une telle banque de données constituerait un premier pas important vers la mise en place d'un monitoring de gestion. Avec la publication de l'ordonnance du 1er mars 2012 relative à la conservation de la nature, une base légale vient d'être posée à cet égard (art. 30, §3).

Le monitoring de la gestion en est encore à ses débuts. Ces dernières années, les efforts ont essentiellement porté sur la mise en œuvre des monitorings relatifs à la répartition et à l'état de conservation des habitats et des espèces, monitorings requis par la « directive habitats ».

A la demande de Bruxelles Environnement – IBGE, un cadre conceptuel pour la mise sur pied d'un monitoring de gestion a cependant déjà été élaboré par l'INBO (voir Chapitre II.1). Dans un premier temps, l'idée est d'axer le monitoring sur l'évaluation de l'impact des mesures de gestion sur le milieu abiotique (monitoring des interventions). L'évaluation de l'impact des mesures de gestion sur l'état de conservation des espèces et habitats interviendrait dans un second temps (approche multi espèces). Notons que cette dernière étape est particulièrement délicate, vu la difficulté d'établir une relation de cause à effet inéquivoque entre, par exemple, la présence d'une espèce donnée et la gestion appliquée à un site. D'autres facteurs sont en effet susceptibles d'intervenir à ce niveau.



DIFFICULTES A DEPASSER ET RECOMMANDATIONS

1. CONCILIER DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL ET RENFORCEMENT DU MAILLAGE VERT

Grâce à la Forêt de Soignes, de vastes sites semi-naturels, la présence de parcs publics comme privés, de quartiers résidentiels verts ainsi que de nombreux jardins et intérieurs d'îlots couverts de végétation, Bruxelles est une ville verte. En parallèle du développement économique de la Ville-Région, les Bruxellois sont parvenus à conserver de nombreux joyaux qui font aujourd'hui la richesse de leur patrimoine naturel. Les espaces les plus riches correspondent aux vestiges d'anciennes vallées et de marais ou sont les reliques d'anciennes forêts ou de zones agricoles. Les friches et talus ou bermes en bordures d'infrastructures de transport contribuent également au caractère vert de Bruxelles, jouant un rôle de relais ou de couloir de liaison, et parfois même, de réservoir essentiel pour le bon fonctionnement du réseau écologique. Ensemble, ces sites permettent l'expression d'une riche biodiversité, certains habitats et espèces présents en Région bruxelloise étant même protégés au niveau européen.

Grâce à leurs fonctions écologiques, urbanistiques et paysagères fondamentales, les espaces verts bruxellois contribuent à un environnement sain et offrent un cadre de vie de qualité aux citoyens. Les services qu'ils rendent en font des équipements urbains de première importance. Les Bruxellois accordent d'ailleurs une valeur sociale particulièrement élevée à leurs espaces verts, de même qu'à certaines autres formes de présence de la nature en ville telles que les alignements d'arbres.

Or, la pression immobilière sur les espaces verts se renforce, notamment dans la perspective d'une forte croissance démographique. Dans ce contexte, le défi qui se pose est celui du maintien sinon d'une amélioration du niveau de services rendus par les écosystèmes aux Bruxellois. Les premières difficultés à surmonter dans cette optique concernent l'offre en espaces verts et leur répartition sur le territoire régional.

2. PRÉSERVER ET DÉVELOPPER LES SITES DE HAUTE VALEUR BIOLOGIQUE ET LES ESPÈCES PATRIMONIALES

Les enjeux qui s'appliquent aux espaces verts sont extrêmement différents au centre et en périphérie de la Région. En seconde couronne, l'enjeu est double : il porte à la fois sur la préservation de ces espaces et sur l'amélioration de leur degré de développement.

La majeure partie des sites de haute valeur biologique bénéficient aujourd'hui d'un statut de protection. Les plus fortes régressions d'espèces et habitats naturels ont d'ailleurs été enregistrées au cours des XIXe et début du XXe siècles, voire encore pendant l'après-guerre, au moment des grands développements industriels et économiques et de l'urbanisation de nouveaux quartiers. Avec l'adoption de la nouvelle ordonnance relative à la conservation de la nature, la protection de quelque 14 % du territoire régional est assurée.

D'importants projets de lotissements menacent cependant encore de nombreuses friches et reliques de paysages ruraux de haute valeur biologique. Les espaces ouverts sont généralement moins valorisés et davantage menacés que les espaces boisés. Ils sont aussi plus rares. Il importe d'en renforcer rapidement le statut de protection. Les arrêtés particuliers de protection des biotopes urbains et des éléments du paysage prévus à l'article 66 de l'ordonnance nature pourraient constituer un outil intéressant à cet égard.

Une gestion adéquate de ces sites constitue également un point crucial pour en maintenir et développer l'état de conservation. Les sites Natura 2000, tout comme les réserves naturelles et forestières, vont devoir bénéficier de mesures de gestion se référant à des objectifs de conservation approuvés par le Gouvernement. Pour les prochaines années, l'attention devrait donc se porter en priorité sur l'adoption des arrêtés de désignation et la définition des objectifs de conservation des réserves et sites Natura 2000 ainsi que sur la finalisation puis la mise en œuvre des plans de gestion.

Pour les sites sous la responsabilité de la Région, l'exécution de ces derniers ne devrait pas poser de problème puisque des principes de gestion favorables au développement de la nature y sont déjà appliqués depuis de nombreuses années : diversification de la structure des paysages, contrôle de l'enrichissement des milieux, contrôle de la recolonisation arbustive en milieux ouverts, maintien de l'ensoleillement des cours et plans d'eau et profilage en pente douce des berges, techniques alternatives aux pesticides, protection des sols forestiers et maintien de bois mort, priorité aux plantes indigènes, gestion des espèces exotiques invasives, etc. L'application des bonnes pratiques de gestion devrait toutefois s'intensifier, notamment au niveau des terrains communaux et des grands domaines privés.



Au niveau des espèces exotiques invasives, la définition et la mise en œuvre de plans d'action permettrait de contrôler voire de réduire l'ampleur du phénomène.

Les espèces les plus fragiles nécessitent quant à elles une prise en compte spécifique, coordonnée sur l'ensemble du territoire régional, voire au-delà. Il conviendrait de formaliser les études déjà menées sous la forme de plans d'action et d'entamer leur mise en œuvre sur le terrain.

Aux côtés de l'important monitoring de l'état de conservation des espèces et des habitats, il est en outre recommandé de développer un système de monitoring de la gestion afin de vérifier que les mesures appliquées permettent bien la réalisation des objectifs poursuivis.

3. DONNER PLUS DE PLACE À LA NATURE DANS LES QUARTIERS CENTRAUX

Au centre et en première couronne, étant donné le déficit actuel, l'enjeu est avant tout de renforcer l'offre en espaces verts accessibles au public. Ce renforcement jouera également un rôle dans la lutte contre la dualisation sociale de la ville. Il est d'autant plus important que l'augmentation attendue de la population entraînera, d'une part, une demande accrue de la part des habitants de ces quartiers et, d'autre part, une augmentation de la pression récréative sur les espaces existants.

La rencontre de cet objectif appelle le développement d'une politique vigoureuse et innovante de requalification de l'espace public qui donne plus de place à la nature : végétalisation de places publiques et des espaces libres à front de rue, création de squares végétalisés, etc. En complément, une intégration plus poussée de la biodiversité dans les projets architecturaux devrait être encouragée de manière à renforcer le caractère vert de ces quartiers : jardins de pleine terre, toitures et façades végétalisées, dispositif d'accueil de la faune, etc.

4. RENFORCER LA COHÉRENCE DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

Pour le réseau écologique, un enjeu important concerne le rétablissement d'une bonne connectivité entre les différentes zones et en leur sein. Le bon fonctionnement du réseau écologique et sa capacité d'accueil de la biodiversité sont en effet actuellement limités par diverses interruptions et barrières entre les sites ainsi que par le manque de corridors et de sites relais. Des corridors écologiques devraient ainsi être instaurés ou renforcés, en particulier entre les sites Natura 2000, en s'appuyant sur les infrastructures existantes tels que les parcs publics et la Promenade Verte, la mise en œuvre du maillage bleu, les espaces verts privés dans les quartiers résidentiels et les intérieurs d'îlots, les friches ainsi que les espaces verts associés aux voiries et autres infrastructures de transport. Dans cette optique, une collaboration entre les autorités locales et régionales de part et d'autre des frontières régionales est vivement souhaitée, de même que le développement d'une vision métropolitaine.

Rendue possible par la nouvelle ordonnance pour la conservation de la nature, la mise sur pied d'une politique foncière volontariste est également fortement recommandée afin de doter la Région de la maîtrise foncière nécessaire à la consolidation du réseau et qui lui fait actuellement défaut. La pose d'écoducs par-delà les voiries les plus fréquentées (Ring, E411, chaussée de la Hulpe, chaussée de Waterloo, etc.) apparaît également nécessaire pour compléter le dispositif.

5. ENCOURAGER LA GESTION ÉCOLOGIQUE

A l'égard des zones de développement et de liaison du réseau écologique, il est en outre important de dépasser la simple protection des milieux contre l'urbanisation (zones d'espaces verts au PRAS) pour s'attacher au maintien, au développement ou encore à la restauration de leurs qualités écologiques. Outre l'octroi d'un statut adéquat en termes d'affectation du sol permettant une meilleure intégration de la nature en ville, ces zones devraient bénéficier de prescriptions encourageant leur gestion active et écologique, ne fût-ce que pour une période transitoire dans le cas des friches.

La gestion différenciée est de mieux en mieux connue en Région de Bruxelles-Capitale et sa mise en œuvre est de plus en plus répandue. Elle mériterait toutefois d'être davantage encore encouragée, en particulier auprès des acteurs locaux, qu'ils soient publics (communes, CPAS et fabriques d'églises, gestionnaires des infrastructures de transports) ou privés (entreprises et particuliers). Le déploiement de ces techniques et en particulier les techniques de fauche et les techniques alternatives aux pesticides pour la lutte contre les adventices constitue un enjeu important pour le développement du réseau écologique.



Il conviendrait de dresser le bilan des freins et leviers à une application plus large des principes de gestion écologique et à l'adoption systématique de plans de gestion pour les grandes propriétés. Il apparaît également nécessaire d'aider les acteurs à mettre en œuvre les bonnes pratiques. L'inclusion de prescriptions spécifiques dans les cahiers des charges types à destination des opérateurs publics constituerait un pas intéressant dans cette direction, de même que le renforcement des partenariats avec :

- les associations de conservation de la nature ;
- Infrabel pour la gestion des talus de chemins de fer ;
- Bruxelles Mobilité pour une gestion plus écologique des alignements d'arbres et des espaces associés aux voiries ;
- les communes et les autres gestionnaires d'espaces verts.

6. VEILLER À UNE POLITIQUE INTÉGRÉE DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Outre l'adéquation de la gestion, la qualité des sites est également largement déterminée par des facteurs externes comme :

- les pressions sur la hauteur des niveaux d'eau (imperméabilisation des zones d'infiltration, détournement des eaux claires vers des collecteurs, drainages, pompages) ;
- la qualité des eaux entrantes (collecte des eaux usées restant lacunaire par endroits, insuffisances dans la récupération et le traitement des eaux de ruissellement en provenance des voiries, débordements des collecteurs vers les zones naturelles en cas de fortes pluies) ;
- les apports en polluants, dont les pesticides en provenance de l'extérieur ;
- les apports en matières organiques (déchets de jardin, déjections canines, nourrissage des oiseaux, fertilisants en provenance de sites limitrophes) ;
- les apports de propagules d'espèces exotiques invasives.

Bien souvent, le contrôle de ces aspects échappe aux gestionnaires des sites concernés. Les solutions passent alors par la sensibilisation puis la mise en œuvre de politiques spécifiques, parfois à d'autres niveaux et/ou par la conclusion de partenariats.

A cet égard, l'adoption puis la mise en œuvre du Plan de gestion de l'eau, en particulier son volet relatif au développement du maillage bleu, sont primordiales pour la qualité biologique des espaces verts bruxellois.

Les autres problèmes relatifs à la qualité des sols, à la qualité de l'air et au climat, au bruit et à la pollution lumineuse, à la gestion des déchets susceptibles d'impacter la biodiversité, constituent également souvent des problèmes économiques ou de santé publique et sont traités dans le cadre de politiques spécifiques. Les synergies entre ces politiques et les politiques relatives à la conservation de la nature mériteraient d'être renforcées afin que les mesures envisagées bénéficient également à la faune et à la flore.

7. CONCILIER ACCESSIBILITÉ ET NATURALITÉ

Les espaces verts font également l'objet de nombreuses et diverses attentes à caractère socio-récréatif de la part des habitants. Il importe que les futures politiques de conservation de la nature en Région de Bruxelles-Capitale en tiennent compte. Indispensable au bien-être des citoyens, essentiel pour le développement des enfants et nécessaire pour l'adhésion de la population aux politiques de conservation et de développement de la biodiversité, le lien entre les Bruxellois et la nature est à renforcer. Pour cela, l'ouverture au public de nouveaux sites (friches, espaces en attente, domaines privés) ainsi qu'une amélioration de l'accessibilité des espaces naturels publics apparaissent nécessaires. Le développement du maillage vert peut aussi contribuer à cette amélioration.

Cette augmentation de l'accessibilité des espaces naturels devrait cependant s'accompagner d'un encadrement afin d'éviter toute déprédation et de préserver les zones les plus fragiles de la dégradation qui pourrait résulter de leur surfréquentation.

La conservation du caractère spontané de la végétation de certains sites comme d'anciennes friches à travers la réalisation d'aménagements légers est également recommandée afin de permettre au public de maintenir un certain contact avec une nature plus sauvage.



8. FÉDÉRER ET AMPLIFIER LES INITIATIVES RELATIVES À L'INFORMATION, À L'ÉDUCATION ET À LA SENSIBILISATION DU PUBLIC

En dépit du fort attachement exprimé par les Bruxellois pour la nature, les différents sondages réalisés montrent que leurs connaissances à son sujet restent limitées et que leurs comportements ne sont pas toujours adéquats.

Le respect des règles d'utilisation durable des espaces naturels et l'adoption de comportement appropriés au développement de la biodiversité par la majorité de la population représentent un défi de taille. Celui-ci ne pourra être relevé qu'au moyen d'une sensibilisation adéquate comprenant un apprentissage des gestes respectueux et favorables au développement de la nature en ville, voire d'une participation accrue des citoyens à la gestion.

Maintes initiatives sont déjà portées dans cette optique par de nombreux acteurs compétents. Si cette diversité confère une grande richesse à la communication menée en la matière, elle affaiblit la clarté des messages. Une stratégie globale de communication pourrait aider à renforcer la portée des messages émis par les différentes sources.

9. SIMPLIFIER LES STATUTS ET CLARIFIER LES RESPONSABILITÉS

Pendant longtemps, en dehors des zones vertes, la seule protection accordée aux espaces verts le fut au titre de la législation sur le patrimoine. De nombreux sites ont pu être préservés de l'urbanisation grâce à cette politique. Aujourd'hui, avec le développement de la politique relative à la conservation de la nature, un même site bénéficie souvent de plusieurs statuts de protection d'adéquation variable. Parfois, cette multiplicité s'avère préjudiciable à une définition claire des priorités et favorise la dilution des responsabilités et des moyens, voire la naissance de conflits pour le choix des options à privilégier. Pour plus d'efficacité et d'efficience à l'avenir, les possibilités et potentialités d'une rationalisation à ce niveau devraient être explorées.

10. INTÉGRER LA BIODIVERSITÉ DANS LES PLANS ET PROJETS

Enfin, une plus grande intégration de la nature en ville passe également par une meilleure prise en compte de celle-ci dès la conception des plans et projets.

La formation, la sensibilisation et l'accompagnement de l'ensemble des acteurs du développement urbain (urbanistes, promoteurs, architectes, etc.) constituent des éléments essentiels pour avancer dans ce sens. De même, il importe de disposer de procédures claires d'évaluation des projets. La nouvelle ordonnance relative à la conservation de la nature a permis une grande avancée à cet égard. Des lacunes subsistent néanmoins et des efforts supplémentaires devraient être déployés pour une meilleure formation des agents traitant les demandes de permis ainsi que pour la réalisation d'évaluations appropriées des incidences, davantage en amont des procédures.

Il serait par ailleurs intéressant d'étudier les possibilités de mise sur pied d'un système de compensation et les potentialités d'un tel système vis-à-vis de la préservation de l'intégrité du réseau écologique, lorsque les mesures atténuantes associées aux plans ou projets ne suffisent pas.



BIBLIOGRAPHIE

CHAPITRE I

Colson, V., Braun, Doidi, M. L., Van de Velde, W., Schoonbroodt, O., Vanwijnsberghe, S., 2012. « L'estimation de la fréquentation et l'analyse des flux de visiteurs en Forêt de Soignes. Résultats d'une étude exploratoire ». *Forêt Wallonne* 117. p 13-26.

Deboosere, P. Willaert, D., Wayens, B., Kummert, P., 2009. Les Bruxellois et la perception de l'environnement. Analyse de l'impact du profil des répondants et des caractéristiques du tissu urbain sur la perception que les bruxellois ont de leur environnement. Rapport final pour Bruxelles Environnement. VUB & ULB. 56p.

Dedicated Research, 2007. *Sondage sur la biodiversité en Région de Bruxelles-Capitale*. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE. 45p.

Dedicated Research, 2011. *Baromètre de la sensibilité des Bruxellois envers l'environnement*. Vague 3. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE. 86p.

Fricke, L. & Wolff, E., 2002. "The Murbandy project: development of land use and network databases for the Brussels area using remote sensing and aerial photography". *International Journal of Applied Earth Observation and Geo-information*. Vol. 4/1. pp. 33-50.

Gryseels, M., 2003. "Biodiversity of the Regions and North Sea. Biodiversity in the Brussels Capital Region" in Peeters, M., Franklin, A., Van Goethem, J.L. (eds). *Biodiversity in Belgium*. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels, 416 p.

Hermey, M., Schauvliege, M. et Tijssens, G., 2005. *Groenbeheer, een verhaal met toekomst*. Velt in samenwerking met afdeling Bos & Groen, Berchem.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2003. *Ecosystems and Human Well-Being. A Framework For Assessment*, Washington D.C., Island Press.

Onclincx, F. & Gryseels, M., 1994. *Orientations pour une promotion du patrimoine biologique en Région de Bruxelles-Capitale*. Cahier n°5 de l'IBGE. Bruxelles. 2 vol., 201 p. + ann.

TEEB, 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*. 27p.

Vallet J., Daniel H., Lecamp E. et Payet A., 2006. « La biodiversité urbaine: Exemples d'effets de l'urbanisation sur la faune et la flore – enjeux de la gestion des bois urbains ». *Le Troglodyte* 20, pp11-21

van de Leemput, C., Sylin, M. et Salengros, P., 1998. *Etude sur la fréquentation de la Forêt de Soignes*. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE. Université libre de Bruxelles. 156p.

CHAPITRE II

Allemeersch, L., 2006. Opmaak van een volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakaractering. Meise, Jardin Botanique National de Belgique, 312p + Annexes. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement - IBGE.

Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyemberg, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D., 2009. Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: repartition, conservation et gestion. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Bruxelles. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

BRAT, 2009. Inventaire des espaces verts et espaces récréatifs accessibles au public en Région de Bruxelles-Capitale. Avenant à l'étude pour un redéploiement des aires ludo-sportives en Région de Bruxelles-Capitale. Rapport final. 66p. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Brichau I., Ameeuw G., Gryseels M. & Paelinckx D., 2000. Carte d'évaluation biologique, 2e version. Planches 31-39. Instituut voor Natuurbehoud et Bruxelles Environnement – IBGE. Communication de l'Instituut voor Natuurbehoud 15, Bruxelles, 203p. + 18 planches

Domken, D., 2008. Elaboration de plans de gestion pour des sites de haute valeur biologique en Région bruxelloise. CYANIRIS. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Godefroid, S., 1996.- Mise en évidence de la richesse floristique d'une grande ville: le cas de Bruxelles-Capitale, *Dumortiera* 63: 19-30.



Gryseels, M., 2003. "Biodiversity of the Regions and North Sea. Biodiversity in the Brussels Capital Region" in Peeters, M., Franklin, A., Van Goethem, J.L. (eds). Biodiversity in Belgium. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, Brussels, 416 p.

Hermy, M., De Blust G. & Slootmaekers M. (red.), 2004. Natuurbeheer. Uitg. Davidsfonds i.s.m. Argus vzw, Natuurpunt vzw en het IN, Leuven. 452p.

Hendrickx, T., Koedam, N., 2010. Actualisatie van de kartering & analyse van de evolutie van onbebouwde (groene) gebieden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. VUB-APNA. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Hendrickx P., Van Brussel S., Verheijen W., 2006-2008. Kartografie van de habitats in de Brusselse Natura 2000-gebieden. ARCADIS Belgium NV. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

IGEAT, Laboratoire de Botanique systématique et de phytosociologie, COOPARCH-RU, 1997. Etablissement de la situation de fait et de droit des espaces verts du territoire de la Région de Bruxelles - Capitale en vue de l'élaboration du maillage vert, Rapport Final. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Indeherberg M. & Verheijen, W., 2007. Instandhoudingsdoelstellingen voor habitatrichtlijngebieden gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Habitatrichtlijngebied SBZ III. Aeolus bvba, Diest. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Jooris, R., 2007. Inventarisatie amfibieën en reptielen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Rapport Natuurpunt Studie 2007/3, Natuurpunt Studie Werkgroep Hyla, Mechelen. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Rabosée, D., De Wavrin, H., Tricot, H. & Van Der Elst, D., 1995. Atlas des oiseaux nicheurs de Bruxelles. Aves, Liège. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Triest L., Breine J., Crohain N. & Josens G., 2008. Evaluatie van de ecologische staat van sterk veranderde en artificiële waterlichamen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zoals bepaald in de Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG, 226 pp. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Triest L., Van Onsem S., Crohain N. & Josens G., 2011. Evaluation et suivi de l'état écologique des cours d'eau et des étangs de la Région de Bruxelles-Capitale pour la période 2009-2010, en application de l'ordonnance-cadre eau du 20/10/2006. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Vanholen, B., 2000. Epifytische macrolichenen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Scripta Botanica 26.7. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Vanhuysse, S., Depireux, J., Wolff, E., 2006. Etude de l'évolution de l'imperméabilisation du sol en Région de Bruxelles-Capitale. ULB-IGEAT. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Van Brussel, S., Indeherberg M. & Verheijen, W., 2007. Instandhoudingsdoelstellingen voor habitatrichtlijngebieden gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Habitatrichtlijngebied SBZII 'Bosgebieden en open gebieden in het zuiden van het Brussels gewest'. Aeolus bvba, Diest. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Van Brussel, S. & Indeherberg, M., 2008. Instandhoudingsdoelstellingen voor habitatrichtlijngebieden gelegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Habitatrichtlijngebied SBZI 'Zoniënwoud met bosrand en aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei). Aeolus bvba, Diest. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Van Calster H., Bauwens, D., 2010. Naar een monitoringstrategie voor de evaluatie van de toestand van de natuur in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (INBO.R.2010.37). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Van den Balck, E., 2011. Opstellen van een structuurvisie voor het Brussels ecologisch netwerk 2011. Grontmij. Rapport final, 104p + annexes. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement.

Van de Voorde, T., Canters, F., Cheung-WaiChan, J., 2010. Mapping update and analysis of the evolution of non-built (green) spaces in the Brussels Capital Region. VUB. Department of Geography.



Cartography and GIS Research Group. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van den Brempt, P., Vercruyse, W. en De Beer, D. 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Van Tendeloo A., Gosset G., Breine J., Belpaire C., Josens G & Triest L., 2004. Uitwerking van een ecologische-analysemethodologie voor sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in toepassing van de Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG, 190 pp + annexes 75 pp. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weiserbs A. & Jacob J.-P., 2005: Amphibiens et reptiles de la Région de Bruxelles-Capitale. Aves, Liège. 107 pp. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weiserbs, A. & Jacob, J.-P., 2007. Oiseaux nicheurs de Bruxelles, 2000-2004: répartition, effectifs, évolution. Aves, Liège. 292 pages. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weiserbs, A. & Derouaux, A., 2011. Inventaire et surveillance de l'avifaune. Réseau d'information et de surveillance de l'état de l'environnement par bio-indicateurs dans la Région de Bruxelles-Capitale. Rapport final 2010. Aves, Liège. 73pp. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weyembergh G., Godefroid S., Verroken J. & Koedam N., 2003. Een evaluatie van de plantensoortenrijkdom van het Zoniënwoud (Brussels gedeelte) op basis van 13 jaar flora-inventarisatie. *Dumortiera* 81: 57-75.

CHAPITRE III

ARCADIS, 2007. Instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. SBZII: Bossen en open gebieden in het zuiden van het Brussels Gewest. Eindverslag voor rekening van Leefmilieu Brussel. 90p. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

ARCADIS, 2008. Instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. SBZI: Zoniënwoud met bosrand, aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei. Eindverslag voor rekening van Leefmilieu Brussel. 173p. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Beckers, K., Ottart, N., Fichet, V., Godeau, J.-F., Weyembergh, G., Beck, O., Gryseels, M., Maes, D., 2009. Papillons de jour de la Région de Bruxelles-Capitale: répartition, conservation et gestion. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Bruxelles. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Braem, S., Jonard, M. et Ponette, Q., 2011. Suivi de l'état sanitaire en Forêt de Soignes bruxelloise. UCL. 84 pages. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Bruxelles Environnement – IBGE, 2011. Rapport sur les incidences environnementales du projet de programme de mesures accompagnant le Plan de gestion de l'eau de la Région de Bruxelles-Capitale. 368p.

Chen, I.-C., Hill, J.K., Ohlemüller R., Roy, D.B., Thomas, C.D., 2001. Rapid Range Shifts of Species Associated with High Levels of Climate Warming. *Science* Vol. 333 no. 6045 pp. 1024-1026

Claessens, H., Ponette, Q., Vincke, C., Druet, T., Langohr, R., Laspina, S. et Vanwijnsberghe, S., 2012. « Quel avenir pour la « hêtre cathédrale » de Soignes ? Bases de réflexion pour une décision délicate. » *Forêt Wallonne*. In prep.

Criel, D., 2008. Haalbaarheidsstudie betreffende de verbinding van de delen van het Zoniënwoud die van elkaar gescheiden zijn door de ter Hulpse steenweg en de spoorweg 161 Brussel-Luxemburg. Econnection. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Criel, D., 2009. Boomburgen synthese van de beschikbare informatie over passages voor boombewonende zoogdieren. Econnection. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Colson, V., Braun, M., Doidi, L., Van de Velde, W., Schoonbroodt, O., Vanwijnsberghe, S., 2012. « L'estimation de la fréquentation et l'analyse des flux de visiteurs en Forêt de Soignes. Résultats d'une étude exploratoire ». *Forêt Wallonne* 117. p 13-26.



- Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J., 2001. An annotated list of mammals of the Brussels Region. Royal Belgian Institute of Natural Sciences website, www.naturalsciences.net/cb. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.
- European Commission, 2009. Biodiversity protection – beyond 2010. Priorities and options for future EU Policy. Report from WG B) Block 1 – Biodiversity and Climate Change. European Commission, Brussels.
- EEA (European Environment Agency), 2010. 10 messages for 2010 - climate change and biodiversity. 14p.
- Godefroid, S. & Koedam, N., 2006. Monitoring du tapis végétal herbacé et de l'état du sol d'une coupe à blanc en Forêt de Soignes (ZSC – directive habitats 92/43/EEG). Etude menée par la VUB avec le support de l'IBGE. 41p. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.
- Hendrickx, T. & Koedam, N., 2010. Actualisatie van de kartering & analyse van de evolutie van onbebouwde (groene) gebieden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. VUB-APNA. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.
- Jeltsch, F., Moloney, K.A., Schwager, M., 2011. "Consequences of correlations between habitat modifications and negative impact of climate change for regional species survival". *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 145: 49-58.
- Langohr, R., 2010. "Quelques facteurs édaphiques dans l'écosystème Forêt de Soignes". *Forêt Wallonne* n°105. p 3-14
- UCL et Greenpeace, 2004. Impacts des changements climatiques en Belgique, Bruxelles.
- MEDAD, 2007. Centre d'Études techniques de l'Équipement de l'Est. Laboratoire régional des ponts et chaussées de Strasbourg. Bruit urbain et faune sauvage. Synthèse bibliographique. 22 p.
- Rabin, L.A., Coss, R.G., Owings, D.H., 2006. "The effects of wind turbines on antipredator behavior in California ground squirrels (*Spermophilus beecheyi*)". *Biological Conservation*, 131, 410–420.
- Radle, A. L., 1998. "The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review". *World Forum for Acoustic Ecology*.
- Ramade, 2002. Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement. 2e édition. Dunod, Paris. 1075p.
- Slabbekoorn, H. et Ripmeester, E.A.P., 2008. "Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation". *Molecular Ecology*. 17: 72-83.
- Slanina, S. (Lead Author); Hanson, H. (Topic Editor) "Impact of ozone on health and vegetation". In: *Encyclopedia of Earth*. Eds. Cutler J. Cleveland (Washington, D.C.: Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment). [First published in the *Encyclopedia of Earth* August 25, 2008; Last revised Date August 25, 2008; Retrieved January 11, 2011.
- Stjepanovic – Sivcev, V., 2002. Nature Management in the Urban Environment: The Necessity and the Effect of Public Support. Thesis Philosophiae Doctor Scientiarum. VUB. 248p.
- Sun, J. et Narins, P., 2005. Anthropogenic sounds differentially affect amphibian call rate. *Biological Conservation*, 121(3):419–427
- TEEB, 2009. The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Climate Issues Update. September 2009
- Turbé, A., De Toni, A., Benito, P., Lavelle, P., Lavelle, P., Ruiz, Van der Putten, W.H., Labouze, E. et Mudgal, S., 2010. Soil biodiversity: functions, threats and tools for policy makers. Bio Intelligence Service, IRD, and NIOO, Report for European Commission (DG Environment).
- Vallet, J., Daniel, H., Lecamp, E. et Payet, A., 2006. "La biodiversité urbaine: Exemples d'effets de l'urbanisation sur la faune et la flore – enjeux de la gestion des bois urbains". *Le Troglodyte* 20, pp11-21
- Vanderheyden, J., Lambrechts, J. & Traen, K., 2009. Voorbereidende studie voor ecologische verbindingen aan de RO en de A4/E411 ter hoogte van het Zoniënwood. Arcadis. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.
- Vanholen, B., 2000. Epifytische macrolichenen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in *Scripta Botanica Belgica* - 26, Meise Nationale Plantentuin. 60p. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.
- Van den Balck, E., 2011. *Opstellen van een structuurvisie voor het Brussels ecologisch netwerk 2011*. Grontmij. Rapport final, 104p + annexes. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.



Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van den Brempt, P., Vercruyssen, W. en De Beer, D. 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

van de Leemput, C., Sylin, M. et Salengros, P., 1998. *Etude sur la fréquentation de la Zoniënwoud*. Rapport de recherche pour l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement. Université libre de Bruxelles. 156p.

Van de Voorde, T., Canters, F., Cheung-WaiChan, J., 2010. Mapping update and analysis of the evolution of non-built (green) spaces in the Brussels Capital Region. VUB. Department of Geography. Cartography and GIS Research Group. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weiserbs, A. en Jacob, J.-P., 2001. Is breeding bird distribution affected by motorway traffic noise ? *Alauda*, 69(4):483–489.

Weiserbs A. & Jacob J.-P., 2005: Amphibiens et reptiles de la Région de Bruxelles-Capitale. Aves, Liège. 107 pp. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weiserbs, A. & Jacob, J.-P., 2007. Oiseaux nicheurs de Bruxelles, 2000-2004: répartition, effectifs, évolution. Aves, Liège, 292 pages. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Weiserbs, A. & Derouaux, A., 2011. Inventaire et surveillance de l'avifaune. Réseau d'information et de surveillance de l'état de l'environnement par bio-indicateurs dans la Région de Bruxelles-Capitale. Rapport final 2010. Aves, Liège. 73pp. Etude réalisée à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE.

Zufferey, A. & Febbraro, I. 2005. La pollution sonore. 5p. Disponible en ligne sur : <http://medias.cohabiter.ch/pdf/bruit.pdf>

CHAPITRE IV

Gryseels, M., 2002. « La directive habitat 92/43/CEE dans la Région bruxelloise. Zones spéciales de conservation ». Dossier technique et scientifique. 71p. + Annexes

CHAPITRE V

Branquart, E., Vanderkerkhove, K., Bourland, N., Lecomte, H., 2005. Les arbres sur-âgés et les bois mort dans les forêts de Flandre, de Wallonie et du Grand-Duché du Luxembourg. In : Vallauri, J. et al. (Edts) – Actes du colloque « Bois mort et à cavités » (Chambéry), Tec & Doc, Lavoisier.

Colson, V., Granet, A.-M. et Vanwijnsberghe, S., 2012. Loisirs en forêt et gestion durable. L'aménagement récréatif et touristique intégré des massifs forestiers et des espaces naturels. Les presses agronomiques de Gembloux. 304 p.

Criel, D., 2008. Haalbaarheidsstudie betreffende de verbinding van de delen van het Zoniënwoud die van elkaar gescheiden zijn door de Terhulpse steenweg en de spoorlijn 161 Brussel – Luxemburg. Rapport à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE. 67p + Annexes.

Criel, D., 2009. Boombruggen. Synthèse van de beschikbare informatie over passages voor boombewonende zoogdieren. Rapport à la demande de Bruxelles Environnement – IBGE. 41p. + Annexes

Prignon, J.C., Barman, T., Beck, O., Bocquet, R., Demonty, A., Vanderhulst, R., 2008. « Evaluation de la gestion différenciée dans quelques espaces verts régionaux sur certains paramètres environnementaux et de gestion ». Travail réalisé dans le cadre des projets primes octroyés par Bruxelles Environnement – IBGE. 65p.

Stjepanovic – Sivcev, V., 2002. Nature Management in the Urban Environment: The Necessity and the Effect of Public Support. Thesis Philosophiae Doctor Scientiarum. VUB. 248p.

Tanghe, M., Godefroid, S., Vancaenenbroeck, M. (coll. B. Liberski, J.-C. Moniquet), 2005. Flore et végétation des bords de route en Wallonie. Bords de route fleuris, refuges de biodiversité. Ministère de la Région wallonne. D.G.R.N.E, Travaux, n°28 : 150 p.

Van de Genachte, G et Lodts, M., 2006. Beheerplan spoorwegtaluds in het Zoniënwoud. Aeolus in opdracht van TUCRAIL NV, 27pp.



LISTE DES ABREVIATIONS

AATL - Administration de l'Aménagement du Territoire et du Logement
ABGP - Association bruxelloise des gestionnaires de plantations
BRAT - Bureau de Recherche en Aménagement du Territoire sprl
BTEX – Benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes
CBI - City Biodiversity Index
CBS - Coefficient de biotope par surface
CEB - Carte d'évaluation biologique
CEBE - Commission de l'Environnement de Bruxelles et Environs
CEBO – Commission de l'Environnement de Bruxelles et Ouest
COBAT - COde Bruxellois de l'Aménagement du Territoire
COWB - Commission Ornithologique de Watermael-Boitsfort
CRMS - Commission royale des Monuments et Sites
dB – décibel
DBO - Demande biologique en oxygène
DCE – Directive-cadre européenne sur l'eau
DCO - Demande chimique en oxygène
EC - Etat de conservation
ECF - Etat de conservation favorable de l'habitat
ETC/BD - European Topic Centre on Biological Diversity
FSC – Forest Stewardship Council
FUSAGx - Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux
ha - hectare
HAP - Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HIR - Habitats d'importance régionale
IBGE – Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement
IKA – Indice kilométrique d'abondance
INBO - Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
IRScNB - Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
JBNB - Journal of Biomaterials and Nanobiotechnology
OCE - Ordonnance établissant un cadre pour la politique de l'eau
OPE - Ordonnance relative aux permis d'environnement
PAEE II - Plan d'action en matière d'efficacité énergétique
PCB - Polychlorobiphényles
PEFC - Programme for the endorsement of forest certification schemes
PGE - Plan de gestion de l'eau
PIAEC - Plan intégré air-énergie-climat
PRAS - Plan régional d'affectation du sol
PRD - Plan régional de développement
PrM - Programme de mesures
RBC - Région de Bruxelles-Capitale
REB - Réseau écologique bruxellois
RIE - Rapport sur les incidences environnementales
RRU - Règlement régional d'urbanisme
SDRB - Société de Développement pour la Région de Bruxelles-Capitale
SEBI - Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators
Sup.- Superficie
TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity
ULB - Université libre de Bruxelles
UTM - Universal Transverse Mercator
VTT - Vélo tout terrain
VUB - Vrije Universiteit Brussel
ZPS - Zones de protection spéciale
ZSC - Zones spéciales de conservation



TABLE DES MATIERES

Introduction	3
Chapitre I : Bruxelles ville verte, ville nature	5
I.1 Cinq défis majeurs pour la capitale	5
I.2 La biodiversité bruxelloise	5
I.2.1 Quatre sous-regions paysagères	6
I.3. La nature en ville contribue à la qualité de vie	9
I.3.1 De multiples fonctions écologiques	9
I.3.2 Des fonctions sociales majeures	10
I.3.3 Un apport essentiel au bon aménagement urbain	10
I.4. La nature aux yeux des bruxellois	10
I.4.1 Une perception positive malgré une connaissance limitée	10
I.4.2 Un degré de satisfaction variable selon les quartiers	11
I.4.3 Des espaces verts pour la promenade et l'observation de la nature	12
Chapitre II : L'état de la biodiversité	13
II.1 Le monitoring de la biodiversité	13
II.2 Les espaces verts, bleus et non bâtis	17
II.2.1 La moitié du territoire régional est couverte de végétation	18
II.2.2 Un tiers des espaces verts sont accessibles au public	19
II.2.3 Des espaces fragmentés	22
II.2.4 La moitié des espaces verts bruxellois sont protégés	23
II.2.5 Beaucoup de zones naturelles ont disparu	24
II.2.6 Un réseau écologique dans la ville !	24
II.2.7 Les frontières régionales ne sont pas des terminus	26
II.3 Les habitats naturels	27
II.3.1 Les habitats aquatiques	27
II.3.2 Les habitats forestiers	30
II.3.3 Les habitats de prairies	33
II.3.4 Les habitats humides	36
II.3.5 Les friches	39
II.3.6 Parcs, jardins et domaines privés	42
II.4 Les espèces sauvages	44
II.4.1 Les mammifères	44
II.4.2 Les oiseaux	48
II.4.3 Les amphibiens et les reptiles	52
II.4.4 Les poissons	56



II.4.5 Les papillons de jour	58
II.4.6 Les plantes vasculaires	60
II.4.7 Les lichens	64
Chapitre III : Les menaces pesant sur la biodiversité	67
III.1 La disparition et la fragmentation des habitats	67
III.1.1 La ville s'étend	67
III.1.2 Situation 2010 de la densification urbaine et de la fragmentation des habitats	67
III.1.3 Conserver ce qui existe encore, et apporter des améliorations là où c'est possible	69
III.2 L'altération de la qualité de l'air, de l'eau et des sols	71
III.2.1 L'altération de la qualité de l'air	71
III.2.2 L'altération de la qualité des eaux	72
III.2.3 L'altération de la qualité des sols	75
III.3 La pollution sonore et lumineuse	77
III.3.1 La pollution sonore	77
III.3.2 La pollution lumineuse	80
III.4 Les espèces férales et exotiques invasives	82
III.4.1 Les espèces exotiques	82
III.4.2 Les chats errants	84
III.4.3 Statut de protection juridique	85
III.5 Les changements climatiques	85
III.5.1 Se déplacer, s'adapter ou disparaître	85
III.5.2 Progression vers le Nord	86
III.5.3 Forte progression des espèces végétales des substrats chauds et secs	87
III.5.4 Un ambitieux plan intégré est en préparation	87
III.5.5 La biodiversité comme partenaire	88
III.6 La pression de fréquentation des espaces à caractère naturel	88
III.6.1 Le piétinement : des effets néfastes sur l'état de conservation des habitats	88
III.6.2 Le dérangement : une réalité difficilement quantifiable	89
III.6.3 Apports de déchets et déprédations : des comportements à combattre	89
III.6.4 Canalisation naturelle et information du public : les clés du succès	89
III.6.5 Des zones de jeux adaptées pour l'accueil du jeune public	90
Chapitre IV : Le cadre politique et réglementaire pour la protection de la biodiversité	91
IV.1 Des objectifs et un cadre législatif renforcés	91
IV.2 La conservation de la nature et la protection des forêts	92
IV.2.1 Les réserves naturelles et forestières	92
IV.2.2 Les sites Natura 2000	95



IV.2.3 La protection des biotopes urbains et des éléments du paysage	97
IV.2.4 Les zones de protection en Forêt de Soignes	97
IV.2.5 La protection et l'utilisation durable des espèces	99
IV.2.6 Les règlements de parcs	99
IV.3 La politique de l'eau	99
IV.3.1 L'ordonnance-cadre eau	99
IV.3.2 La protection des abords de cours d'eau	100
IV.3.3 La protection des zones de captage	101
IV.4 La réglementation sur l'utilisation de pesticides	101
IV.5 La biodiversité dans les plans et programmes environnementaux	101
IV.6 L'aménagement du territoire et l'urbanisme	102
IV.6.1 Les espaces verts au PRAS et le maillage vert et bleu	103
IV.6.2 La protection des monuments et sites de valeur patrimoniale	106
IV.6.3 La nature dans la rénovation urbaine et le logement	109
IV.7 La nature dans les plans et projets	110
IV.7.1 Des outils essentiels de protection de l'environnement	110
IV.7.2 Examen des incidences des plans et projets sur l'environnement	111
IV.7.3 Evaluation appropriée des incidences sur la nature	112
IV.7.4 Pistes d'amélioration et perspectives	113
IV.8 La répression des infractions en matière d'environnement	114
Chapitre V : La gestion de la biodiversité	116
V.1 Présentation des acteurs	116
V.2 La gestion des bois et forêts	117
V.2.1 Principes et objectifs généraux	117
V.2.2 La gestion de la Forêt de Soignes	118
V.2.3 La gestion des bois périphériques	124
V.2.4 La concertation et la participation	125
V.2.5. Perspectives et recommandations	125
V.3 La gestion des réserves naturelles et forestières	125
V.3.1 La gestion des habitats forestiers	126
V.3.2 La gestion des habitats ouverts	126
V.3.3 La gestion des habitats humides et aquatiques	126
V.3.4 A chaque réserve ses particularités	127
V.3.5. Perspectives et recommandations	129
V.4 La gestion des parcs régionaux	129
V.4.1 Multifonctionnalité rime avec gestion différenciée	129



V.4.2 Des techniques adaptées pour chaque type de milieu	130
V.4.3 Des parcs accueillants pour la faune	130
V.4.4 Aperçu plus détaillé de la gestion de quelques sites	131
V.4.5 Des aménagements répondant aux besoins de la population	131
V.4.6 Perspectives et recommandations	132
V.5 La gestion des cours et plans d'eau régionaux	132
V.5.1 La gestion des eaux stagnantes	132
V.5.1 La gestion des cours d'eau.....	132
V.6 La gestion des espaces verts par les acteurs locaux	133
V.6.1 Implication des autorités communales	133
V.6.2 Accompagnement par Bruxelles Environnement – IBGE.....	134
V.7 La gestion et l'aménagement des abords des infrastructures.....	134
V.7.1 Le Réseau ferroviaire.....	134
V.7.2 La Gestion des bermes d'axes routiers.....	136
V.7.3 La Gestion des arbres en bordure de voiries	136
V.7.4 Le Port de Bruxelles et le Canal.....	136
V.7.5 Perspectives et recommandations.....	137
V.8 La gestion des jardins et domaines privés.....	137
V.8.1 Implication du grand public	137
V.8.2 Accompagnement par Bruxelles Environnement – IBGE	138
V.9 Les plans de gestion Natura 2000.....	139
V.10 Les plans d'action habitats et espèces	139
V.11 Vers un monitoring de la gestion.....	140
Difficultés à dépasser et recommandations	141
1. Concilier développement régional et renforcement du maillage vert.....	141
2. Préserver et développer les sites de haute valeur biologique et les espèces patrimoniales	141
3. Donner plus de place à la nature dans les quartiers centraux	142
4. Renforcer la cohérence du réseau écologique	142
5. Encourager la gestion écologique.....	142
6. Veiller à une politique intégrée de gestion de l'environnement	143
7. Concilier accessibilité et naturalité.....	143
8. Fédérer et amplifier les initiatives relatives à l'information, à l'éducation et à la sensibilisation du public	144
9. Simplifier les statuts et clarifier les responsabilités.....	144
10. Intégrer la biodiversité dans les plans et projets.....	144



Bibliographie	145
Chapitre I	145
Chapitre II	145
Chapitre III	147
Chapitre IV	149
Chapitre V	149
Liste des abréviations	150
Table des matières	151
Colofon	156



COLOFON

Conception, coordination et premières relectures

Marie-Céline Godin et Machteld Gryseels avec l'appui de Olivier Beck, Mathias Engelbeen, Ben Van der Wijden, Céline Van Gijsegem et Sandrine Dutrieux.

Rédaction

Olivier Beck (Le monitoring de la biodiversité, Les oiseaux, Les amphibiens et les reptiles, Les papillons de jour, Les lichens, Les espèces férales et exotiques invasives, Les plans d'action habitats et espèces)

Martin Binon (Le cadre politique et réglementaire pour la protection de la biodiversité)

Renaud Bocquet (Les poissons, La gestion des cours et plans d'eau régionaux)

Marion Bonduelle (Les acteurs de la gestion, La gestion des parcs régionaux)

Anne Borremans (La répression des infractions en matière d'environnement)

Jérôme Durieux (Encart sur les pollinisateurs)

Sandrine Dutrieux (Le monitoring de la biodiversité, Les habitats aquatiques, Les poissons, Le Maillage Bleu, La gestion des cours et plans d'eau régionaux)

Mathias Engelbeen (Le monitoring de la biodiversité, Les espaces verts, bleus et non bâtis, Les habitats naturels, La disparition et la fragmentation des habitats)

Marie-Céline Godin (Bruxelles, ville verte, ville nature, Les espaces verts, bleus et non bâtis, Les plantes vasculaires, L'altération de la qualité de l'air, de l'eau et des sols, La pollution sonore et lumineuse, Les changements climatiques, La surfréquentation des espaces à caractère naturel, Le cadre politique et réglementaire pour la protection de la biodiversité, La gestion de la biodiversité, Difficultés à dépasser et recommandations)

Machteld Gryseels (Les plantes vasculaires)

Ben Van der Wijden (Les mammifères, La gestion de la biodiversité)

Céline Van Gijsegem (La nature dans les plans et projets)

Jean-Christophe Prignon (Les acteurs de la gestion, Les plantes vasculaires, La gestion des réserves naturelles et forestières, La gestion des parcs régionaux)

Stéphane Vanwijnsberghe (Les changements climatiques, La gestion des bois et forêts)

Cartes

Nicolas Bronchain (La gestion des bois et forêts), Mathias Engelbeen (ensemble des cartes IBGE, sauf La gestion des bois et forêts)

Gestion des bases de données faune/flore

Olivier Beck (tous groupes, sauf les poissons), Sandrine Dutrieux (les poissons)

Appui à la rédaction

Pascale Alaïme, Wilfrid Barth, Nicolas Bronchain, Guy Rotsaert

Appui technique

Axelle Bruyr, Marianne Desager, Maddy Peeters, Aimée Spitaels, Evelien Vanmarsenille

Comité de lecture

Machteld Gryseels, Serge Kempeneers, Jean-Christophe Prignon, Francis Radermaker, Ben Van der Wijden et Donatienne Wahl (ensemble du document)

Pierre Burniat (La nature dans la rénovation urbaine et le logement), Georges Dellisse (La pollution sonore), Juliette Devillers (L'état de la biodiversité), Catherine Fierens (La gestion des parcs régionaux), Judith Fraeys (L'altération de la qualité de l'eau), Loïc Géronnez (La nature dans la rénovation urbaine et le logement), Nicolas Hemeleers (La nature dans la rénovation urbaine et le logement), Marie-Hélène Lahaye (La réglementation sur l'utilisation de pesticides), Fabienne Salmaekers (La pollution sonore), Jean-Laurent Simons (La pollution sonore), Renaud Tondeur (La gestion des parcs régionaux), Urbain Ullmann (L'altération de la qualité de l'eau, L'altération de la qualité des sols), Peter Vanderstraeten (L'altération de la qualité de l'air), Stéphane Vanwijnsberghe (La nature aux yeux des bruxellois, Les changements climatiques, La surfréquentation des espaces à caractère naturel) et Marie Verkaeren (La pollution des sols).

Traduction : IGTV bvba

Mise en page : JLBPM

Photos

Olivier Beck (Lucanus cervus), Mathias Engelbeen (Monitoring de la biodiversité), Christophe Licoppe (Bruxelles, vue des toits), Science Photo Library (La Belgique, vue de nuit), Arnout Vanderhaegen (Photo couverture)





INFOS



02 775 75 75
www.bruxellesenvironnement.be

Editeur responsable : J.-P. Hannequart – Guledelle 100 – 1200 Bruxelles
Dépôt légal : D/5762/2012/05

