

Projet de plan de gestion de la Forêt de Soignes partie de Bruxelles-Capitale

Projet modifié suite à la consultation publique

I.B.G.E.
Division Espaces Verts
Département des Bois et Forêt
Cantonement de Bruxelles

Octobre 2002



« Personnellement, je forme le voeu que cette transformation de la superbe hêtraie sonienne ne soit réalisée qu'avec la plus grande circonspection et que toutes les techniques sylvicoles - actuellement connues ou encore à imaginer - soient mises en oeuvre pour transmettre à nos descendants une forêt harmonieusement constituée dans laquelle, à côté d'aires de rajeunissements de tous âges et dans un équilibre biologique satisfaisant, ils retrouvent encore, sur de vastes étendues et pour de longues périodes, la splendeur des hautes futaies qui ont fait la renommée de Soignes au cours des derniers siècles » (LIENARD, 1975).

AVANT-PROPOS

En séance du 13 juillet 2000, le projet de plan de gestion a été soumis au Gouvernement pour autoriser à ce qu'il soit soumis à la consultation publique. Cette consultation publique s'est déroulée du 15/10 au 15/12/2000. Il s'agissait de permettre aux citoyens de se prononcer sur l'intérêt et le bien fondé de nouvelles dispositions.

L'avis du public a été demandé via un *folder* résumant les grands axes du projet et distribué selon différents canaux :

- en forêt la semaine et les WEs,
- dans les maisons communales,
- dans les lieux publics,
- par demande téléphonique,
- sur le site *web* de l'Institut.

Ce *folder* a été réalisé avec l'appui d'une société spécialisée en communication et en collaboration avec le bureau chargé de l'analyse statistique des résultats.

La publicité pour la consultation publique a été appuyée par une campagne d'affichage en forêt (sur les parkings) et en ville, des encarts publicitaires dans la presse écrite et des spots radio. Ces différentes actions de publicité ont été confiées à des sociétés spécialisées dans ces matières. Au total, 20.000 *folders* ont été distribués.

Des présentations orales du projet ont également été réalisées en soirée dans les communes.

Le document dans son intégralité était consultable dans les communes et à l'Institut. Il pouvait également être commandé (à prix coûtant) directement à l'Institut.

Le document dans son intégralité a été envoyé pour avis à différents organismes :

- Cabinets ministériels des autres régions du pays qui ont en charge la forêt
- Services forestiers des autres régions du pays
- Ministères bruxellois concernés par la gestion du site
- Instances consultatives bruxelloises (Commission royale des monuments et sites, Conseil supérieur de la nature...)
- Communes bruxelloises
- Universités et centres de recherches
- Associations dont les activités sont liées au site
- Associations de protection de la nature (WWF, AVES, RNOB...)
- Associations liées aux activités récréatives (promeneurs, cyclistes, cavaliers, courses d'orientation...)
- Associations de protection du site (Ligue des Amis de la Forêt de Soignes, Association pour la protection des arbres de la Forêt de Soignes...)
- ...

Au total près de 4.000 avis ont été récoltés :

- 3.500 talons réponses des 20.000 *folders* distribués (dont une centaine étaient accompagnés d'un avis écrit plus détaillé) ;
- 500 talons réponses de personnes qui ont consulté le *folder* *via* internet ;
- 40 avis fouillés venant des organisations qui avaient reçu la version intégrale du projet de plan de gestion.

Ces avis ont été analysés par le *Laboratoire de Psychologie Industrielle et Commerciale* de l'ULB (van de LEEMPUT et RENIERS, 2001) et ont été prises en compte pour modifier le projet de plan de gestion.

REMERCIEMENTS

Le présent document a été réalisé par Stéphane VANWIJNSBERGHE, *ingénieur responsable du département des Bois et Forêt*, sous la direction de Serge KEMPENEERS, *responsable de la division des Espaces verts* et avec la collaboration des nombreuses personnes remerciées ci-dessous.

Xavier LEJEUNE, *ingénieur principal-chef du département de la Forêt*, pour ses nombreux conseils et avis sur les versions préparatoires du document tirés de sa longue expérience du site.

Le *département développement*, et plus particulièrement à Machteld GRYSEELS, *responsable du département développement* et Geoffroy DE SCHUTTER, *biologiste*, ainsi que Jean-Christophe PRIGNON, *responsable du département Espaces naturels*, pour les données qu'ils ont apportées sur les aspects faunistiques et floristiques, ainsi que pour les nombreux avis et critiques des documents intermédiaires.

Thierry DEMEY, *responsable du département Projets*, pour ses avis critiques sur les versions préparatoires du document.

Jean-François SAC, *responsable GIS*, et Pascal FOSTIEZ, *gradué en sylviculture* pour la réalisation des cartes, et Serge GERARD, *dessinateur*, pour les illustrations du document.

Le personnel du *département de la Forêt* pour le cœur qu'il met à la réalisation de sa mission :

- le personnel de bureau : Paul LEDRUS, *sous-chef de bureau des Eaux et Forêts*, Pascal FOSTIEZ, *Gradué en sylviculture*, Wilfrid BARTH, *rédacteur*, et Erik BARTHOLOMEES, *surveillant de travaux* ;
- les préposés forestiers de la première brigade : François PAELINCKX, *chef de brigade de première classe*, et Dominique LECLERCQ, *agent technique de première classe* ;
- les préposés forestiers de la deuxième brigade : Leo WINKELER, *chef de brigade de première classe*, Martine COULON, *chef de brigade de première classe*, Erwin VERKENNE, *agent technique de première classe*, et Olivier SCHOONBROODT, *agent technique de première classe* ;
- les surveillants forestiers : Marc SCHEPENS, Daniel VANGINDERTAEL, Raf DERAEDT et Didier DUSAER ;
- les ouvriers forestiers : Alain DEPOTBECKER, Steve MARECHAL, Robert MOYSON, Raoul NAJARRO, Johan SCHOONEJANS, Georges BLOMME, Stéphane DAIX, Frans DE VEUSTER, Alain DUMOULIN, Noël MEGANCK.

Les bénévoles et scientifiques qui ont collaboré au *réseau d'information et de surveillance de la biodiversité en Région de Bruxelles-Capitale*, ainsi que les chercheurs des universités qui ont réalisé des études dans le cadre du présent plan de gestion :

- *VUB-Laboratorium voor Algemene Plantkunde en Natuurbeheer et le Centre d'Information de la Forêt de Soignes*
- *ULB-Laboratoire de Psychologie Industrielle et Commerciale*
- *FuSAGX-Unité de Gestion et Economie forestière*

Monsieur Dirck VAN DER BEN, auteur du livre récemment paru *La Forêt de Soignes*, pour la réalisation de son ouvrage, ainsi que pour les nombreux documents qu'il a mis à notre disposition.

Madame Martine GHEYSSENS, gestionnaire de dossiers au *département Manifestations*, pour la mise en forme du document.

Monsieur Ben VAN DER WIJDEN, pour l'amélioration de la version néerlandaise du document.

Et enfin, aux nombreuses générations de forestiers - *ingénieurs* et *techniciens* – et ouvriers forestiers qui ont œuvré pour donner à la Forêt de Soignes la majesté qu'elle dégage aujourd'hui.

INDEX DES CARTES

- Carte 34 : Parties de la forêt dévolues à la hêtraie cathédrale.
Carte 35 : Parties de la forêt dévolues à la futaie jardinée par groupes & mélange d'essences.
Carte 36 : Localisation des conifères
Carte 37 : Localisation des zones récréatives.
Carte 38 : Localisation des réserves forestières, réserves naturelles, réserves intégrales et clairières.
Carte 39 : Zones d'intérêt faunistique.
Carte 40 : Carte des interventions « eau ».
Carte 41 : Carte des interventions « sols ».
Carte 42 : Localisation des drèves à restaurer.
Carte 43 : Carte des aménagements des entrées de la forêt.
Carte 44 : Carte des interventions « mobilier » : barrières & panneaux « petite information ».
Carte 45 : Hiérarchie de la voirie forestière.
Carte 46 : Aménagements facilités et sécurisés pour le public.
Carte 47 : Avenue de Lorraine – tronçons fermés à la circulation automobile certains jours.
Carte 48 : Carte des interventions sur la voirie.
Carte 49 : Localisation pour l'implantation des abris « scouts ».
Carte 50 : Carte des interventions « propreté ».
Carte 51 : Milieux naturels biologiquement intéressants à proximité de la Forêt de Soignes.
Carte 52 : Aménagements de passages pour la faune.
Carte 53 : Schéma d'aménagement des bords des voies de chemin de fer de la ligne Bruxelles-Namur.
Carte 54 : Lisières forestières à aménager.
Carte 55 : Axes de connexion internes pour la biodiversité
Carte 56 : Carte des bornages à réaliser.
Carte 57 : Nouvelle subdivision en triages.
Carte 58 : Zonage de la forêt.
Carte 59 : Parcellaire de gestion.
Carte 60 : Définition des coupes.
Carte 61 : Parties de la forêt qui seront régénérées pendant la validité du plan de gestion.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	10
PREMIÈRE PARTIE : PRÉSENTATION GÉNÉRALE	12
CHAPITRE 1. CONTEXTE GÉNÉRAL.....	12
CHAPITRE 2. HISTORIQUE.....	12
CHAPITRE 3. MILIEU.....	14
CHAPITRE 4. ASPECTS PAYSAGERS.....	17
CHAPITRE 5. ASPECTS SOCIAUX.....	18
CHAPITRE 6. DONNÉES DE GESTION.....	19
CHAPITRE 7. NUISANCES EXTERNES.....	21
CHAPITRE 8. PRESCRIPTIONS RÉGLEMENTAIRES.....	22
DEUXIÈME PARTIE : GESTION PROPREMENT-DIT.....	24
CHAPITRE 9. OBJECTIFS, PRINCIPES ET MOYENS DE GESTION.....	24
9.1. <i>Objectif principal</i>	24
9.2. <i>Principes généraux</i>	24
9.3. <i>Les axes et objectifs du plan de gestion en matière de biodiversité</i>	25
9.3.1. Cadre général.....	25
9.3.2. Les politiques de protection des milieux sensibles.....	25
9.3.3. Les politiques de "développement" de la nature.....	26
9.3.4. Les axes de développement de la biodiversité en forêt.....	26
Objectif 1 : réhabilitation des premiers stades forestiers.....	26
Objectif 2 : réhabilitation des stades les plus âgés, climaciques.....	27
Objectif 3 : multiplication des écotones au sein et en bordure du massif et leur intérêt biologique.....	28
Objectif 4 : connectivité écologique au sein du massif et vers l'extérieur.....	29
9.4. <i>Objectifs particuliers</i>	31
9.4.1. Subdivision spatiale de la forêt.....	31
1. <i>Hêtraie cathédrale</i>	31
2. <i>Futaie irrégulière</i>	33
3. <i>Résineux</i>	36
4. <i>Zones récréatives</i>	37
5. <i>Création de clairières</i>	40
6. <i>Prairies de fond de vallon</i>	41
7. <i>Prairies des maisons forestières</i>	43
8. <i>Réserve forestière intégrale</i>	43
9. <i>Réserves naturelles dirigées</i>	45
10. <i>Réserves forestières</i>	46
11. <i>Zones de protection</i>	46
12. <i>Zones de grand intérêt faunistique</i>	48
9.4.2. Sur l'ensemble de la forêt.....	49
A. Eau et des sols.....	49
A.1. Eau.....	49
A.2. Sols.....	53
B. Paysages.....	59
B.1. Vallons.....	59
B.2. Arbres d'alignement.....	59
B.3. Arbres remarquables.....	60
C. Accueil du public.....	60
C.1. Utilisateurs.....	60
C.2. Equipements.....	66
C.3. Propreté.....	90
C.4. Sécurité du public.....	92
D. Conservation de la nature.....	95
D.1. La sauvegarde des milieux naturels adjacents.....	95
D.2. Connectivité avec les autres massifs.....	96
D.3. Traversées des routes et autoroutes.....	96
D.4. Le chemin de fer comme lisière et axe de connection.....	98
D.5. Lisières.....	99
D.6. Les vallons comme connections internes.....	103
D.7. Sous-bois.....	105

D.8. Trouées de plus petite taille.....	105
D.9. Arbres à cavités.....	106
D.10. Arbres déperissants, sénescents ou morts sur pied.....	106
D.11. Chablis.....	107
D.12. Bois mort au sol.....	107
D.13. Flore et champignons indigènes.....	108
D.14. Flore exotique.....	113
D.15. Faune indigène.....	114
D.16. Faune exotique invasive.....	120
E. Entretien des peuplements.....	121
E.1. Peuplements à haute valeur génétique.....	121
E.2. Régénération naturelle.....	121
E.3. Régénération artificielle.....	122
E.4. Chantiers d'abattage d'arbres.....	122
E.5. Troncs d'arbre le long de la voirie.....	122
E.6. Empilements de rondins.....	123
E.7. Souches.....	123
F. Information, sensibilisation et communication.....	123
F.1. Plate-forme participative.....	123
F.2. Maison de la forêt.....	125
F.3. Musée de la forêt.....	125
F.4. Centre d'information de la forêt de Soignes.....	125
F.5. Quinzaine de la Forêt.....	126
F.6. Dépliants/Publications.....	126
9.4.3. Autres.....	127
A. Monuments, sites et pierres.....	127
A.1. Hippodrome de Boitsfort.....	127
A.2. Patrimoine architectural.....	127
A.3. Pierres.....	127
A.4. Traces de l'homme en Soignes.....	128
B. Archive et études historique.....	128
C. Législation.....	129
C.1. Speculation immobilière.....	129
C.2. Code forestier.....	129
C.3. Circulation.....	129
C.4. Faune, flore et champignon.....	130
C.5. Pêche.....	130
D. Limites de la propriété.....	130
E. Accessibilité à la forêt par les transports en commun.....	132
F. Antennes GSM.....	132
G. Mise à 4 voies de la ligne Bruxelles-Namur.....	132
H. Accueil d'étudiants.....	133
CHAPITRE 10. ORGANISATION ET MESURES DE GESTION.....	135
10.1. Organisation administrative de la gestion.....	135
10.1.1. Subdivision en brigades.....	135
10.1.2. Subdivision en triages.....	135
10.2. Organisation technique de la gestion.....	135
10.2.1. Gestion intégrée et différenciée.....	135
10.2.3. Définition du parcellaire.....	136
10.3. Mesures générales de gestion.....	136
10.3.1. Choix des essences.....	136
10.3.2. Terme de maintien.....	139
10.3.3. Révolution.....	139
10.3.4. Rotation.....	139
10.3.5. Définition des coupes.....	140
10.3.6. Tableau des exploitations.....	142
10.3.7. Organisation des chantiers d'abattage.....	143
10.4. Traitements.....	143
10.4.1. Eclaircie.....	143
10.4.2. Régénération.....	143
10.4.3. Critères d'abattage et de maintien des arbres.....	146
10.5. Outils de gestion.....	147
10.5.1. Mise au point d'un système d'information géographique.....	147
10.5.2. Développement de bases de données.....	147
10.5.3. Mise sur pied d'un inventaire permanent.....	147
10.5.4. Développement d'une comptabilité analytique.....	148

10.5.5. Calcul de normes de travail.....	148
10.6. Personnel.....	148
10.6.1. Renforcement des effectifs et évolution des missions.....	148
10.6.2. Programme de formation continuée.....	149
10.6.3. Masse d'habillements	149
10.7. Infrastructures de gestion.....	149
10.7.1. Maisons forestières.....	149
10.7.2. Aménagement d'un site de brigade.....	150
10.7.3. Pépinière régionale.....	150
10.7.4. Machines et outillage.....	150
BIBLIOGRAPHIE.....	151

INTRODUCTION

« *Aménager une forêt, c'est décider ce que l'on veut y faire, compte tenu de ce que l'on peut y faire, et en déduire ce que l'on doit y faire* » (MARTINOT-LAGARDE in ONF, 1976). Un plan de gestion présente ainsi, pour un bien donné et sur une période donnée, les grandes lignes de travail que le gestionnaire se propose de suivre. Les objectifs de gestion résultent de l'analyse approfondie d'une situation ; desquels découlent les moyens qui doivent être mis en œuvre pour atteindre, avec un maximum d'efficacité, les objectifs visés.

Au cours de l'histoire de la Forêt de Soignes, les objectifs de gestion ont profondément évolués. Si dans un premier temps ce sont les fonctions cynégétique et de production de bois qui ont orienté la gestion, les nouveaux besoins en récréation et en paysage exprimés depuis la seconde moitié du XIX^{ème} siècle ont relégué ces fonctions au second plan. Aujourd'hui, l'abattage d'arbres vise d'abord à l'entretien du massif plutôt que la production de bois ; et la chasse est suspendue depuis 1974 et interdite depuis 1991. « ... *Dès lors que l'on reconnaît à la forêt diverses fonctions aujourd'hui bien établies et que chacune de celles-ci sous-entend implicitement la satisfaction d'un besoin particulier de l'homme et de la société, c'est dans l'accomplissement de chacune de ces fonctions que la forêt remplit son rôle social* » (ROISIN, 1977). Ce plan de gestion vise à la prise en compte des différentes fonctions aujourd'hui reconnues à la Forêt de Soignes – les fonctions paysagère, récréative et éducative, écologique et de production – et à leur intégration cohérente dans la gestion du site (gestion intégrée et différenciée).

A mesure que les connaissances se développent, la société devient de plus en plus consciente de l'impact de son développement sur l'environnement, et de la nécessité de prendre en compte la complexité des systèmes dans les processus de décision. Le *Sommet International sur la Terre*, tenu à Rio en 1992, a posé les bases d'une gestion durable des ressources naturelles. Un an plus tard, la *Conférence Ministérielle d'Helsinki* (1993) a élaboré les principes généraux de la gestion durable des forêts en Europe, principes qui ont été clarifiés lors de la *Conférence Ministérielle de Lisbonne* (1998). L'Etat fédéral est signataire de ces conventions et les Régions sont chargées de leur application. Elles doivent prendre les mesures nécessaires pour assurer, sur leur territoire, la gestion durable des forêts à travers un programme qui intègre la complexité de l'écosystème forêt. Cette gestion porte ainsi sur l'ensemble des ressources de la forêt, et doit conduire « ... *à l'établissement d'un patrimoine dont la valeur d'ensemble est conservée intacte, bien que ses différentes composantes puissent être utilisées et modifiées dans le temps, mais jamais au-delà d'un point de non retour* » (DUCHESNAU, 1990).

Ce plan de gestion¹ vise ainsi à tendre vers une forêt sociale (selon la conception de ROISIN²) qui vise à satisfaire les différentes fonctions aujourd'hui reconnues au massif par une gestion intégrée et durable³.

Le plan de gestion présente, pour les 24 années à venir, les grands axes de travail de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (I.B.G.E.) pour la Forêt de Soignes.

¹ L'élaboration de ce plan de gestion s'inscrit dans le programme LIFE-Nature « Aménagement des ZSC en Région de Bruxelles-Capitale (LIFE/NAT/B/5167) »

² Voir *supra*

³ La gestion durable est, selon la définition donnée par la Convention d'Helsinki « *la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, 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 document est divisé en deux grandes parties. La première partie, intitulée *description générale*, présente l'état actuel des connaissances acquises sur le massif ainsi que les contraintes (naturelles, demandes du public et législatives) dont le plan de gestion doit tenir compte. La deuxième partie, intitulée *gestion proprement-dite*, présente, quant à elle, les objectifs, principes et mesures de gestion proposés pour atteindre les objectifs visés.

La **première partie** du plan de gestion – *description générale* – est subdivisée en 8 chapitres. Elle débute par une brève présentation du site (chapitre 1).

Vient ensuite l'historique (chapitre 2) qui retrace les grandes étapes de l'évolution du massif, depuis ses origines jusqu'à aujourd'hui. Retracer le passé permet ainsi de mieux comprendre l'état actuel des peuplements.

Le chapitre 3 présente, sur base des nombreuses études réalisées en Soignes l'*écosystème Forêt de Soignes*. Pour le gestionnaire, ces données représentent entre autres les contraintes et le potentiel liée au milieu et définissent la capacité de charge de la forêt.

Les différents aspects paysagers, qui caractérisent la Forêt de Soignes contemporaine, font l'objet du chapitre 4.

Viennent ensuite les aspects sociaux de la forêt (chapitre 5) dont la fonction récréative n'est qu'un des aspects au même titre que la formation, la sensibilisation et l'éducation du public. Sont également présentées dans ce chapitre les aspirations exprimées par le public quant au devenir de la Forêt de Soignes (contraintes sociales).

L'organisation de la gestion du site ainsi que les moyens actuels dont dispose le gestionnaire sont présentés au chapitre 6.

Le chapitre 7 présente les différentes nuisances et pressions que subit la forêt aujourd'hui et qui pourraient, à terme, la mettre en péril.

Le chapitre 8 traite des législations actuelles, tant internationales que régionales, que le gestionnaire est contraint de respecter (contraintes législatives).

La **deuxième partie** – *gestion proprement-dit* – présente les grandes lignes d'action qui seront suivies au cours des 24 prochaines années. Cette partie débute (chapitre 9) par la présentation de l'objectif principal et des principes généraux du plan de gestion. Viennent ensuite les objectifs particuliers du plan qui se rapportent à :

- une zone particulière du massif (maintien de la hêtraie cathédrale sur certaines zones, création de réserves naturelles...);
- à l'ensemble de la forêt (équipement d'accueil du public, mesures en faveur de la biodiversité...).

Le chapitre 10 présente l'organisation qui est proposée pour la gestion du massif (organisation administrative et technique). Cette organisation doit permettre d'atteindre, avec un maximum d'efficacité, les objectifs fixés.

PREMIÈRE PARTIE : PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Cette première partie du document ne reprend que les synthèses des chapitres de la présentation générale. La version de base de ces chapitres – comprenant les textes, les cartes ainsi que les illustrations (schémas et photos) – est présentée à l'annexe 1 du document. Pour une bonne compréhension du plan de gestion, il est conseillé au lecteur de s'imprégner de cette annexe.

Chapitre 1. Contexte général

Le massif sonien couvre 4.383 hectares. Depuis la fédéralisation de l'Etat national en 1983, le massif est réparti entre les trois Régions du pays : 56% en Région flamande, 38% en Région de Bruxelles-Capitale, et 6% en Région wallonne.

La partie bruxelloise est la partie nord du massif, située aux portes de Bruxelles, à moins de 10 kilomètres du centre de la capitale européenne. C'est la partie la plus imbriquée dans un tissu urbain densément peuplé.

La Région bruxelloise comprend près d'1 million d'habitants, et près de 250.000 navetteurs viennent y travailler quotidiennement. Les espaces verts ouverts au public couvrent 2.779 ha, soit 17% du territoire régional, dont 1.735 ha de forêt soumis au régime forestier. La Forêt de Soignes couvre 1.657 ha, et représente à elle seule 60% des espaces verts bruxellois ouverts au public. A l'éclairage de ces chiffres, on comprend mieux l'importance de la Forêt de Soignes pour la Région de Bruxelles-Capitale.

Chapitre 2. Historique

L'origine de la Forêt de Soignes remonte à la fin de la dernière glaciation, il y a plus de 10.000 ans. A cette époque, le relief est déjà en place et n'évoluera plus ; le loess (à l'origine des sols actuels) se dépose. Par contre, le climat se modifie et fera évoluer la végétation sonienne de la toundra à la forêt. L'homme est déjà présent en Soignes, mais son impact est négligeable.

Au cours de cette longue reconquête des terres par la forêt, le hêtre refait son apparition en Soignes vers 2.000 av. J.C.. Le climat se stabilise, et on approche du stade climax. A partir de cette époque, c'est sous l'influence de l'homme que la physionomie de la forêt va évoluer.

Avec les Celtes, l'homme se sédentarise. Débutent alors les premières emprises sur la forêt qui se poursuivront tout au long de l'histoire. A cette époque, en raison de la qualité moyenne des sols, la Forêt de Soignes échappe aux défrichements. Elle est néanmoins soumise à l'exploitation intense de la population qui y puise bois de feu, bois de construction, fruits sauvages, pierres, sable... et y mène paître ses troupeaux. Ces nombreux droits d'usage seront maintenus sans limitation jusqu'au XVIIème siècle. Les coupes de bois sont réalisées selon les besoins des Seigneurs (dotes, guerres...). Faute d'une réelle gestion, l'état de la forêt se dégrade progressivement.

Avec Charlemagne, les emprises sur la forêt entraînent l'isolement du massif sonien du reste de la forêt charbonnière. La chasse, passe-temps favori des Seigneurs de l'époque, permettra d'éviter la charrue en Soignes. Les emprises continuent néanmoins sur ses lisières et le long des cours d'eau pour la construction de villages et l'installation de communautés religieuses.

Sous Charlemagne, l'étendue de la Forêt de Soignes se stabilise à 12.000 hectares et évoluera peu jusqu'en 1830.

Il faut attendre le XIV^{ème} siècle pour voir apparaître un début de gestion. A cette époque le premier corps forestier est chargé du maintien de l'intégrité du site. La chasse se structure également et le premier code forestier (le *coboek*) voit le jour.

Au XVI^{ème} siècle, sous le règne de Charles Quint, l'exploitation se structure également, et on voit apparaître les premières coupes régulières (de 60 à 76 ha). La Forêt de Soignes est exploitée selon la méthode du tire-et-aire à une révolution de 80 ans. Ce traitement sera poursuivi jusqu'au début du XX^{ème} siècle.

A partir du XVIII^{ème} siècle, commence une période de troubles. La forêt est pillée par la population, et les seigneurs ayant besoin d'argent, y pratiquent de fortes coupes. La gestion se désorganise, et la forêt se dégrade.

La restauration du massif débute au cours de la deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle, sous l'impulsion du lieutenant-wautmaître *Jean-Charles Théodore de l'Escaille*. Les droits d'usage sont limités. Un abornement est réalisé, et on commence à replanter les vides avec des plants issus de pépinières. En 1785, pour accélérer la restauration, un directeur des plantations est nommé, c'est Joachim Zinner, jardinier autrichien. L'objectif principal de cette restauration est la production de bois, et qui consistait en la plantation, sur des étendues de plusieurs dizaines d'hectares, de jeunes hêtres issus de pépinières. Ce système de plantation, caractéristique d'un traitement en futaie régulière, est à l'origine du faciès de hêtraie cathédrale que nous connaissons aujourd'hui. Ces peuplements sont exploités à une révolution de 100 ans.

En 1822, sous le régime hollandais, la Forêt de Soignes est donnée en dote à la Société Générale. La forêt passe en gestion privée. En 1830, a lieu la révolution belge. Craignant la nationalisation de ses biens, la Société Générale, vend près de 60% de la forêt, terrains qui seront défrichés. L'étendue de la Forêt de Soignes est restreinte à près de 4.400 hectares.

Ce qui reste de la Forêt de Soignes sera racheté en 1843 par Léopold I^{er} qui en confie la gestion à l'Administration des Eaux et Forêts. A cette époque, la forêt est toujours gérée dans un but de production de bois, et traitée selon la méthode du tire-et-aire à une révolution de 100 ans. A la fin du XIX^{ème} siècle, les ventes en Soignes représentent près de la moitié des recettes de l'ensemble des forêts du Domaine. La chasse est réservée à la Couronne.

Sous l'État belge, les emprises se poursuivent : routes, chemins de fer, parcs, hippodromes... sont construits sur des terres prises sur la forêt.

Les préoccupations récréatives et paysagères ne sont apparues que très tardivement dans l'histoire de la Forêt de Soignes. Ils coïncident avec l'apparition du secteur tertiaire (employés disposant de quelques loisirs) et de nouveaux modes de transport (chemin de fer et tramway), qui datent de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, et rendent la forêt accessible à une classe moyenne de plus en plus prospère et importante.

Au cours de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, les forestiers se rendent également compte de la brutalité du traitement en tire-et-aire. Dans le plan d'aménagement de 1890 – le seul approuvé par le pouvoir politique – on voit apparaître les séries artistiques dans lesquelles le traitement en futaie régulière est supprimé et remplacé par un traitement en futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences. Par la suite, ce traitement sera généralisé à l'étendue du massif. A partir de cette époque, les aspects récréatifs et paysagers prennent de plus en plus d'importance dans la gestion de la Forêt de Soignes, et la révolution

est progressivement allongée à 120 puis à 168 ans. L'exploitaton est ralentie et on laisse vieillir les peuplements sans veiller au rajeunissement de la forêt. Cette politique crée un déséquilibre en faveur des classes d'âges les plus âgées (qui sont surreprésentées) avec pour conséquence, à un moment donné de l'histoire de la forêt, l'issue inévitable de devoir procéder à des rajeunissements massifs.

En 1984, l'État belge est régionalisé, et la Forêt de Soignes est répartie entre les trois Régions du pays. Le massif est dorénavant soumis à 3 législations et 3 gestions différentes.

A l'heure actuelle, les fonctions récréatives et paysagères ont relégué la fonction de production au second plan (sans pour autant être abandonnée), et la chasse est suspendue en Soignes à partir de 1974, et supprimée depuis 1991.

Chapitre 3. Milieu

Le **climat** sonien est de type maritime tempéré à hivers doux caractérisé par les moyennes suivantes : température moyenne annuelle 9,8°C et pluviosité annuelle moyenne 780,1mm. Selon les moyennes, les conditions de croissance sont particulièrement favorables au développement d'une végétation variée (période de végétation de 172 jours). Les variations climatiques annuelles sont néanmoins importantes d'une année à l'autre et peuvent occasionner des dégâts importants aux peuplements (étés secs, hivers rigoureux, tempêtes...). Ces dernières années, les scientifiques observent un réchauffement du climat dont les effets ne se feront ressentir que dans les prochaines décennies.

Le **sous-sol** sonien est constitué pour un tiers de sable (*bruxellien* et *lédien*) et pour deux tiers d'argile (*asschien* et *tongrien*). Ces argiles, et plus particulièrement les argiles du *tongrien*, entraînent la formation d'une nappe d'eau perchée responsable, pour une forte part, de la mauvaise stabilité du hêtre en Soignes.

Au niveau du **relief**, la forêt est située sur un plateau relativement plat de 120 mètres d'altitude moyenne. L'analyse de la carte des sols révèle que plus de 70% des sols ont une pente inférieure à 5° et que les sols de faible pente (comprise entre 5° et 15°) représentent un peu moins de 27% de la surface. Ce relief, creusé au cours des périodes interglaciaires du quaternaire, est concentré dans les vallons aujourd'hui secs.

Les **ruisseaux** permanents, **sources**, **marais**, **étangs** et **mares** sont peu présents en Soignes. Ils sont concentrés sur les sites du Rouge-Cloître et des Enfants-Noyés. On note également la présence, dans les sables du *bruxellien* entre 30 et 50 mètres de profondeur, d'une nappe d'eau permanente qui participe, pour une faible part (moins de 5% de la consommation), à l'alimentation en eau potable de la région bruxelloise.

Les **sols** soniens sont de type limoneux non gleyfiés sur près de 85% de la surface. Ces sols acides sont favorables à une large gamme d'essences forestières. On note néanmoins la présence à faible profondeur d'un horizon induré (*fragipan*) qui limite le développement des racines en profondeur rendant les arbres plus sensibles au vent. Les sols soniens sont acides par décalcification naturelle des limons de surface qui limite le développement de la pédofaune nécessaire à une bonne structuration des sols (capacité de filtration et aération). Leur capacité de restauration est ainsi faible, ce qui les rend particulièrement sensibles au tassement qui provient de la surfréquentation et de l'exploitation forestière. La présence de peuplements de hêtre de même âge sur de grandes étendues est un facteur qui favorise la dégradation des sols soniens sans en être la cause.

La formation des sols soniens remonte à la dernière période glaciaire, il y a plus de 10.000 ans. C'est un des rares endroits en Belgique où les sols ont conservé leurs caractéristiques originelles, avant l'arrivée de l'homme. Ils sont ainsi d'une grande importance pour les sciences de la terre : pédologie et géomorphologie mais également l'archéologie.

Les nombreuses études sur le milieu biotique réalisées en Soignes montrent, malgré une forte pression récréative, une diversité des milieux et une richesse floristique et faunistique étonnante pour une forêt urbaine.

En ce qui concerne les milieux, une étude **phytosociologique** réalisée dans le cadre du plan de gestion a différencié 29 unités de végétation dont certaines de grande valeur biologique qu'il convient de préserver : la hêtraie calcicole à mercuriale, la chênaie à jacinthe, la chênaie à jacinthe et fougère-aigle, la chênaie à myrtille et canche flexueuse, la hêtraie à molinie et bruyère et la frênaie à carex.

Au niveau des **plantes supérieures**, on dénombre 384 espèces dont près de 7% sont des espèces exotiques introduites et bien naturalisées, et dont certaines (comme *Fallopia japonica*, *Impatiens himalayense*, *Prunus serotina*) peuvent se montrer particulièrement envahissantes et nécessitent, dans certains cas, des mesures particulières pour enrayer leur progression. La richesse spécifique du massif est très variable selon les sites. Les zones de futaie régulière à base de hêtres sont relativement pauvres, tandis que les zones humides, les plans d'eau et les affleurements calcaires sont d'une richesse spécifique jusqu'à 5 fois supérieure. 16% de la flore sonienne relève de la classe 1 de rareté comme établie pour Stieperaere et Fransen. Plusieurs espèces importantes ont disparu dans un passé récent. La cueillette des fleurs (avec arrachage des parties souterraines) est une des causes de la diminution de l'effectif de certaines espèces (la jonquille par exemple). Des mesures particulières doivent être prises pour limiter ces déprédations.

Les **bryophytes** montrent également une diversité étonnante. La Forêt de Soignes serait la plus riche forêt du Benelux en bryophytes. 195 bryophytes ont été recensées dont 40 hépatiques et 155 mousses. Un tiers ont une fréquence de présence inférieure à 5%. On dénombre la présence en Forêt de Soignes de 5 espèces d'un intérêt particulier pour la Belgique : *Riccia bifurca* (rare), *Cryphaea heteromalla* (rare), *Fissidens pusillus* (en voie d'extinction), *Orthotrichum pulchellum* (menacée) et *Orthotrichum pumilum* (rare).

Pour ce qui est des **lichens**, on dénombre une vingtaine d'espèces différentes. Une série de macrolichens à grande valeur indicatrice ont disparu depuis le début du siècle de la Forêt de Soignes. C'est le cas entre autres de *Pannaria conoplea* et de *Lobaria pulmonaria*. Seul *Lecanora muralis*, lichen commun et résistant, se rencontre encore régulièrement sur des substrats pierreux. Les vieux chênes sont des sites d'accueil privilégiés contrairement à d'autres essences comme le hêtre.

Au niveau des **champignons**, on dénombre 1183 taxa qui se répartissent en près de 2/3 de saprophytes, 1/3 de symbiotiques, et un peu plus de 5% de parasites. Une part importante de ces champignons n'est présente qu'à de rares endroits. Les champignons sont particulièrement sensibles à la pollution de l'air et au piétinement. Ils sont en régression et ont totalement disparu de certaines zones, mais ont trouvé refuge dans les parties les moins dégradées, c'est-à-dire les moins fréquentées. Dans ces parties, c'est la cueillette massive de champignons qui est responsable de la régression des espèces comestibles.

Pour les **mammifères**, on dénombre 39 espèces dont 14 chiroptères (la Belgique en compte 18), 6 insectivores, 4 carnivores, 1 ongulé, 12 rongeurs et 1 lagomorphe. Dans cet inventaire, on ne relève qu'une espèce exotique, le tamias de Corée aussi dénommé écureuil de Corée. Au cours de la dernière décennie, deux espèces ont disparu : le blaireau (qui pourrait être

revenu) et le lièvre. Le chevreuil est le plus grand herbivore qui a pu se maintenir en Forêt de Soignes malgré la proximité de la ville et la densité du trafic routier. Cette population est estimée à 60 individus sur la partie bruxelloise. Les lapins sont très présents en Soignes. Ces deux herbivores se retranchent sur les jeunes plantations pour s'alimenter, rendant de ce fait plus difficile la régénération de la forêt. L'étonnante richesse de la Forêt de Soignes en chiroptères a justifié que le massif soit proposé au niveau européen comme zone de protection spéciale. Un projet européen LIFE⁴ qui a pour objet l'étude des chauves-souris en région bruxelloise et la recherche de mesures devant assurer leur protection vient de démarrer.

On dénombre 132 espèces d'**oiseaux** en Forêt de Soignes dont 16 espèces d'eau (8 indigènes et 4 exotiques) et 21 espèces de milieux ouverts. Du fait de la présence de vieux arbres de futaie, des populations intéressantes de cavernicoles et de rapaces (diurnes et nocturnes) : l'autour des palombes, l'épervier, la bondrée apivore, le faucon hobereau et le pic noir. La bécasse est également présente en Soignes.

Le réseau permanent d'observation de l'environnement biologique a mis en évidence la régression des petits passereaux insectivores liés aux feuillus (essentiellement hêtraie). A l'heure actuelle, les causes de cette régression sont mal identifiées, et les chercheurs sont au stade de l'émission d'hypothèses.

Au niveau des **reptiles**, on ne dénombre que 3 espèces en Forêt de Soignes, dont 2 espèces indigènes (l'orvet et le lézard vivipare) et une espèce exotique (la tortue de Floride ou à tempes rouges). Le maintien des populations d'orvet et de lézard vivipare nécessite la présence de milieux ouverts et ensoleillés.

On note la présence en Forêt de Soignes de 6 espèces d'**amphibiens** sur les 8 espèces indigènes que comprend la région bruxelloise. C'est le seul endroit de la Région où la salamandre terrestre est encore présente. Malgré un affaiblissement des populations, la Forêt de Soignes reste un site intéressant pour ses populations d'amphibiens. Cet affaiblissement trouve son origine dans plusieurs causes : disparition des points d'eau, aménagement artificiel de nombreux étangs avec réempoissonnement, boisement des rives pour certaines espèces. Plusieurs espèces ont disparu au cours de ce siècle : la rainette verte, le crapaud accoucheur, le triton crêté, la grenouille verte. Deux grenouilles exotiques sont présentes dans d'autres espaces verts de la région bruxelloise : *Rana ridibunda* et *Rana perezi*. Un risque d'extension vers le massif sonien n'est pas impossible ce qui pourrait entraîner une concurrence avec d'autres espèces indigènes.

13 espèces de **poissons** sont présentes dans les pièces d'eau forestières dont la bouvière (*Rhodeus sericus amarus*), assez rare en Belgique, présente aux étangs du Rouge-Cloître et des Enfants-Noyés. Elle est reprise dans l'annexe II de la directive habitat. Signalons encore la présence de la carpe commune (*Cyprinus carpio*), de la brème (*Abramis brama*) et du carassin (*Carassius carassius*) dans de nombreux grands étangs soniens qui constitue un facteur peu favorable au développement de la végétation aquatique. La régulation de ces populations dans les étangs non orientés vers la pêche est une mesure à préconiser.

Au niveau des **insectes**, seule une étude sur les *carabidae* a été réalisée qui a identifié 38 espèces différentes. Les autres ordres n'ont pas fait l'objet d'études systématiques. Les scientifiques notent néanmoins la présence de 11 insectes repris dans l'inventaire CORINE (dont 8 coléoptères, 2 libellules et un papillon). Ils constatent également une forte diminution des papillons due à la suppression des biotopes adéquats. Notons encore la présence en Forêt de Soignes d'une variété endémique du carabe aux reflets d'or *Carabus auronitens* var. *putseysi*.

⁴ projet LIFE98NAT/B/5167

Pour les **arachnides**, on note la présence de 137 espèces dont une espèce unique pour la Belgique *Philodromus praedatus* et de plusieurs espèces rares, par exemple *Achaearanea simulans* et *Walckenaeria corniculans*. Notons encore la présence d'une colonie d'une centaine de mygales (*Atypus affinis*) reliquat d'une population beaucoup plus nombreuse. Les causes de cette diminution sont d'une part, la disparition et la dégradation de son habitat (landes à callunes et autres espaces ouverts sur sables) et d'autre part, le tassement et l'érosion du sol (récréation du public et travaux de débardage).

Pour conclure, si au niveau de la flore et des champignons, la richesse spécifique tend à se maintenir, la taille des populations tend à diminuer. Par contre, pour la faune, la richesse spécifique mais également la taille des populations tend à diminuer. Des mesures doivent être prises pour assurer, dans le long terme, le maintien de cette biodiversité. Un premier effort en ce sens a été réalisé par la création, depuis 1990, de 5 réserves naturelles et de 2 réserves forestières. Des mesures supplémentaires doivent être prises (création de réserves et actes de gestion qui prennent plus en compte la biodiversité) pour parfaire ces efforts.

Chapitre 4. Aspects paysagers

La Forêt de Soignes est connue internationalement pour l'aspect cathédrale de sa hêtraie : peuplements de vieux hêtres aux troncs élancés, d'une rectitude remarquable et au sous-bois quasi inexistant. Elle est encore présente sur près de 65% de la surface du massif.

L'origine de ce faciès paysager résulte du traitement en tire-et-aire qui consistait en une exploitation de la forêt par mises-à-blanc périodiques sur plusieurs dizaines d'hectares. En forêt péri-urbaine, ce type de traitement n'est plus concevable. Les citoyens entretiennent une relation affective avec l'arbre et les voix s'élèvent pour protester contre tout abattage (constitution de comités de quartier, pétitions...). Pour la régénération du massif, les trouées doivent dorénavant être de surface plus restreintes pour minorer les changements paysagers. Des solutions techniques inspirées de la futaie irrégulière doivent être étudiées pour assurer la restauration à certains endroits de ce faciès paysager caractéristique de Soignes.

Le traitement en futaie irrégulière par groupes est, par des exploitations plus localisées, plus indiqué dans ce contexte péri-urbain. Par la diversité des essences et le mélange des âges, il apporte la diversité dans les paysages que le public apprécie. Il favorise l'apparition d'une strate herbacée et arbustive qui rompt la monotonie de la hêtraie cathédrale. Dans ce tableau forestier, les résineux ajoutent leur touche particulière.

En forêt, les usagers recherchent une certaine diversité des paysages dans lesquels les espaces ouverts (étangs et prairies principalement) sont particulièrement appréciés comme les sites du Rouge-Cloître et des Enfants-Noyés. Les chemins, ainsi que les trouées de régénération rompent l'aspect fermé de la futaie et participent également à l'ouverture du paysage forestier et à sa structuration.

Pour assurer un bon accueil du public, divers équipements ont été placés sur les parkings et le long des chemins. Ces infrastructures d'accueil (poubelles, bancs, tables, tables-bancs, barrières, panneaux d'information...) ont été réalisées en bois peu façonné pour assurer une intégration aussi discrète que possible dans le cadre forestier.

De grands efforts ont été fournis pour assurer le maintien de la propreté à l'intérieur du massif. Mais les lisières et parkings, restent des zones particulièrement sensibles et pour lesquelles des solutions devront être trouvées.

Sur les parkings, des panneaux d'informations ont été installés. A l'avenir, la présentation de ces informations devra être harmonisée et soignée.

Les bordures forestières doivent être particulièrement soignées car ce sont les vitrines de la forêt. Il ne faut pas pour autant exagérer dans la propreté de ces lisières qui doivent rester un réel reflet de l'ambiance forestière.

La voirie forestière de type drève (bordées d'alignements d'arbres) est d'un attrait paysager incontestable par la sensation de majesté qu'elles dégagent. Dans le triage de Boendael, les drèves sont fortement dégradées et nécessitent une restauration. Néanmoins, ce type de structure, comme les routes asphaltées, ne doit rester qu'occasionnel sur le massif, car il donne à la Forêt de Soignes davantage une allure de parc forestier que de forêt sauvage. Certaines nécessitent une restauration.

Dans ce tableau forestier, les monuments, sites et pierres participent à la diversité des paysages, et sont des lieux d'attraction du public. Certains sites, comme celui du Rouge-Cloître, devront faire l'objet d'une restauration nécessaire à la mise en valeur de ce patrimoine architectural et historique.

Chapitre 5. Aspects sociaux

Les aspects sociaux de la forêt ne se limitent pas aux seuls aspects récréatifs. Ils englobent également les aspects liés à :

- la fourniture d'emplois (gestion, recherche, transformation du bois, secteur horeca) ;
- la sensibilisation et l'éducation du public à la nature et à la gestion durable ;
- la formation professionnelle (étudiants venant faire leur stage et/ou travail de fin d'étude) ;
- la réinsertion de délinquants.

Les aspects récréatifs tiennent néanmoins, dans le cas de la Forêt de Soignes, une place majeure. L'étude sur la fréquentation réalisée dans le cadre du plan de gestion a apporté des éléments importants pour la connaissance du public à ce niveau. Selon cette étude, le public diffère en semaine et le week-end. La semaine, on a plus affaire à une fréquentation de proximité (visites fréquentes d'un public riverain), tandis que le week-end à une fréquentation régionale (le public parcourt de plus longs trajets et les visites sont plus ou moins régulières). Les week-ends, les riverains fréquentent moins la forêt.

La majorité du public se rend en forêt en voiture. Près d'un quart vient à pied. L'utilisation du vélo (près de 20%) a fortement augmenté au cours des deux dernières décennies (multiplié par 2,5). Les transports en commun sont peu utilisés (5%).

Ce sont majoritairement des hommes qui viennent en forêt de la tranche d'âge 30-60. Viennent ensuite les jeunes adultes (20 à 30 ans) et les personnes plus âgées (plus de 60 ans). Les adolescents sont peu présents en forêt.

Les promeneurs solitaires représentent près de 50% des récréants. Ceux en couple 31% et les familles 10%. Les groupes représentent quant à eux 13% du public. Les personnes venant seules viennent le plus souvent la semaine et évitent les week-ends.

L'activité principale des utilisateurs est la promenade, loin devant les activités sportives ou les activités de jeux. 16% du public ont une multi-utilisation de la forêt (ce sont

principalement les sportifs) et un faible pourcentage (8,3%) n'envisage que la seule utilisation sportive de la forêt.

On différencie 10 types d'utilisateurs : les promeneurs piétons - seul, en couple, en groupe ou accompagné d'un chien (54%), les joggeurs (19%), les cyclistes traditionnels (5%), les vététistes (12%), les cavaliers (4%), les courses d'orientation, les groupes de jeunes, les naturalistes, les personnes à mobilité réduite et les activités de masse. La cohabitation entre ces différents utilisateurs pose quelques problèmes dont certains ont été résolus (cohabitation avec les cavaliers). Par contre des solutions devront être apportées pour diminuer les conflits entre vététistes, promeneurs avec chien et les autres utilisateurs.

Afin de répondre à la demande du public en terme de récréation, l'administration des Eaux et Forêts puis l'I.B.G.E. ont installé un ensemble varié d'équipement : recouvrement de la voirie pour assurer la praticabilité en toutes saisons ; aménagement de parkings ; installation de bancs, tables, table-bancs, poubelles, panneaux d'information...

85% du public se dit satisfait de la gestion actuelle. Comme premier élément négatif viennent les conflits entre les récréants, ensuite les nuisances liées au trafic et à la pollution de l'air, et en troisième position la propreté du site. Le manque d'aménagement ne vient qu'en quatrième position.

Les raisons de la non-fréquentation en forêt sont principalement l'incapacité liée à des problèmes de mobilité relatifs à l'âge, à un handicap. Vient ensuite le manque de temps. La raison la moins évoquée est l'insécurité du site.

Interrogé sur le devenir de la forêt, le public exprime clairement le souhait que :

- la forêt conserve son aspect naturel ;
- la propreté du site soit une priorité de gestion ;
- l'aménagement du site reste limité ;
- le personnel de terrain fasse respecter la législation ;
- soit réalisée une information sur les richesses du site et sur les actes de gestion posés ;
- soient solutionnés les problèmes de conflits entre utilisateurs (vététistes et chiens) ;
- soient conservées les grandes étendues de hêtres .

A la proposition de retourner vers un aspect plus sauvage de la forêt, les avis sont plus partagés.

Chapitre 6. Données de gestion

La Forêt de Soignes est gérée par le cantonnement de Bruxelles (*département de la forêt de l'I.B.G.E.*). Elle est subdivisée en deux brigades, subdivisées chacune en quatre triages.

Au niveau des peuplements, la forêt est subdivisée en séries qui portent comme nom celui du lieu-dit de leur situation. Les peuplements sont répartis, selon leur âge, en quatre groupes et regroupés en coupes qui porte le nom de la série et du groupe auquel elle appartient.

Depuis 1890, le traitement de la forêt vise la transformation de la futaie régulière de hêtre vers la futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences.

La futaie 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.

La Forêt de Soignes est une des plus productives du royaume. Elle est classée dans la *classe 1 supérieure* avec un accroissement annuel moyen pour le hêtre de 8,5m³/ha.

Selon une étude réalisée par la station de recherches forestières de Groenendael, l'éclaircie menée est de type *éclaircie faible par le haut* qui est, selon cette même étude, la moins recommandable du point de vue des qualités technologiques du bois et de la proportion de fût de haute qualité.

La révolution a, depuis le rachat de la forêt par l'État belge en 1843, été presque doublée. Elle est passée de 100 en 1843, à 120 en 1886 et à 180 en 1971. L'exploitabilité a parallèlement été post-posée ce qui a eu entre autres comme conséquence de créer une sur-représentation des vieux peuplements au détriment des classes d'âge les plus jeunes (qui représentent l'avenir de la forêt). L'analyse de la carte des peuplements montre ainsi que pour le hêtre près de 250ha ont plus de 180 ans (selon le projet de plan d'aménagement de 1975, ces peuplements auraient déjà dû être régénérés). Les classes d'âge inférieures à 40 ans ne représentent que 8% du massif (au lieu de 20% en situation normale) et les classes d'âge de 60-120 ans ne représentent qu'un peu plus de 8% du massif (au lieu de 30%). La régénération des vieux peuplements doit ainsi être entreprise rapidement pour revenir à plus d'équilibre.

Annuellement, ce sont 10 ha qui devraient être régénérés. Mais dans la réalité, cette surface est loin d'être atteinte ce qui accentue encore le déséquilibre social des peuplements en faveur des classes d'âge les plus anciennes. Un effort important de régénération doit dès à présent être consenti si l'on veut éviter dans le futur une pénurie de vieux peuplements.

La régénération naturelle est difficile à obtenir pour le hêtre et le chêne. Par contre pour l'érable, le frêne et le bouleau, les semis sont courants. Le gestionnaire a ainsi recours à la régénération artificielle (achat de plants à des pépiniéristes privés). Les plants qui sont achetés dans le privé doivent être certifiés d'origine supérieure (origine Soignes pour le hêtre). Même si certaines fraudes ont déjà été révélées, elles sont difficilement décelables. Il est ainsi nécessaire de prendre les mesures nécessaires pour garantir la plantation de plants de qualité.

Comme ailleurs dans les pays industrialisés, la Forêt de Soignes est victime de ce que les scientifiques appellent le « *dépérissement forestier* » et dont les causes sont encore mal identifiées. Aujourd'hui, le phénomène semble stabilisé, mais pour limiter tout risque d'accentuation, il est nécessaire de prendre des mesures destinées à limiter le compactage du sol et assurer, lors de la régénération de la forêt, l'adéquation des essences aux conditions stationnelles.

En moyenne 9.000m³ de bois (provenant des coupes d'amélioration des peuplements et des coupes de régénération) sont exploités chaque année. L'analyse des données annuelles des volumes exploités et des prix de vente du m³ de bois montre clairement que l'orientation qui est donnée au martelage est une orientation d'entretien de la forêt et non une orientation commerciale comme certains le laissent trop souvent supposer.

Au niveau des infrastructures, le réseau de voirie est très dense. La longueur totale de la voirie est de 140 km dont 70% est recouvert de dolomie et un peu plus de 10% d'asphalte. Les pistes cavalières représentent près de 16% des cheminements. Cette voirie est majoritairement à multi-usages.

Au niveau de l'accueil du public, on dénombre : 28 parkings, 48 bancs, 71 table-bancs et 229 poubelles. Chaque cheminement reconnu a été baptisé et des plaques en informent le public.

98 barrières sont installées sur les voies d'accès principales pour empêcher la circulation automobile à l'intérieur du massif. 3 plaines de jeux ont récemment été installées en forêt.

15 panneaux d'information générale sur les parkings et 18 panneaux d'information placés en bordure des aires protégées tentent de répondre aux questions du public.

4 promenades balisées pour piétons sont organisées ainsi que 3 parcours de jogging.

De nombreux monuments et sites remarquables sont également présents dans le périmètre de la forêt : ancien prieuré du Rouge-Cloître, château de Trois-Fontaines, monuments des forestiers...

Pour assurer la gestion du massif, le service dispose de plus de 30 personnes : 1 ingénieur, 4 administratifs, 7 agents techniques, 4 surveillants et 15 ouvriers.

Le service forestier dispose de bâtiments nécessaires pour remplir leur mission. 11 maisons forestières occupées par les agents techniques pour assurer leur mission de surveillance de la forêt 24h/24. Certaines de ces maisons sont actuellement occupées à d'autres fins, et il conviendrait qu'elles reviennent à leur mission première. Au sein de chaque brigade, un centre de travail est en voie de construction (réfectoire, hangar...) pour assurer le bon fonctionnement des équipes de terrain.

Au niveau économique, le budget annuel du département avoisine les 70.000.000 fr. Les recettes proviennent pour 99% de l'exploitation du bois et sont versées au Fond destiné à l'entretien, l'acquisition et l'aménagement d'espaces verts, de forêts et de sites naturels, ainsi qu'au rempoissonnement et aux interventions urgentes en faveur de la faune. Cet argent, qui représente près de 50% des dépenses du département de la Forêt, n'est ainsi que partiellement utilisé à l'entretien de la forêt.

Chapitre 7. Nuisances externes

Au cours de l'histoire, la forêt a toujours payé un lourd tribut au développement de la société. La surface qu'elle occupait avant l'apparition de l'homme a été réduite à une peau de chagrin. Au début du XXème siècle, de nombreuses personnes se sont regroupées pour tenter de faire cesser ces agressions. Depuis décembre 1959, la Forêt de Soignes bénéficie d'un arrêté de classement qui interdit toute emprise.

Mais les agressions continuent, moins marquées que par le passé mais plus insidieuses. La ville continue à se moderniser et à marquer la forêt de son empreinte : transformation de certaines voies forestières en routes à grande vitesse (avenue de Lorraine) ; bruits et odeurs nauséabondes du trafic ; impact négatif du trafic sur la faune ; venant des chaussées, eaux de ruissellement chargées de substances toxiques qui vont contaminer les sols et les eaux des étangs ; pollution de l'air par les rejets des industries, des habitations et du trafic ; implantation de villas en lisière de la forêt qui grappillent le territoire forestier, et transforment certaines lisières en de véritables dépotoirs...

De nombreuses agressions proviennent de l'utilisation même de la forêt par ceux qui l'apprécient mais qui ne mesurent pas la portée de leurs actes : compactage du sol par le parcours hors-pistes et la surfréquentation du public, dérangement de la faune par les chiens errants et non maîtrisés par leur propriétaire...

Certaines de ces agressions peuvent être contrôlées, d'autres pas. Le rôle du forestier est de faire prendre conscience des menaces qui pèsent sur ce milieu fragile que tous veulent voir

conservé. Les demandes sont nombreuses, mais la ressource est limitée. Des choix doivent être posés en connaissance de cause afin de perpétuer une forêt qui puisse répondre aux différentes demandes du public.

Chapitre 8. Prescriptions réglementaires

Jusqu'il y a peu, la gestion de la forêt était uniquement régie par le Code forestier dont l'élaboration remonte à 1854. A cette époque et jusque dans un passé récent, c'est cette seule législation qui limitait les actions en forêt et qui assurait le maintien de l'intégrité du site. Cette législation, toujours d'application aujourd'hui, peut être considérée comme la première loi de conservation de la nature. Les seuls articles qui ont été modifiés ont trait :

- à la fréquentation du public en forêt (articles 165 et 166 du Code forestier remplacés par l'ordonnance du 30 mars 1995) ;
- aux procédures de poursuite des délits commis dans les bois soumis au régime forestier (titre XI du Code forestier remplacés par l'ordonnance du 25 mars 1999).

Selon cette ordonnance – sauf dans les réserves naturelles, forestières et les zones de protection – les promeneurs peuvent circuler hors des chemins et sentiers et les chiens ne doivent plus être tenus en laisse. Par contre les autres utilisateurs sont tenus de circuler exclusivement sur les chemins qui leurs sont autorisés.

Au début des années '70, l'opinion publique nationale et internationale devient plus consciente de l'impact du développement sur son environnement. Il est ainsi plus sensibilisé à tout ce qui touche à l'environnement, et plus particulièrement à la nature : il faut préserver ce qui a pu échapper à la modernité. De cette époque datent les premières conventions internationales qui visent la protection d'espèces animales et végétales, ou la conservation de certains milieux considérés comme rares ou menacés. La loi nationale sur la conservation de la nature – qui sera dans les années '90 adaptée au contexte bruxellois une fois ces matières régionalisées – date de cette époque, et conduira à la création des premières réserves naturelles. Depuis 1990, 7 sites soniens bénéficient d'un statut de protection : 5 réserves naturelles et 2 réserves forestières.

Par l'ordonnance du 29 août 1991, la chasse est interdite sur le territoire de la Région bruxelloise. Cette ordonnance interdit également la capture et la possession de dépouille d'espèces de mammifères, oiseaux, batraciens et reptiles vivant à l'état sauvage. De cette même année, date l'ordonnance (ordonnance du 2 mai 1991) qui interdit l'utilisation des pesticides dans les espaces verts publics.

Dans les années '90 le concept de « *nature sous cloche* » fait place à celui de « *nature hors de ses réserves* ». De cette époque, datent les dernières conventions internationales qui portent sur la gestion durable (conventions de Rio et d'Helsinki) définie comme “*la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, 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*” et qui tient compte de la complexité de l'écosystème et de son maintien à long terme. Dans le suivi de la convention d'Helsinki, la conférence ministérielle de Lisbonne (juin 1998) a adopté les *critères et indicateurs paneuropéens pour une gestion forestière durable*. 6 critères qui, complétés d'indicateurs descriptifs, qualitatifs et quantitatifs doivent permettre d'évaluer la portée des mesures prises. La convention a également adopté une résolution qui élargit le concept de gestion durable des forêts aux aspects socio-économiques. Une prochaine conférence ministérielle devra définir

un programme d'actions détaillé pour définir un cadre cohérent de développement durable.

En avril 1996, la Forêt de Soignes a été proposée au niveau européen comme *zone spéciale de conservation* pour la présence d'habitats (landes sèches, prairie humide semi-naturelle à hautes herbes (*mégaphorbiaies eutrophes*), hêtraie de l'Asperulo-Fagetum, hêtraie calcicole, chênaie du *Stellario-Carpinetum*, forêts alluviales résiduelles (*Alnion glutinosae incanae*)) et d'espèces animales (chauves-souris principalement) particuliers (directive habitat 92/43 de l'Union européenne). La Région s'engage à prendre les mesures nécessaires à la conservation de ces espèces et habitats.

Parallèlement aux lois sur la conservation de la nature, des mesures sont également prises au niveau urbanistique pour préserver le « vert » qui a pu échapper au développement de la cité-région. La Forêt de Soignes bénéficie dès 1959 d'un arrêté de classement qui doit la mettre à l'abri de toute emprise. Site classé, elle est soumise à l'ordonnance du 4 mars 1993 sur la conservation du patrimoine immobilier qui interdit toute modification de son aspect. Seuls les travaux d'entretien sont autorisés.

Récemment, le 3 mars 1995, la Région de Bruxelles-Capitale s'est doté d'un Plan Régional de Développement (P.R.D.). Son volet réglementaire, le Plan Régional d'Affectation du Sol (P.R.A.S.), fixe, par zone, les options de développement et les prescriptions réglementaires associées qui renvoient aux législations présentées ci-dessus.

DEUXIÈME PARTIE : GESTION PROPREMENT-DIT

Chapitre 9. Objectifs, principes et moyens de gestion

9.1. Objectif principal

Au niveau de la région bruxelloise, la forêt de Soignes est avant tout un patrimoine historico-culturel (hêtraie cathédrale, abbayes...) qui peut être considéré comme le premier poumon vert régional (*aspects paysagers et récréatifs*).

Sur ce site, malgré sa proximité avec la ville, une biodiversité naturelle riche a pu s'y maintenir (*aspects de conservation de la nature et éducatifs*) ce qui a amené les décideurs politiques à proposer la Forêt de Soignes, au niveau européen, comme zone spéciale de conservation.

Les travaux aux peuplements (dégagement des plantations, élagage des arbres, passage en martelage, régénération) visent à l'entretien du site et au maintien de ce patrimoine boisé selon les objectifs visés.

L'**objectif principal** du plan de gestion est ainsi de tendre vers une **forêt sociale** (selon la conception de ROISIN (1977))⁵ qui satisfait dans le présent et pour le futur (gestion durable)⁶, les différentes fonctions aujourd'hui reconnues au massif – les fonctions de conservation de la nature (qui est symbolisée en Forêt de Soignes par la présence du chevreuil) paysagère, récréative et éducative – par leur intégration cohérente dans la gestion du site (gestion intégrée et différenciée).

Il est proposé de faire certifier la Forêt de Soignes selon les principes de gestion durable développés par le FSC (*Forest Stewardship Council*).

9.2. Principes généraux

Les **principes généraux** pour la gestion du site sont présentés ci-dessous. 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).

- 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

⁵ « ... Dès lors que l'on reconnaît à la forêt diverses fonctions aujourd'hui bien établies et que chacune de celles-ci sous-entend implicitement la satisfaction d'un besoin particulier de l'homme et de la société, c'est dans l'accomplissement de chacune de ces fonctions que la forêt remplit son rôle social » (ROISIN, 1977).

⁶ La convention d'Helsinki définit la gestion durable comme étant "la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, 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".

- 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

9.3. Les axes et objectifs du plan de gestion en matière de biodiversité

9.3.1. Cadre général

L'Exécutif de la Région de Bruxelles-Capitale a proposé la forêt de Soignes comme *zone spéciale de conservation* au sens de la directive 92/43 de l'Union Européenne (Directive "Habitat")⁷. Ce statut est basé sur la présence de milieux et d'espèces (essentiellement des chauves-souris) reprises dans les annexes de cette directive. La directive 92/43 a été transposée dans le droit régional par arrêté du Gouvernement (arrêté du 20 octobre 2000 relatif à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage).

9.3.2. Les politiques de protection des milieux sensibles

La politique de protection de la nature développée jusqu'à maintenant en Forêt de Soignes a essentiellement consisté à protéger certains habitats rares, fragiles et sensibles aux pressions anthropiques.

Cela a mené à la création de réserves naturelles dans les fonds de vallons humides, incluant des étangs et marécages ainsi que des versants riches en grès calcaires, et ce d'autant plus que ces sites étaient pratiquement toujours situés dans des zones de très forte fréquentation (Rouge-Cloître, Enfants-noyés, Trois Fontaines). Dans le cas de ces réserves naturelles dites "dirigées", la totalité de la gestion est orientée vers une optimisation de la biodiversité, ce qui implique souvent des mesures nombreuses et ponctuelles et une forme de "jardinage" et d'artisanat plus élaboré et laborieux que dans le reste de la Forêt.

Les réserves forestières ont visé à la conservation et au maintien d'habitats forestiers particulièrement fragilisés ou rares en Forêt de Soignes. La gestion y reste comparable à celle pratiquée dans le reste du massif mais une attention plus grande est portée à la protection et au maintien du fascié et du milieu existant.

Enfin, le statut de zones de protection n'implique que des restrictions d'usage (chiens en laisse, limitation du public aux chemins) et 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.

Tous ces outils de « protection » et de « conservation » de la nature sont essentiels et font partie des premières priorités des politiques liées à la biodiversité et à la nature.

⁷ Les Régions Flamande et Wallonne ont également proposées les parties de la Forêt de Soignes dont elles sont propriétaire comme « Zone Spéciale de Conservation » au sens de la directive 92/43 de l'Union Européenne (Directive "Habitat").

9.3.3. Les politiques de "développement" de la nature

Cependant, à partir de ces démarches essentielles qui consistent principalement en une « mise sous cloche » des milieux, les politiques de gestion de la nature ont évolué et évoluent encore vers des démarches plus pro-actives de "développement" de la nature "hors des réserves", et qui mènent à entreprendre des actions de modification ou de gestion des milieux à priori plus "banals" afin d'augmenter et d'améliorer la capacité d'accueil de l'ensemble du territoire pour la biodiversité.

On peut résumer cette évolution en disant que l'on est passé des politiques de « protection » de la nature, à celles de la "conservation", puis à la "gestion" et enfin au "développement" de la nature (et/ou de la biodiversité). Les politiques actuelles de « développement » ne renient en rien les politiques de protection mais les intègrent au sein d'une vision plus large et plus interventionniste sur le reste de l'espace public. C'est clairement dans cet axe que s'inscrivent aussi les directives européennes ou les démarches de certification par exemple.

L'essentiel des actions proposées dans le cadre de ce plan de gestion s'inscrivent dans le cadre de ces politiques dites de "développement de la nature". Elles ne se limitent donc pas à la protection de la biodiversité existante (bien qu'elles l'incluent explicitement) mais cherchent à favoriser son développement sur l'ensemble du massif.

9.3.4. Les axes de développement de la biodiversité en forêt

Outre le renforcement des politiques de conservation existantes, les quatre axes essentiels qui orienteront les politiques de développement de la nature en Forêt de Soignes dans le cadre de ce plan de gestion sont :

Objectif 1 : réhabilitation des premiers stades forestiers

La sylviculture telle qu'elle se pratique aujourd'hui à presque totalement éliminé les stades jeunes et ouverts de la forêt ou a très fortement réduit leur existence dans le temps. Il est essentiel de réhabiliter et de réimplanter de tels milieux forestiers ouverts au sein du massif en les reconnaissant comme des éléments propres à la dynamique forestière. Bien que les arbres y soient peu ou pas présents, de tels milieux font partie intégrante de la "succession forestière" et sont des éléments clefs de l'écologie et de la dynamique forestière.

Outre les vraies clairières ouvertes naturellement ou accidentellement au sein ou en bordure du massif forestier, divers éléments existants d'origine anthropique plus ou moins marqués, peuvent être assimilés à des stades jeunes et ouverts. Il s'agit des prairies de fonds de vallons, des lisières internes et externes de la Forêt, des prairies liées aux maisons forestières, de trouées de régénération, de dégagements, de trouées résultantes de chablis dus aux tempêtes, éventuellement même des bords chemins plus ouverts avec bermes, des bords de voies de chemin de fer...

Importance écologique de ces milieux :

Ces sites remplissent une fonction essentielle en assurant l'accueil d'une série d'espèces de plantes et d'animaux caractéristiques des stades forestiers les plus jeunes et des milieux ouverts (lézards, orvets, papillons, flore vernale, traquets, engoulevents, pies-grièches, etc), souvent liées à un ensoleillement plus fort et à d'autres structures de végétation. Ces espèces ne se retrouvent pas dans les stades plus âgés et dans la mesure où les milieux ouverts sont les plus rares et les plus éphémères, ces espèces sont aussi généralement les plus rares.

Par ailleurs, ils sont source des principaux écotones de la Forêt. Ainsi par exemple, ils assurent des gagnages indispensables au chevreuil, espèce de lisière par excellence.

Importance sociale de ces milieux :

Certains de ces sites exercent une forte attractivité sur le public et remplissent des fonctions particulières. En particulier parce qu'ils sont plus ensoleillés que le reste de la forêt, plus ouverts, offrant des paysages différents et contrastés, ils exercent une forte attractivité sur le public. Par leur contraste avec le reste de la forêt, tous ces sites constituent des buts de promenade. Dans certains cas (prairies de vallon e.a.) ils permettent des activités ou des jeux qui ne peuvent se faire ailleurs (et accueillent parfois des infrastructures ad hoc).

Implémentation

La réhabilitation de ces stades jeunes au sein de la Forêt de Soignes passe par divers éléments qui visent :

- (1) à recréer des noyaux de milieux jeunes et ouverts les plus naturels possibles et de tailles et surface suffisante,
- (2) à augmenter la biodiversité de milieux ouverts existants souvent entretenus et d'origine anthropique et
- (3) à intégrer aux seins des autres milieux des (micro-)éléments de ces stades.

Les mesures prises, qui sont détaillées plus bas dans le texte, sont les suivantes :

- *Les clairières* (point 9.4.1.5.) à créer au sein du massif sont l'élément essentiel de la politique de réhabilitation de milieux forestiers jeunes et ouverts.
- *Les prairies de fond de vallon* (point 9.4.1.6.) sont actuellement les seules zones ouvertes existant au sein du massif. Elles ne présentent pas la complexité de véritables stades forestiers jeunes mais sont un milieu de remplacement utile pour quelques espèces et créent des écotones très contrastés au sein de la Forêt.
- *Les prairies liées aux maisons forestières* (point 9.4.1.7.) sont des éléments ouverts permanents et existants dont il y a lieu d'exploiter au maximum le potentiel pour la biodiversité des stades ouverts.
- De multiples *petites trouées* (point 9.4.2.D.8.) au sein du massif créent les écotones indispensables à la plupart des espèces forestières de tous les stades de la succession forestière.

Objectif 2 : réhabilitation des stades les plus âgés, climaciques

Dans une forêt gérée selon un objectif de production de bois, les arbres sont abattus bien avant leur dépérissement naturel. Bien qu'en Forêt de Soignes cet objectif n'est pas poursuivi, seul une faible proportion d'arbres sénescents ou dépérissants sont laissés sur pied.

Importance écologique de ces milieux:

Or c'est bien lorsque les arbres vieillissent jusqu'au stade du dépérissement physique qu'ils offrent le plus de richesse et d'attrait en terme de biodiversité. Les éléments propres aux arbres sénescents et dépérissants tels que cavités, fentes, écorces décollées, chablis, bois mort sur pied, bois attaqués par les insectes xylophages, branches au sol... constituent une multitude de niches très attractives qui n'existent pas dans des peuplements plus jeunes et fortement entretenus.

Au-delà des arbres eux-mêmes, les milieux abritant une grande proportion d'arbres vieillissants sont aussi les plus complexes, en particulier par le nombre de strates de végétation, et les plus riches, tant en richesse spécifique (nombre d'espèces) qu'en taille des populations (nombre d'individus de chaque espèce).

Sous l'influence des perturbations écologiques, ces stades climaciques tendent à retourner, vers les stades les plus jeunes. Cette évolution se fera cependant de manière non-uniforme, désordonnée et fortement découplée dans le temps et dans l'espace, créant ainsi un "désordre" et une complexité structurelle encore plus grande qui est sans équivalent dans les milieux influencés par l'homme. Cette complexité structurelle est évidemment la garantie d'une biodiversité maximale par le nombre de niches qu'elle abrite. Ce « méta-climax » correspond à la forêt naturelle en équilibre avec le milieu et sans intervention humaine. Ce méta-climax ne pourrait être obtenu à partir des peuplements actuels qu'au bout de plusieurs décennies.

Importance sociale de ces milieux

Une des attentes du public citadin envers les éléments "naturels" de son milieu est la rencontre avec un environnement plus autonome, plus complexe, moins prédictible que dans le reste de la cité et qui ne serait pas directement organisé, structuré et rationalisé par l'homme. Le public y est particulièrement attentif, exige et en demande de l'information par rapport à la sauvegarde et au renforcement du caractère « naturel » de la forêt.

Implémentation

La représentation des stades climaciques et métaclimaciques au sein de la forêt passe par

- (1) la création de zones noyaux, sans intervention de gestion ou avec le minimum d'intervention possible, de taille et de surface suffisante,
- (2) l'implémentation d'éléments caractéristiques et intéressants des stades climaciques, de manière dispersée au sein du massif.

Les modalités qui devront répondre à ces objectifs et qui sont détaillées plus bas dans le texte, sont les suivantes :

- Création de Réserves forestières intégrales (point 9.4.1.8.)
- Sauvegarde des arbres à cavités (point 9.4.2.D.9.),
- Sauvegarde d'un taux d'arbres morts sur pied, sénescents et déperissants (point 9.4.2.D.10.),
- Conservation des chablis (point 9.4.2.D.11.),
- Favoriser le bois mort au sol (point 9.4.2.D.12.).

Objectif 3 : multiplication des écotones au sein et en bordure du massif et leur intérêt biologique

Classiquement, les lisières, internes et externes, sont les milieux les plus diversifiés des massifs forestiers, au moins en terme de richesse spécifique, car beaucoup d'espèces dépendent de la présence contigue de différents milieux, forestiers et/ou non-forestiers.

En Forêt de Soignes, les *lisières externes* sont généralement très pauvres du fait de la rupture brutale entre le massif forestier et les milieux avoisinants et par ailleurs ces milieux environnants peuvent être eux-mêmes très peu accueillants pour la faune et la flore.

Les *lisières internes* (entre différents habitats forestiers) de la Forêt de Soignes sont, elles aussi, brutales (le plus souvent entre deux types de peuplements) et elles sont en outre peu nombreuses (contiguïté de peuplements semblables).

L'augmentation du nombre et de la biodiversité des lisières internes et externes sera une préoccupation permanente de la gestion forestière. Elle justifie entre autre l'augmentation de la proportion de futaie irrégulière et la diversification des essences. Elle sera implémentée entre autres à travers les aménagements suivants :

- Création de clairières (point 9.4.1.5.),

- Prairies de fond de vallon (point 9.4.1.6.),
- Prairies des maison forestières (point 9.4.1.7.),
- Réserves naturelles intégrales (point 9.4.1.8.),
- Réserves naturelles dirigées (point 9.4.1.9.),
- La sauvegarde des sites naturels contigus (point 9.4.2.D.1.),
- Chemin de fer (point 9.4.2.D.4.),
- Aménagement des lisières externe au massif (point 9.4.2.D.5.),
- Vallons (point 9.4.2.D.6.),
- Trouées de petites tailles (point 9.4.2.D.8.).

Objectif 4: connectivité écologique au sein du massif et vers l'extérieur

Les réserves naturelles dirigées, les réserves forestières intégrales, les clairières ainsi que les lisières et milieux limitrophes à la forêt vont constituer des noyaux source de biodiversité où les populations animales et végétales vont s'installer ou se reconstituer. Pour que les populations de ces zones noyaux, et celles dispersées ailleurs dans le massif, soient viables, il est indispensable qu'elles fonctionnent en « méta-populations », c-à-d que des échanges et des interactions diverses existent entre ces populations. Faute de ces échanges, les populations ne fonctionnent pas convenablement et ne peuvent se maintenir à terme. Cet effet dit de fragmentation de l'habitat est reconnu comme une des causes principales de raréfaction des espèces et d'appauvrissement des habitats. Il est donc indispensable d'assurer une bonne capacité de dispersion aux espèces de la Forêt de Soignes et ce tant à l'intérieur du massif qu'entre celui-ci et les milieux environnants et entre celui-ci et les autres massifs comparables. Ces trois niveaux de connectivité sont indispensables et interdépendants.

1. Connectivité au sein du massif

Le massif de la forêt de Soignes est majoritairement constitué de hêtraie équienne dite "cathédrale" qui est un milieu biologiquement pauvre où le nombre de niches possibles est très réduit et qui est donc très peu accueillant pour la plupart des espèces. La perméabilité de ce milieu aux espèces est dès lors plus faible qu'on ne pourrait le croire à priori. Des milieux plus accueillants existent cependant en Forêt de Soignes, essentiellement en périphérie, mais aussi éparpillés au sein du massif. Il est donc essentiel pour que le massif fonctionne, d'une part, d'assurer le maintien de "noyaux" de biodiversité suffisamment grand et variés et, d'autre part, d'assurer efficacement la perméabilité à travers la hêtraie cathédrale.

Le premier aspect (noyaux suffisamment grands et variés) doit être assuré par la contiguïté et la proximité entre les différents éléments qui peuvent fonctionner comme « noyaux », ou éléments de ces « noyaux »:

- les clairières (point 9.4.1.5.),
- les réserves forestières intégrales (point 9.4.1.8.),
- les réserves dirigées (point 9.4.1.9.),
- les réserves forestières (point 9.4.1.10.),
- les zones de grand intérêt faunistique (point 9.4.1.12.),
- les milieux périphériques intéressants (point 9.4.2.D.1.),
- les lisières complexes (point 9.4.2.D.5.),
- l'aménagement des lisières (point 9.4.2.D.5.).

D'autre part, la perméabilité à travers le massif et donc la connectivité entre les zones « noyaux » est mise en œuvre par les mesures suivantes :

- L'amélioration de la traversabilité des routes et autoroutes (point 9.4.2.D.3.),
- L'aménagement des bords du chemin de fer (point 9.4.2.D.4.),

- Les vallons comme axes de connection interne (point 9.4.2.D.6.),
- La présence de trouées de petites taille éparpillée au sein du massif (point 9.4.2.D.8.).

2. *Connectivité de et vers les milieux adjacents*

Une des problématiques essentielles pour la biodiversité d'une forêt périurbaine est lié à la richesse et à la nature des milieux qui lui sont directement adjacents. Les milieux avec lesquels la Forêt de Soignes fait lisière peuvent être d'intérêt biologique très variable, ceux qui présentent un grand intérêt biologique sont cependant très peu nombreux (essentiellement le Plateau de la Foresterie et aussi les domaines Huart et Charles-Albert).

Nous avons déjà souligné l'importance des lisières et écotones divers pour la biodiversité. En ce sens, une lisière prend son sens et son intérêt pour la biodiversité essentiellement en fonction des milieux avec lesquels elle fait lisière. Il est donc essentiel pour la qualité écologique de la Forêt de Soignes d'une part de porter son attention à la qualité et à la permanence des milieux avec lesquels le massif de Soignes fait bordure et, d'autre part, d'adapter la gestion de chaque lisière externe du massif en fonction du type de milieu environnant.

Ceci devrait être implémenter à travers les mesures suivantes :

- Aménagement des prairies des maisons forestières (point 9.4.1.7.),
- Sauvegarde des sites naturels contigus (point 9.4.2.D.1.),
- Traversées des routes et autoroutes (point 9.4.2.D.3.),
- Aménagement de la voie de chemin de fer (point 9.4.2.D.4.),
- Aménagement des lisières externes (point 9.4.2.D.5.).

3. *Connectivité avec les autres massifs forestiers*

Le massif sonnien est fortement isolé au sein d'une région très densément bâtie. Cet isolement pose problème pour le maintien des espèces existantes qui requièrent souvent des échanges et des interactions entre populations (fonctionnement en méta-populations) ou dont les populations peuvent disparaître pour diverses causes (fluctuations périodiques normales menant à un bottle-neck, diversité génétique, événements, accidents, etc) sans possibilité d'être renouvelées. Cet isolement est aussi un problème pour assurer l'installation de nouvelles espèces et populations en Forêt de Soignes.

Les mesures qui permettront de diminuer cet isolement et qui dépendent de la Région de Bruxelles-capitale sont les suivantes :

- Protection des sites naturels adjacents (point 9.4.2.D.1.),
- Connectivité avec les autres massifs (point 9.4.2.D.2.),
- Traversées des routes et autoroutes (point 9.4.2.D.3.),
- Aménagement voie de chemin de fer (point 9.4.2.D.4.),
- Aménagement des lisières externes (point 9.4.2.D.5.),

9.4. Objectifs particuliers

9.4.1. Subdivision spatiale de la forêt

1. Hêtraie cathédrale

Objectif

Maintenir le faciès paysager de hêtraie cathédrale sur 50% de la surface de la forêt

Justification

La forêt de Soignes est réputée internationalement pour son faciès paysager de hêtraie cathédrale (attractivité touristique) et pour de nombreux Bruxellois, cet aspect de la forêt fait partie du patrimoine historique régional (voir photos 21 à 26 pages 81 à 83 de l'annexe 1).

Historiquement, l'aspect paysager de la hêtraie cathédrale résulte du traitement en futaie régulière (replantation et exploitation de la forêt sur plusieurs dizaines d'hectares pratiqué par les autrichiens pour assurer la restauration du massif). Ce traitement montre de nombreux inconvénients :

- monotonie des paysages ;
- modification importante des paysages et du milieu pour son maintien (exploitation sur plusieurs dizaines d'hectares) ;
- diversité biologique très faible ;
- diminution de l'activité biologique des sols.

Depuis la fin du XIX^{ème} siècle, pour des raisons écologiques et sous la pression du public, les gestionnaires ont entrepris la transformation de la futaie régulière à base de hêtre vers la futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences.

Depuis le rachat de la forêt de Soignes par Léopold I^{er} en 1843, l'âge d'abattage du hêtre est passé progressivement de 100 ans à 180ans. Ce report de l'âge d'abattage a entraîné une forte diminution des surfaces régénérées. Les peuplements les plus vieux sont ainsi sur-représentés (au détriment des plus jeunes) et arrivent en fin de vie. La régénération de ces vieux peuplements doit être entreprise de façon urgente pour éviter de devoir, dans un futur proche, régénérer la forêt sur de très grandes étendues (pour des raisons de sécurité ou parce que le vent aura basculé les vieux peuplements).

A l'heure actuelle, la hêtraie cathédrale occupe encore près de 65% du massif. Tenant compte des intérêts paysagers et historiques liés à la hêtraie cathédrale, mais également des critiques qui en sont faites, le projet de plan de gestion prévoit une réduction (lors de la régénération des vieux peuplements) de la surface occupée par la hêtraie cathédrale à 50% de la surface du massif (diminution de 15% de la surface de la hêtraie cathédrale par rapport à la situation actuelle). Le rythme de disparition de la hêtraie cathédrale au cours des 24 prochaines années sera de 6ha/an et correspond au rythme d'accroissement de la surface de la futaie irrégulière (voir point 9.4.1.1.2.).

Carte 34

Pour sa régénération, le traitement en futaie régulière pratiqué par les autrichiens (exploitation sur plusieurs dizaines d'hectares) n'est plus envisageable dans un contexte urbain (modification trop brutale des paysages). Des solutions doivent être recherchées dans le traitement en *futaie régulière par quartiers* (régénération sur des surfaces de 1 à 2ha).

Gestion

La carte 34 localise les parties du massif dont l'objectif de gestion est le maintien de la hêtraie cathédrale.

Les peuplements en dessous de 180 ans seront parcourus en coupe d'amélioration (éclaircie) à la rotation de 8 ans (voir 10.4.1).

Les peuplements de 180 ans et plus seront régénérés par des coupes qui seront réalisées sur des surfaces restreintes (1 à 2 hectares). Cette méthode doit permettre d'assurer le maintien de la *hêtraie cathédrale* tout en respectant la sensibilité du public pour les coupes importantes. Dans les parcelles orientées vers le maintien de la hêtraie cathédrale, en moyenne 9 hectares de vieux peuplements seront régénérés annuellement (justification voir 10.4.2.). La régénération d'un vieux peuplement de plusieurs dizaines d'hectares prendra ainsi plusieurs dizaines d'années (maximum 30 ans). Replantés de proche en proche, au fur et à mesure de la croissance les différences d'âge entre parcelles régénérées s'estompent pour devenir imperceptible dans les âges plus avancés. Le faciès paysager de la hêtraie cathédrale est ainsi maintenu.

La régénération des vieux peuplements de hêtre sera réalisée selon la *méthode de la coupe d'abri* ou de *repeuplement sous le couvert*⁸. Vers 180 ans, on procédera à un premier prélèvement de 30 à 50% des vieux arbres (mise en lumière). La plantation de hêtres sélectionnés (origine Soignes) de taille de 80 à 120 cm à un écartement de 2mx2m sera réalisée. Les plants seront protégés contre l'abroutissement du chevreuil et les dégâts des lapins par des protections individuelles : gaine de 1,2m biodégradables. Les jeunes plants seront progressivement mis en lumière en procédant à des coupes progressives (de 1 à 3 selon les cas) effectuées dans la vieille futaie à une rotation de 4 ans. Après maximum 12 ans (la vieille futaie avoisine alors 200ans), la régénération sera complètement mise en lumière. Ci et là dans les vieux peuplements, de vénérables vieux hêtres seront maintenus pour des raisons paysagères.

Les plantations font l'objet d'un suivi régulier – dégagements notamment contre les ronces et les fougères les quatre premières années – jusqu'à ce que la reprise soit assurée.

2. Futaie irrégulière

Objectif

Poursuivre la transformation (entreprise en fin du XIX^{ème} siècle) de la futaie régulière à base de hêtre vers la futaie irrégulière monospécifique ou par groupes et mélange d'essences pour atteindre un minimum de 30% de la surface de la forêt

Justification

La régénération des vieux peuplements de hêtraie cathédrale dans un objectif d'étendre la futaie irrégulière monospécifique ou par groupes et mélange d'essences (photo 27 page 84 de l'annexe 1) consiste à poursuivre une pratique initiée depuis la fin du XIX^{ème} siècle. Ce

⁸ Méthode de régénération qui consiste à réaliser la plantation sous le couvert de l'ancien peuplement (sous les vieux arbres) après en avoir abattu une partie pour assurer un apport suffisant de lumière.

traitement de la forêt visait à tenir compte des critiques (écologiques et paysagères) exprimées à l'encontre de la hêtraie cathédrale.

La futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences montre de nombreux avantages :

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

Gestion

La carte 35 localise les parties de la forêt dévolue à la futaie irrégulière.

La transformation de la futaie régulière à base de hêtre vers la futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences est réalisée lors de la régénération des vieux peuplements de hêtre (au-delà de 180 ans). Il est prévu de régénérer en moyenne 6 ha par an (justification voir 10.4.2). Ainsi, 15% de la vieille hêtraie cathédrale sera convertie en futaie irrégulière. La surface des trouées de régénération (plantées d'une seule essence principale) sera comprise entre 0,25 et 1ha tenant compte :

- de l'écologie de l'essence ;
- de l'exposition de la trouée ;
- de la zone dans laquelle on effectue la régénération (intensité de la fréquentation).

Le type de régénération adoptée est la *régénération assistée* qui inclut :

- de tirer profit de la régénération naturelle pour les essences pour lesquelles des semis se développent : érable, bouleau, frêne, hêtre sur certaines stations...
- la régénération artificielle dans les autres cas : essences qui se régénèrent difficilement par semis, ou réintroduction d'une essence.

Les plantations sont réalisées à l'aide de plants sélectionnés (origine Soignes pour le hêtre) de taille de 80 à 120 cm. Les plants sont plantés à grands écartements (3mx2m) dans le but de favoriser la décomposition de la litière ainsi que le développement d'un sous-bois. Les vides ne sont pas systématiquement regarnis s'ils sont de surface limitée.

Lors de la régénération des vieux peuplements de la hêtraie cathédrale vers l'objectif de futaie irrégulière, les plantations seront effectuées de façon à atteindre la proportion suivante en essences principales (qui composeront les peuplements finaux de la forêt future) :

- 20% (+/-5%) de hêtre (le projet de plan de gestion propose de passer de 180ans à 200ans pour le maintien du hêtre) ;
- 15% (+/-5%) de chênes (maintenus jusqu'à 300ans) ;
- 35% (+/-5%) de bouleau, frêne, érable et fruitiers (maintenus jusqu'à 130ans) ;
- 30% (+/-5%) de résineux (voir point ci-dessous).

Le choix de l'essence résulte d'une analyse détaillée de la station suivant les critères pédologiques, topographiques et phytosociologiques, en référence au fichier écologique des essences (WEISSEN et al., 1991, WEISSEN et al., 1996). L'annexe 16 présente, pour les essences les plus importantes, les cartes d'aptitude des sols.

De façon à assurer une transition de la végétation entre les parcelles dévolues à la hêtraie cathédrale et celles dévolues à la futaie irrégulière plusieurs rangées de hêtres seront plantées dans la partie de la parcelle « futaie irrégulière » qui jouxte une parcelle « hêtraie cathédrale » et ce, suivant un gradient d'éloignement de la hêtraie cathédrale.

Carte 35

Les essences principales seront accompagnées lors de la plantation (à raison de 15% (+/-5%) des plants plantés) – pour des raisons écologiques (enrichissement du biotope et stabilité de l'écosystème) et culturelles (favoriser l'élagage et la régénération de l'essence principale) – d'un mélange d'essences secondaires. Ce sont :

- le sorbier des oiseleurs ;
- le charme ;
- le noisetier ;
- la viorne ;
- le cornouiller ;
- le sureau ;
- l'orme ;
- l'aubépine monogyne ;
- le cornouiller sanguin ;
- le peuplier tremble ;
- les saules ;
- l'aulne glutineux.

Il est prévu de ne pas intervenir sur les essences secondaires (pas d'abattage). Les trouées créées par un déficit de reprise de l'essence principale ou par l'action du vent créeront des milieux favorables pour leur développement.

Les plants seront protégés contre l'abroustissement du chevreuil et les dégâts des lapins par des protections individuelles : gaine de 1,2m biodégradables.

Les plantations font l'objet d'un suivi régulier – dégagements notamment contre les ronces et les fougères les quatre premières années – jusqu'à ce que la reprise soit assurée.

Dans ces plantations, une moyenne de 4 vieux arbres par hectare seront maintenus pour des raisons paysagères et de biodiversité (point 9.4.2.D.10.) jusqu'à leur mort.

Par le jeu des éclaircies (voir 10.4.1.), les jeunes arbres plantés à un écartement de 3m x 2m seront mis, dans les stades les plus âgés du peuplement, à des distances théoriques de 9m x 8m (140 arbres). Ainsi, seuls 8,5% des arbres plantés au départ constitueront le peuplement final. Le mélange entre les différentes essences des groupes voisins sera ainsi accentué.

3. Résineux

Objectif

Globalement maintenir 10% de la surface de la forêt en résineux

Localement, procéder à la plantation de bouquets de résineux pour augmenter l'attractivité biologique et paysagère de certains sites

Justification

Les résineux font partie du paysage sonien. Ils couvrent près de 10% de la surface du massif (voir carte 36). Ils participent à la diversité des paysages et répandent en forêt des odeurs caractéristiques appréciées par un large public. Ce sont également des milieux d'accueil pour une faune particulière.

Gestion

La gestion proposée pour les peuplements de résineux est la même que celle proposée pour la futaie irrégulière. Ils seront maintenus jusqu'à 150 ans.

Sur des sites très fréquentés par le public, il est prévu, tenant compte des conditions stationnelles et des intérêts paysagers, d'implanter dans les massifs feuillus des bouquets de résineux (bouquets de 25 ares à 2 ha).

4. Zones récréatives

Objectif

Sur les sites très fréquentés, pratiquer une gestion différenciée axée en priorité sur l'accueil d'un public nombreux ; ce qui implique des interventions d'entretien plus intensif tout en y maintenant une ambiance forestière

Justification

Les 4 zones définies à la carte 37 sont les zones les plus fréquentées du massif. Le public qui les fréquente s'apparente plus à un public de parc. Il réagit très fortement à tout abattage d'arbre et demande une présentation soignée de ces sites. Le gestionnaire ne peut y adopter la même gestion que sur le reste de la forêt tout en y maintenant une ambiance forestière. L'accueil doit également y être particulièrement soigné et des mesures spécifiques visant à limiter et minimiser les dégradations doivent être mises en œuvre.

Gestion

Sur les 4 zones définies comme zones récréatives, les travaux d'entretien doivent être particulièrement soignés et les délais pour leur réalisation doivent être écourtés (par rapport au reste du massif). La gestion doit être adaptée sur les points suivants :

- les chantiers d'abattage doivent être réalisés dans des délais plus brefs que sur le reste du massif ;
- la présentation de ces chantiers doit être particulièrement soignée ;
- les délais pour l'évacuation des produits d'abattage (tronc, houppier) doivent être raccourcis ;

Ces dispositions nécessitent une adaptation du cahier spécial de charges de l'abattage des arbres et la surveillance des chantiers doit être renforcée. Dans certaines situations (abattage d'urgence par exemple), les arbres pourront être démontés (même modalités pratiques que dans les cas d'abattages d'arbres dans les parcs).

- la surface des trouées de régénération doit également être adaptée. Elles doivent avoir une étendue plus restreinte que sur le reste du massif (tout en ayant une surface suffisante pour permettre le développement des jeunes plants). Ainsi, leur surface sera limitée à quelques dizaines d'ares (de 20 à 40 ares) sauf pour le chêne (essence de lumière appréciée par le public) qui exige des trouées plus importantes (minimum 50 ares).
- le bois mort au sol résultant des abattages doit être soigneusement dispersé ;
- une attention particulière doit être portée à l'entretien de la voirie ;
- le ramassage des poubelles doit être plus fréquent pour éviter le débordement des poubelles (passer à 3 ramassages par semaine au lieu de 2 en période de forte fréquentation) ;
- la densité du mobilier y est plus importante qu'ailleurs en forêt, mais ne doit pas être augmentée ;
- la présentation du mobilier doit y être particulièrement soignée ;
- des aménagements en vue de limiter au maximum la dégradation des sites dus à la forte pression d'utilisation doivent être prévus (voir 9.4.2.A.2.2.d.).

Carte 36

Carte 37

5. Création de clairières

Objectif

Réinstaller les stades les plus jeunes de la dynamique forestière sur des surfaces suffisantes pour assurer l'existence, la survie et le développement de populations animales et végétales liées à ces stades.

Justification

Fonction et importance écologique

La dynamique forestière commence par des stades jeunes peu ou pas arborés. Ces stades les plus jeunes de la dynamique forestière ont une durée d'existence de l'ordre d'une dizaine d'années avant que la colonisation forestière n'ait installé les premiers stades arbustifs. Dans une forêt primaire ces stades sont créés régulièrement au sein de la forêt par les "perturbations écologiques" (tempêtes, chablis, incendies, etc). Ces stades ont quasiment disparu dans la sylviculture telle qu'elle se pratique le plus souvent aujourd'hui.

Pourtant, ces stades jeunes sont essentiels en ce qu'ils abritent un cortège d'espèces caractéristiques (pour les oiseaux par exemple : traquets, pies-grièches, engoulevents, etc). Ces espèces sont devenues souvent rares suite à la disparition de ces milieux et à la raréfaction des milieux de substitution correspondants (coupes à blanc). Par ailleurs, ces stades jeunes sont souvent des éléments essentiels de la niche écologique d'espèces pourtant considérées comme typiquement forestières (p.ex. chevreuils, pics, certaines espèces de chauves-souris, bécasses, blaireaux, renards, etc).

Il est essentiel de retrouver une proportion plus équilibrée de ces stades dans nos forêts. Les prairies de vallon décrites précédemment présentent quelques éléments qui les rapproches de ces stades forestiers jeunes mais ne présentent en rien la complexité structurelle et la richesse spécifique des stades forestiers jeunes.

Pour bon nombre d'espèces caractéristiques de ces milieux, en particulier les oiseaux, les mammifères et certains insectes, des surfaces minimum sont indispensables à l'établissement de populations fonctionnelles.

Aspects sociaux

Le cas de la clairière du Terrest a montré que les grandes clairières établies au sein de la forêt sont très appréciées des promeneurs et autres récréants, probablement parceque créant des ouvertures dans la forêt, offrant un aspect paysager particulier, un ensoleillement plus grand et des vues dégagées et contrastant heureusement avec le reste de la forêt.

La clairière du Terrest a été crée par des causes naturelles accidentelles (tempêtes). La création d'une telle clairière par les gestionnaires entraînerait des réactions immédiates et fortes du public s'opposant aux abattages d'arbres. Pour réduire autant que possible de telles réactions, il a été proposé de ne créer qu'une seule fois des clairières et de les maintenir à ce stade de manière permanente.

Gestion

La carte 38 localise les emplacements qui sont proposés pour la création des 2 clairières (de 10ha et 15ha). La création de ces clairières consistera à :

- Abattre la plus grande part des ligneux de grande taille, éventuellement encore présents, en veillant à maintenir un petit nombre de sujets pour des raisons écologiques ;
- Pendant les six premières années, ne pas, ou peu, intervenir, sauf ponctuellement dans le sens du maintien d'une diversité structurelle, ou pour des raisons de sécurité du public et de protection des sols ou des potentialités futures de la forêt (si risques d'érosion par exemple).

Après 8 années au maximum, maintenir artificiellement au stade jeune les clairières existantes par les actes de gestion suivants :

- ✓ Abattre les recrûs de ligneux ou localement éliminer certaines jeunes plantations ;
- ✓ Faucher et débroussailler régulièrement la végétation en automne avec exportation après un laps de temps de quelques jours sur place, selon des périodicités à convenir en fonction des diverses situations rencontrées sur le terrain et des objectifs recherchés ;
- ✓ Cette gestion devra, autant que faire se peut, veiller à maintenir une diversité structurelle maximale (par exemple par rotation des types de gestion entre zones multiples à contours complexes) et tenter de limiter les effets de "vergrassing" (dominance en graminées) et/ou d'un recru trop dense.

Sur 5ha de la première clairière, la dynamique de recolonisation forestière ne sera pas interrompue (pas d'abattage du recrûs ligneux). Cette partie de la clairière évoluera ainsi vers une réserve intégrale dans laquelle aucune intervention ne sera pratiquée.

Ces 2 clairières feront l'objet d'un suivi scientifique.

6. Prairies de fond de vallon

Objectif

Assurer la conservation des trois prairies de fond de vallon existant au sein du massif avec leurs qualités écologiques et paysagères et assurer la continuité de leurs fonctions sociales et écologiques.

Justification

Les prairies de fond de vallon sont au nombre de trois (voir carte 38) : Blankedelle, Grasdelle et prairie des Enfants Noyés. Il s'agit pratiquement des seules zones non boisées permanentes existant actuellement au sein du massif. Ce sont des prairies entretenues et maintenues en zones herbeuses et situées toutes trois en fond de vallons larges de la Forêt de Soignes.

Fonction sociale importante: Appréciables par le public à la fois pour leurs qualités paysagères et comme lieu de repos, de jeux, et de rassemblement (e.a. de mouvements de jeunesse), en particulier grâce à l'ensoleillement contrastant avec le reste de la forêt et les surfaces planes et dégagées qu'elles offrent. En outre, situées à l'intérieur du massif forestier, et au sein de zones vallonnées (donc assurant une certaine diversité paysagère et d'ambiance), elles constituent des buts de promenade tout désignés et très appréciés.

Fonction écologique importante : les prairies forestières sont également d'un grand intérêt pour la biodiversité en particulier en ce qu'il s'agit des seules zones strictement non boisées de la forêt. Elles constituent des gagnages pour le chevreuil et plusieurs espèces de chauves-souris. Localisées dans des vallons humides, elles recèlent de nombreuses espèces herbacées comme la Menthe aquatique, le Lycopode d'Europe, la Salicaire, l'Eupatoire chanvrine, l'Orchis tacheté, la Flouve odorante... Ce sont également des sites importants d'accueil pour les papillons, les champignons, l'herpétofaune, les mammifères (renard, putois, chauves-souris,...) et oiseaux (pic vert, ...). Pour les animaux et les plantes, c'est donc à la fois l'effet d'écotone et la présence de biotopes absents par ailleurs qui les rendent intéressants.

Problématiques de gestion :

1. L'évolution naturelle des milieux inclut l'embroussaillage progressif, l'eutrophisation, le feutrage (chute de litière) et l'ombrage provoqué par les arbres de bordure. Dans la mesure où des biotopes équivalents ne peuvent plus apparaître ailleurs, cette évolution naturelle doit être contrôlée.

Carte 38

2. En outre, la mise en œuvre de sa fonction sociale est susceptible d'affecter sa fonction écologique. Il y a donc lieu d'assurer la fonction sociale de ces sites sans trop affecter leur fonction écologique.

Gestion

- Elles seront fauchées deux fois par an (après le 15 juin et après le 15 septembre) et le produit de fauche sera exporté après une durée de 3 à 7 jours sur place. Une gestion adaptée des arbres de bordure (abattage de la recrue ligneuse envahissante, élagage des branches créant trop d'ombrage, abattage d'individus à trop fort développement...) doit être prévue pour limiter l'ombrage, éviter la fermeture de la prairie et limiter le feutrage dû à la chute de litière.
- La contradiction qui existe entre le rôle récréatif (enfants qui jouent, groupes de jeunes) et le rôle écologique de ces prairies est importante ici. Il ne faut exclure ni l'un ni l'autre aspect, mais assurer un zonage dans l'usage de ces prairies : assurer une zone récréative proche de l'accès naturel de ces prairies qui serait plus dégagée et où se trouvent des infrastructures adhoc (jeux, bancs, poubelles), tout en gardant une partie moins accessible (plus éloignée du point d'accès naturel, avec éventuellement l'installation d'obstacles naturels intégrés, sans infrastructure ni mobilier).

7. Prairies des maisons forestières

Objectif

Améliorer la capacité d'accueil pour la biodiversité et renforcer les effets d'écotones au niveau des prairies liées aux maisons forestières.

Justification

Les prairies liées aux maisons forestières sont toutes situées en lisière de Forêt. Lorsqu'elles sont utilisées, c'est pour le pâturage d'animaux. Cette affectation ne doit pas être remise en cause ni réduite. Cependant, des aménagements compatibles avec ces affectations sont certainement possibles afin de renforcer les qualités paysagères, écologiques et les effets d'écotones de ces prairies dans la logique de l'aménagement de lisières plus riches. Une bonne part de ces démarches est déjà mise en œuvre de fait et doit être reconnue à ce titre.

Gestion

- restauration et réimplantation de vergers haute tige,
- développement de végétations buissonnantes ponctuelles,
- gestion par fauche et exportation,
- gestion ou restauration de haies vives autour des prairies (veiller au passage de la faune)

8. Réserve forestière intégrale

Objectif

Assurer le retour des stades climaciques et permettre leur évolution spontanée vers une dynamique de méta-climax.

Justification

La gestion forestière court-circuite la dynamique naturelle par l'abattage des arbres avant leur dépérissement naturel (exploitabilité économique ou physique). Les stades de sénescence et d'effondrement de la forêt sont ainsi absents. C'est justement à ces stades que la biodiversité est maximale tant qualitativement (nombre d'espèces) que quantitativement (nombre d'individus de chaque espèce).

Dans une réserve naturelle intégrale, on laisse évoluer le milieu selon sa propre dynamique. Lorsque le choix se porte sur des zones où les arbres ont dépassé l'âge normal d'exploitation, l'évolution spontanée du milieu va, en quelques décennies, amener le milieu vers un stade dit « climax » structurellement plus complexe. Ce stade va être affecté par diverses « perturbations » (chute des arbres, pourrissement des troncs, bois mort sur pied et sur le sol, grandes et petites clairières, ...etc) qui vont l'amener à évoluer progressivement vers un méta-climax. C'est-à-dire que les différents stades, des plus jeunes (très ouverts sans arbres) aux plus âgés (grands arbres à leur taille maximale avec nombreuses strates), seront présents conjointement sur une petite surface dans un ensemble structurellement complexe accueillant une multitude d'écotones, une grande variété d'essences, de strates et de milieux intermédiaires. Cette situation correspond à celle d'une forêt naturelle non influencée par l'activité humaine.

Comme pour toutes les autres mesures de gestion à finalité écologique, un objectif essentiel est de permettre la rencontre entre le public et la nature. En ce sens des milieux complexes et spontanés, autonomes, non organisés et non structurés par l'homme correspondent à une demande et des attentes très fortes du public citoyen. Une information adaptée sur cette thématique devra être prodiguée au public.

La carte 38 localise les réserves forestières intégrales qui sont proposées.

Gestion

Le principe de base est de ne pas intervenir. Les actes de gestion sont supprimés sauf :

- Avant la mise en réserve intégrale, une élimination des espèces exotiques envahissantes pourra être pratiquée, elle ne le sera plus par la suite.
- Le long des chemins (qui restent ouverts au public), routes et voies de chemin de fer, la sécurité sera assurée. Dans ces cas on pratiquera l'abattage des arbres dangereux dont toutes les branches et fûts seront laissés sur place.
- Comme pour les réserves forestières, l'accès au public sera limité aux chemins et les chiens devront être tenus en laisse.
- Une communication et une information seront mises en place autour de ces réserves intégrales.

Les deux zones suivantes sont proposées en réserve intégrale :

- La zone comprise entre le chemin de fer et la chaussée de la Hulpe. Cette zone est essentiellement une zone de hêtraie cathédrale assez uniforme qui mettra un certain temps à évoluer vers un climax ou un méta-climax mais elle présente déjà de belles amorces de diversification (chablis, petites trouées...).
- Une zone prolongeant la réserve naturelle dirigée des Trois Fontaines, et englobant une grande partie des propriétés boisées voisines limitrophes situées entre le Centre Sportif de la Forêt de Soignes et la réserve actuelle (terrains appartenant à la Communauté Française, à la Communauté Flamande et à la SA Solibel dont la jouissance est à obtenir suivant des modalités à définir). Il s'agit d'une de forêts secondaires mélangées n'ayant pas subi d'intervention depuis une vingtaine d'années. Ce sont donc des milieux relativement jeunes mais complexes.

9. Réserves naturelles dirigées

Objectif

Assurer la gestion des réserves naturelles dirigées existantes.

Utiliser au mieux ces réserves naturelles pour l'information et la rencontre du public avec la nature.

Identifier les parcelles qui justifient une gestion orientée vers un objectif de conservation de la nature et qui doivent permettre d'assurer la préservation des milieux prioritaires au sens de la directive « habitat » (92/43) et de certains autres milieux forestiers rares et/ou sensibles.

Justification

Dans une première phase, le statut de réserve naturelle a été octroyé à des milieux subissant une forte pression liées aux loisirs, situés en bordure de la forêt de Soignes et menacés de rapide dégradation voire de disparition sous la pression du public faute d'une gestion adaptée systématique. L'essentiel des réserves naturelles dirigées existant en Forêt de Soignes concerne donc, paradoxalement, des milieux non forestiers sensu stricto, essentiellement des milieux humides.

Il est important de conserver aussi d'autres types d'habitats nécessitant une gestion spécifique (en particulier les milieux ouverts ou semi-ouverts sur sols acides et podzoliques telles que les lambeaux de landes à bruyères). Ces milieux nécessitent que des mesures de gestion, de restauration et de récréation soient prises d'urgence, en particuliers certains fragments de lande à callune et une chênaie à myrtilles sur sol podzolique unique en forêt de Soignes (sans pour autant donner à ces zones un statut de réserve naturelle de par la surface trop petite des zones considérées).

Par ailleurs, les milieux prioritaires au sens de la directive « habitat » (92/43) qui ont justifié la désignation en zone spéciale de conservation, doivent aussi bénéficier de mesures qui doivent assurer leur conservation (sans pour autant donner à ces zones un statut de réserve naturelle de par la surface trop petite des zones considérées). La cartographie de ces milieux est en cours d'affinement et sera complétée pour début 2003.

Actuellement, les réserves naturelles sont vues comme peu accessibles par le public. Pour des raisons de conservation évidente, une accessibilité hors des chemins n'est pas possible. Il y a donc lieu de développer des politiques qui, tout en évitant les impacts dommageables sur le milieu, assurerait la rencontre entre le public et ces milieux remarquables :

- développement et entretien d'un réseau convenable de chemins
- points d'observation.

La carte 38 localise les réserves naturelles dirigées et les parcelles orientées vers un objectif de conservation de la nature.

Gestion

Création de parcelles de gestion orientées vers un objectif de conservation de la nature :

1. Les lambeaux de végétation à Callunes situés entre le sentier des Merles et la chaussée de la Hulpe ;
2. Les zones à callune présentes dans l'ex-réserve forestière des Enfants-Noyés ;
3. La chênaie à myrtilles située entre le chemin du Moulin et le sentier des Mugets.

Les actes de gestion de chacune de ces parcelles se font sur base d'un plan détaillé propre, établi lors d'une collaboration étroite entre le département Réserves Naturelles et le département Forêt.

10. Réserves forestières

Objectif

Assurer la gestion et le respect des réserves forestières

Modifier le statut de la réserve forestière des Enfants-Noyés

Justification

“La réserve forestière est une forêt ou une partie de celle-ci, protégée ... dans le but de sauvegarder des faciès caractéristiques ou remarquables, ou des peuplements d’essences indigènes, et d’y assurer l’intégrité du sol et du milieu” (article 30 de l’ordonnance de la Région de Bruxelles-Capitale du 27 avril 1995). Elle doit ainsi permettre, sur une surface suffisante (si on veut assurer sa présence en continu), la sauvegarde d’une association végétale (strate arborée, arbustive et herbacée) particulière.

Deux réserves forestières ont été désignées en forêt de Soignes : les réserves forestières des Enfants-Noyés et du Rouge-Cloître.

La réserve forestière du Rouge-Cloître vise au maintien du faciès de la chênaie à jacinthe. Ce faciès phytosociologique est également présent dans les peuplements situés au sud-est de la délimitation actuelle de la réserve forestière. Il est ainsi proposé d’étendre la réserve forestière du Rouge-Cloître à ces peuplements (carte 38). La réserve forestière passerait ainsi d’une surface d’une quarantaine d’hectares à près de 60ha.

A la différence de la réserve forestière du Rouge-Cloître, la réserve forestière des Enfants Noyés ne présente pas de manière uniforme un seul milieu forestier caractéristique mais plutôt une mosaïque importante de milieux et de faciès : plantations, clairières, bouquets de conifères, lambeaux de vieille hêtraie et de végétation à callune s’y succèdent. Des vestiges néolithiques tout à fait remarquables y sont également présents. Cette diversité des milieux forme un damier sans logique apparente et crée un ensemble particulier atypique en Forêt de Soignes. Ce site, d’un intérêt faunistique particulier, constitue en outre une zone tampon et de liaison entre les deux vallons en réserve naturelle. La réserve forestière sera ainsi intégrée dans la zone de grand intérêt faunistique (voir 9.4.1.12.), et les sites sur lesquels la callune se développe seront gérés pour favoriser son développement (voir 9.4.1.9.).

Gestion

Le but de la gestion de la réserve forestière du Rouge-Cloître est d’assurer en permanence le maintien du faciès phytosociologique de la chênaie à jacinthe. Pour ce, la gestion doit assurer la présence en continu de tous les stades de croissance du chêne et ce, idéalement, en une juste représentation (équilibre des classes d’âges) de façon à éviter à un moment donné du développement de la chênaie, l’absence d’un stade de développement auquel est liée une biodiversité particulière. A cette fin, les vieux peuplements de chêne seront régénérés dans les parties où les vieux chênes sont dépérissants ou ont été basculés par le vent. Le rythme de régénération sera de 1,5 hectares⁹ tous les 8 ans en favorisant les jeunes plantations de chêne là où elles existent déjà, et en réalisant des plantations de jeunes chênes (plants de 80 à 120 cm de hauteur plantés à un écartement de 3mx2m) là où la régénération est déficitaire. Les plants seront protégés contre l’abroustissement du chevreuil et les dégâts des lapins par des protections individuelles : gaine de 1,2m biodégradables.

⁹ Surface de la réserve forestière (60ha), divisée par l’âge d’exploitation (300ans), multipliée par la rotation (8ans)

Carte 39

Les plantations font l'objet d'un suivi régulier – dégagements notamment contre les ronces et les fougères les quatre premières années – jusqu'à ce que la reprise soit assurée.

Dans le reste de la réserve, la gestion consiste à un passage en éclaircie normale (voir 10.4.1).

L'extention des essences pouvant concurrencer à outrance le chêne (érables, hêtres) sera contrôlée ainsi que l'extention des essences exotiques envahissantes (*Prunus serotina*).

11. Zones de protection

Objectif

Protéger des zones sensibles de la surfréquentation sans modifier la gestion sylvicole traditionnelle

Justification

Les zones de protection – comme reprises dans l'article 2 section 5 de l'ordonnance du 30 mars 1995 relative à la fréquentation des bois et forêts dans la Région de Bruxelles-Capitale – sont des « ... *parcelles de plantations ou de régénération, zone refuge pour la faune ou zone fragilisée, érodée en voie de recolonisation végétale* ». Elles peuvent être instaurées selon les nécessités.

Ces zones jouissent d'une protection particulière où la libre circulation est limitée ; les promeneurs sont tenus de rester sur les sentiers et chemins et les chiens doivent être tenus en laisse.

Il est utile d'informer à chaque fois le public des arguments ayant justifié la mise en zone de protection, tant pour ce qui est du respect de la zone de protection elle-même que pour ce qui est de la sensibilisation du public aux causes de dégradation de la Forêt qui se posent également hors de ces zones.

Les zones de protection peuvent également jouer un rôle dans la conservation et la protection du patrimoine géologique et historique (tumulis, vallons secs, chemins creux, anciens fours à charbons, ...).

Gestion

- Etendre la surface des zones de protection à 30% de la surface du massif.
- Inclure dans les zones de protection les zones sensibles (zones d'intérêt archéologique, zone de grand intérêt faunistique, zones importantes d'un point de vue mycologique, zones autour des réserves naturelles, zones en régénération...)
- Poser un balisage clair qui délimite et explicite les raisons de la mise en place des zones de protection.
- Assurer le respect des dispositions réglementaires sur la circulation du public dans les zones de protections (information, sensibilisation voire répression)
- Au besoin, certaines zones peuvent être clôturées
- Pendant la durée de validité du plan de gestion, la définition des zones de protection évoluera selon les nécessités de gestion et sous l'autorité du gestionnaire

12. Zones de grand intérêt faunistique (sanctuaire chevreuils)

Objectif

Prendre des mesures favorables à la faune dans des zones qui ne disposent pas d'un statut particulier.

Justification

Certaines parties de la forêt sont plus riches en espèces que d'autres en raison de leur physionomie, de la composition et de la structuration du tapis végétal, et de la quiétude relative de certaines zones. Certaines de ces zones bénéficient déjà d'un statut de conservation mais ce n'est pas le cas pour beaucoup d'autres. La faune intéressante qui caractérise ces zones est variable (p.ex. reptiles tels que lézard ou orvet, mustélidés, insectes, chevreuil, bécasse, rouge-queue, etc) et justifie que des mesures spécifiques soient mises en oeuvre selon les zones concernées.

Gestion

- Dans les zones identifiées comme telle (carte 39), une attention particulière sera de mise lors des opérations de gestion sylvicole.
- Cette gestion attentive est assurée par le département Forêt en concertation avec le département nature.
- Donner à cette zone le statut de zone de protection (point 9.4.1.11.)

9.4.2. Sur l'ensemble de la forêt

Après la présentation d'objectifs liés à une subdivision spatiale de la forêt est présentée, ci-dessous, une liste assez longue d'items qui met en évidence la complexité de la gestion de la Forêt de Soignes. Pour chacun de ces items sont présentés les principes et moyens (qui peuvent paraître insuffisamment documentés dans certains cas) nécessaires pour atteindre l'objectif proposé. Certains de ces principes et moyens nécessitent des études qui n'ont pu être réalisées dans le cadre de la préparation du projet de plan de gestion. Ces études seront réalisées au fur et à mesure de la concrétisation des projets retenus.

A. Eau et des sols

A.1. Eau

A.1.1. Mares et étangs

Objectifs

Assurer un paysage de qualité

Assurer le maintien de ces écosystèmes et augmenter leur biodiversité

Assurer la restauration de certaines zones humides périphériques

Recréer des étangs là où les conditions de milieu le permettent

Justification

Les mares et étangs sont des sites qui accueillent une faune et une flore variées peu présentes sur le site ; ce qui a justifié leur intégration (pour certains) dans les réserves naturelles. Ils sont appréciés par un public important pour leur qualité paysagère et les possibilités d'observation de l'avifaune.

Dans quelques étangs (3), une activité extensive de pisciculture est pratiquée dans le but d'alimenter les étangs de pêche en poissons.

En forêt, la pêche n'est autorisée que dans un seul étang (étang n°3 du Rouge-Cloître).

Principes et moyens

- Veiller à maintenir l'alimentation en eau de chaque étang
- Maintenir un niveau d'eau compatible avec les qualités esthétiques et la fonction hydrologique de l'étang
- Aménager certaines berges pour la biodiversité

Carte 40

- Augmenter le nombre de pièces d'eau (mise sous eau de l'étang sec de la réserve du Vuylbeek) (voir carte 40)
- Réaménager le bassin d'orage situé dans le vallon des Faisans (assurer le rôle de collecteur des eaux du ring en tenant compte de mesures en faveur de la biodiversité) (voir carte 40)
- Aménager certaines berges pour favoriser l'observation de l'avifaune (plate-forme sur l'étang n°2 et n°5 au Rouge-Cloître) (voir plan directeur du Rouge-Cloître)
- Maintenir un étang orienté vers la pratique de la pêche (voir 9.4.2.C.1.10.)

A.1.2. Réseau hydrographique

Objectif

Assurer la préservation et la mise en valeur du réseau hydrographique

Justification

Les cours d'eau permanents et intermittents et leurs abords montrent des conditions stationnelles qui permettent l'accueil d'une faune et d'une flore variée peu représentées sur le massif. Ces sites sont également très appréciés par les promeneurs pour la diversité des paysages qu'ils procurent.

Le sol des abords du réseau hydrique sont souvent gorgés d'eau ; ce qui nécessite la prise de précautions spéciales quant au type de matériel utilisé pour réaliser les travaux d'entretien.

Principes et moyens

- Favoriser la découverte de ces sites (entretien des sentiers en terre et de leurs abords) (voir 9.4.2.C.2.2.c. et 9.4.2.F.)
- N'autoriser que des travaux légers d'aménagement et d'entretien

A.1.3. Zone marécageuse

Objectif

Créer de nouvelles zones marécageuses et assurer leur conservation

Justification

Les zones marécageuses sont peu présentes en Forêt de Soignes. Elles abritent une faune et une flore particulières. Les sols des zones marécageuses sont gorgés d'eau, ce qui limite fortement la fréquentation de ces sites par le public et leur assure une certaine quiétude.

Principes et moyens

- Rechercher les opportunités pour réaliser des retenues d'eau sur certains cours d'eau pour créer de nouvelles zones marécageuses
- Assurer un entretien annuel : fauchage avec exportation de la fauche hors de la forêt
- Ne pas intervenir dans les peuplements à base d'aulnes et de frênes

A.1.4. Sources

Objectif

Assurer la préservation des sources tout en les mettant en valeur.

Justification

Il n'y a que peu de sources en forêt de Soignes (5 sources importantes). Elles ont été incluses dans les réserves naturelles et abritent une flore adaptée. Ces sols sont particulièrement sensibles au tassement. Un public important vient les visiter et crée, à certains endroits, de

véritables bourbiers.

Principes et moyens

- Interdire tous travaux utilisant des engins lourds
- Installer des caillebotis sur leurs abords
- Faire respecter l'interdiction des baignades de chiens
- Assurer un nettoyage régulier

A.1.5. Protection des eaux souterraines et de surface

Objectif

Assurer une bonne qualité des eaux souterraines et de surface et éviter toute contamination

Justification

Le sous-sol de la Forêt de Soignes renferme, dans les sables de l'*yprésien supérieur* et du *bruxellien*, une nappe d'eau permanente qui alimente, partant des sources forestières, le réseau hydrographique de la Woluwe. Cette nappe d'eau est également exploitée pour une petite partie de l'alimentation en eau potable de la région bruxelloise. Les principaux risques de pollution de cette richesse souterraine proviennent :

- des maisons qui bordent la forêt (fuite d'une cuve à mazout, par exemple) ;
- de la voirie ouverte à la circulation automobile (renversement d'un camion transportant des hydrocarbures et ruissellement des eaux chargées de métaux lourds, huiles, hydrocarbures, par exemple) ;
- de fuites d'huile des moteurs des engins d'exploitation forestière.

Pour les eaux de surface, les sources de contamination viennent de :

- la voirie (sels de déneigement, hydrocarbures, huiles...);
- la CIBE (égouts et utilisation de pesticides).

Principes et moyens

- Assurer le respect de l'interdiction de circulation des transports d'hydrocarbures et de produits dangereux sur l'avenue de Lorraine
- Réaliser le long des routes des aménagements pour récolter les liquides répandus lors d'accidents de la circulation (avec AED lors du réaménagement de l'avenue de Lorraine)
- Exiger de la CIBE la réalisation des aménagements pour le traitement des eaux usées des bâtiments du chemin du Réservoir
- Faire respecter par la CIBE la législation sur l'utilisation des pesticides (ordonnance 1991)
- Promouvoir l'utilisation d'huiles biodégradables chez les exploitants forestiers

A.2. Sols

A.2.1. Authenticité du sol et du relief

Objectif

Limiter toute perturbation des sols et reliefs reliques sur l'ensemble de la forêt

Justification

La formation du relief sonien remonte à la dernière période glaciaire, il y a plus de 10.000 ans. Le maintien en permanence d'un couvert forestier a permis d'assurer la conservation – jusqu'à nos jours – des caractéristiques géomorphologiques originelles.

Ces sols sont les seuls de la région limoneuse à ne pas avoir subi de pratiques agricoles. L'activité biologique y est, de plus, très pauvre (sauf dans les sols alluviaux des fonds de vallées). Ils sont ainsi très semblables à l'écosystème que l'homme a rencontré lorsqu'il commença les défrichements, il y a plus de 6.000 ans. Indemnes de toute activité humaine (à l'exception du Rouge-Cloître et le long de l'avenue de Lorraine), ces sols sont d'une grande importance pour les sciences de la terre : pédologie et géomorphologie.

La préservation de ces sols originels répond à des préoccupations de préservation d'un patrimoine intéressant tant sur le plan scientifique que sur celui du paysage.

Principes et moyens

- Interdire toute modification du relief
- Interdire, sauf dans les zones récréatives, toute perturbation des profils pédologiques (dessouchage et labour)
- Informer et sensibiliser les entrepreneurs de ces dispositions
- Contrôler le ruissellement des eaux venant des routes

A.2.2. Tassement et érosion des sols

A.2.2.a. Peuplements

Objectif

Limiter le phénomène de tassement dû aux peuplements

Justification

Le hêtre est une essence qui développe un système racinaire qui a tendance à devenir traçant en présence d'un horizon tassé ou hydromorphe. Du fait de la présence du *fragipan*, ce comportement naturel du hêtre est favorisé.

L'action du vent provoque un balancement de cette assiette racinaire qui induit un malaxage et un tassement très préjudiciables des horizons supérieurs du sol. Le poids même des peuplements participe à renforcer ce phénomène de tassement des sols.

Principes et moyens

- Limiter l'âge des peuplements (pour les peuplements de hêtre ne pas dépasser les 200 ans)
- Pratiquer des éclaircies plus fortes
- Mélanger dans les plantations des essences à enracinement superficiel et profond

A.2.2.b. Travaux d'entretien aux peuplements

Objectif

Limiter la dégradation des sols lors des travaux d'entretien aux peuplements et assurer la restauration des zones dégradées

Justification

De part les dimensions particulièrement importantes des arbres (du fait du très long tronc de maintien), l'utilisation d'engins de forte puissance est inévitable (l'utilisation du cheval n'est envisageable que pour des arbres d'une circonférence inférieure à 100cm). L'utilisation de ces engins peut occasionner des dégâts importants aux sols : scalpage, orniérage et/ou compactage. Ces dégâts sont d'autant plus importants que les sols sont mouillés. Le cahier général des charges interdit l'utilisation d'engins lourds dans de telles conditions. Malgré cette interdiction, certaines entreprises privées poursuivent les travaux et augmentent les dégâts aux sols.

En fin de chantier, l'acheteur du lot est tenu de remettre le parterre de coupe en état.

Depuis quelques années, le cahier général des charges prévoit également qu'un état des lieux soit réalisé avant et après le démarrage du chantier, ainsi que le versement d'une caution.

Principes et moyens

- Revoir les clauses techniques du cahier des charges ainsi que les sanctions (contacts à prendre à l'étranger avec d'autres gestionnaires de massif péri-urbains)
- Définir les caractéristiques des débardeuses et tracteurs autorisés selon les zones (interdiction stricte de débarder sur sol humide, utilisation du câble si pente supérieure à 5%)
- Limiter la circulation des engins de débardage à certains parcours (interdiction de circuler partout sur le parterre de coupe)
- Suivre plus efficacement les chantiers
- Là où c'est possible, utiliser le cheval
- Favoriser l'utilisation d'huile biodégradable
- Favoriser la formation des conducteurs de débardeuses (discussion avec les autres régions)

A.2.2.c. Cavaliers et vététistes

Objectif

Limiter la dégradation des sols par les cavaliers et les vététistes

Justification

Le libre parcours des cavaliers dans certains cantons de la forêt a entraîné la formation d'un horizon induré de surface qui perturbe l'économie en air et en eau des sols et a un effet dommageable sur le fonctionnement du système racinaire des arbres. Dans ces peuplements, on observe une mortalité plus importante des arbres ainsi qu'une plus grande sensibilité au vent. Cet horizon induré de surface entrave également le développement d'une régénération naturelle de nombreuses essences. Le libre parcours des vététistes dans le sous-bois aurait des effets comparables.

Principes et moyens

- Maintenir les cavaliers et vététistes sur les chemins (avertissements, sanction) (voir 9.4.2.C.1.6. et 9.4.2.C.1.7.)

Carte 41

A.2.2.d. Espaces de jeux

Objectif

Limiter la dégradation des sols

Justification

Certains talus sableux et limoneux sont utilisés comme espaces de jeux par les groupes de jeunes. La végétation et l'humus ont disparu, laissant ces sols à nu et soumis à l'érosion du vent et de la pluie.

Principes et moyens

- Reconnaître et délimiter certaines zones érodées comme espace de jeux (voir carte 41)
- Installer des clôtures autour des sites à restaurer, y aménager des fascines et réaliser des plantations de ronces (cf. plan de gestion du bois du Laerbeek) et de houx (voir carte 41)

A.2.3. Acidification des sols

Objectif

Tenter d'enrayer le processus d'acidification des sols

Justification

Les sols soniens sont très acides par nature. La présence sur de grandes étendues de peuplements de hêtres de même âge participe à l'accélération de ce processus d'acidification qui limite fortement le développement de la pédofaune responsable du maintien d'une bonne structure physique des sols (économie en air et en eau). Leur capacité de restauration est donc très faible. Les sols soniens sont ainsi particulièrement sensibles au tassement.

Moyens et principes

- Favoriser le turn-over de la matière organique
- Favoriser l'activité biologique des sols
- Poursuivre la transformation de la futaie régulière à base de hêtre vers la futaie irrégulière par groupes et mélange d'essences (production d'une meilleure fane) (voir 9.4.1.2.)
- Pratiquer des éclaircies plus fortes (voir 10.4.1.)
- Favoriser le développement d'un sous-bois (voir 9.4.2.D.7.)
- Réaliser les plantations à de plus grands écartements (voir 10.4.2.)

A.2.4. Apports de matériaux étrangers

Objectif

Limiter l'apport et la dispersion de matériaux étrangers à partir des chemins

Justification

L'apport de sable et de dolomie entraîne une modification de la texture des sols sur les abords des sentiers et chemins, ce qui entraîne corollairement une modification de la flore et la faune.

Principes et moyens

- Etudier des alternatives aux matériaux utilisés
- Adopter des techniques qui limitent l'apport et la dispersion (profilage, compactage du matériau lors de la pose...)

A.2.5. Contamination des sols

Objectif

Eviter toute contamination des sols

Justification

On observe une contamination des sols par :

- la voirie (sels de déneigement, hydrocarbures, huiles...)
- le chemin de fer (huile...)
- les habitations (égouts de certains riverains Uc clois en forêt)

Principes et moyens

- Sur les routes ouvertes à la circulation automobile, faire respecter l'interdiction de transport d'hydrocarbures et de produits dangereux (avenue de Lorraine)
- Interdire l'utilisation des produits fondants sur la voirie
- Réaliser des aménagements le long de certaines voiries ouvertes à la circulation automobile pour éviter la contamination des sols si un accident survient (contacts avec AED)
- Promouvoir l'utilisation d'huile biodégradable pour l'exploitation forestière

A.2.6. Travaux de restauration

Objectif

Synthétiser l'état des connaissances actuelles sur les sols soniens

Prendre les mesures pour restaurer, à l'intérieur des peuplements, les sols tassés

Justification

Les sols soniens sont naturellement acides et abritent une pédofaune très pauvre. Leur capacité naturelle de restauration est ainsi très limitée, ce qui les rend d'autant plus fragile au tassement. La situation peut évoluer au point de rendre ces sols inhospitaliers au développement racinaire des arbres.

L'état actuel des connaissances ne permet pas de connaître l'ampleur du phénomène ni l'évolution (restauration ou dégradation) de ces sols tassés.

Principes et moyens

- Réaliser une table ronde avec les spécialistes en la matière pour faire un état de la situation
- Prendre les mesures qui limitent le tassement des sols (voir 9.4.2.A.2.2.)
- Etudier la restauration des sols par un travail superficiel des sols et/ou un sous-solage
- Favoriser l'activité biologique des sols (mélange des essences, éclaircies plus fortes...)

Carte 42

B. Paysages

B.1. Vallons

Objectif

Assurer la mise en valeur les vallons

Justification

La forêt de Soignes est localisée sur un plateau au relief relativement contrasté. Ces vallons ont été creusés au cours des périodes inter-glaciaires de l'ère quaternaire par de nombreuses petites rivières et ruisseaux temporaires. Nombre de ces cours d'eau ne sont, aujourd'hui, plus alimentés, et ont cédé la place à des vallons toujours secs – appelés *delle* en néerlandais – très encaissés et au parcours capricieux. Ces vallons ont des conditions de milieu particulières (quant au type de sol et à l'économie en eau) qui conditionnent le type de végétation qui s'y développe. D'un point de vue paysager, les vallons rompent la monotonie des plateaux et participent à donner à la forêt la diversité des paysages.

Principes et moyens

- Lors de la régénération de la vieille futaie laisser la dynamique naturelle recoloniser les vallons (point 9.4.2.D.6.)

B.2. Arbres d'alignement

Objectif

Assurer aux drèves existantes des qualités paysagères acceptables

Justification

Les alignements d'arbres participent à la structuration du paysage et font l'admiration du public. Certains de ces alignements sont des témoins d'un passé cynégétique du massif. Ils participent également à canaliser le public sur les chemins. Néanmoins, trop nombreuses, ces structures peuvent alourdir le paysage et être perçues comme oppressantes. Elles donnent également plus l'image d'un parc forestier que d'une forêt sauvage. A l'heure actuelle, aucune gestion particulière n'est pratiquée et certains alignements nécessitent une restauration.

Principes et moyens

- Intervenir au cas par cas et pour autant qu'un nombre significatif d'arbres sont manquant sur une portion continue de la drève : abattre les arbres restant et reconstituer les alignements avec des balivaux de 3m minimum
- Remettre en état les drèves par section de vue (unité paysagère par unité paysagère)
- Choisir les essences en fonction du sol, de l'exposition et de l'effet paysager recherché (hêtre dans tous les cas sauf si l'ensoleillement permet le chêne)
- La carte 42 présente les drèves qui seront restaurées dans le cadre du plan de gestion

B.3. Arbres remarquables

Objectif

Assurer le maintien d'arbres remarquables et les faire découvrir

Justification

De nombreux arbres remarquables sont présents en Forêt de Soignes. Ce sont des points de repère dans le paysage. Ils peuvent, dans certains cas, exiger des mesures de protection ou de sécurité.

A l'intérieur des plantations, ils empêchent le développement des jeunes plants.

Principes et mesures

- Procéder à l'inventaire des arbres remarquables du massif (inventaire en cours en collaboration avec l'*Association protectrice des arbres en Forêt de Soignes*)
- Définir des critères de conformation pour leur maintien
- Prendre des mesures pour les faire découvrir : parcours promenade, signalisation, information, réalisation de dépliant (voir 9.4.2.C.2.5. et 9.4.2.F.6.)
- Assurer la sécurité du public (voir 9.4.2.C.4.4.)

C. Accueil du public

C.1. Utilisateurs

C.1.1. Connaissance du public

Objectif

Développer la fonction récréative de la forêt tout en assurant le respect du milieu

Justification

L'étude de fréquentation réalisée en 1998 a permis de mettre en évidence différents types d'utilisateurs. Il convient maintenant d'améliorer les connaissances sur les caractéristiques et demandes de chaque type d'utilisateurs pour, autant que possible, y répondre.

Les comptages réalisés dans le cadre de l'étude de fréquentation du public ont été effectués pendant les mois de septembre (2 semaines) et octobre (4 semaines). Mais le poids respectif des différentes activités varie selon les saisons. Dans le but d'améliorer ce qui caractérise la fréquentation du public au cours d'une année, il y a lieu de mener ces comptages sur une année complète.

Ces études doivent déboucher sur des mesures concrètes pour assurer une bonne cohabitation des différents utilisateurs et ce, dans le respect du milieu forestier.

Principes et moyens

- Étendre l'étude de la fréquentation du public sur une année
- Réaliser une étude visant à une meilleure connaissance des différents groupes d'utilisateurs
- Réaliser une étude sur la capacité d'accueil du milieu visant à donner des 'seuils' d'accueil du public tenant compte des caractéristiques des sols soniens et des besoins de la faune
- Définir une méthodologie de suivi de la fréquentation en forêt
- Mise en œuvre des résultats de ces études

C.1.2. Promeneurs piétons

Objectif

Assurer un accueil de qualité des promeneurs piétons

Justification

Les promeneurs piétons sont les premiers utilisateurs de la forêt. Ils représentent 54% des récréants. Ils viennent en forêt chercher le dépaysement, le calme et un contact direct avec la nature. Ils sont demandeurs de légers aménagements en infrastructures d'accueil.

Principes et moyens

- Faciliter et sécuriser la traversée des routes qui séparent les différentes parties du massif (contact avec l'AED) (voir 9.4.2.C.2.2.b.)
- Faciliter et sécuriser la traversée des voies de chemin de fer qui séparent les différentes parties du massif par l'installation de passerelles (contact avec la SNCB)
- Améliorer l'aménagement des zones de forte fréquentation (zones récréatives (voir 9.4.1.4.), zones à proximité des parkings...)
- Etudier la pertinence des demandes du public pour le placement de nouveau mobilier (voir 9.4.2.C.2.4.)
- Veiller à un entretien de qualité des pistes et chemins (voir 9.4.2.C.2.c.)
- Informer et sensibiliser les promeneurs (voir 9.4.2.F.)

C.1.3. Personnes à mobilité limitée

Objectif

Faciliter l'accès à la forêt aux personnes à mobilité limitée

Justification

Les personnes à mobilité limitée (handicapées, personnes âgées moins valides, familles avec poussette...) représentent un public assez présent en Soignes. L'aménagement actuel des entrées n'a pas été conçu pour leur faciliter l'accessibilité à la forêt. Des aménagements doivent être réalisés.

Principes et moyens

- Aménager les entrées (voir 9.4.2.C.2.1.)
- Informer et sensibiliser les personnes à mobilité limitée (voir 9.4.2.F.)

C.1.4. Propriétaires de chien(s)

Objectif

Réduire les dérangements liés aux chiens

Justification

Les propriétaires de chien(s) représentent 23% des récréants. La législation autorise la non tenue des chiens en laisse pour autant que le propriétaire en conserve la maîtrise.

Certains propriétaires de chien(s) entrent en conflit avec les autres utilisateurs : cavaliers, cyclistes, promeneurs...

Les chiens non tenus en laisse sont également responsables, pour une part, des dérangements de la faune, mais les plus gros problèmes viennent des chiens vagabonds.

Principes et moyens

- Augmenter la surface en zones de protection (voir 9.4.1.10.)
- Préciser la notion de maîtrise du chien pour la rendre applicable sur le terrain
- Inciter la formation des maîtres (partenariat avec les chenils proches de la forêt)
- Informer et sensibiliser les propriétaires de chien(s) (voir 9.4.2.F.)
- Faire respecter la législation (répression)
- Capturer les chiens vagabonds et rechercher les propriétaires

C.1.5. Cyclistes non VTT

Objectif

Favoriser la mobilité douce dans le sud de la Région bruxelloise via la Forêt de Soignes
Remettre et maintenir en état les pistes cyclables et chemins accessibles aux vélos

Justification

Ces utilisateurs ne représentent que 5% des récréants. Ils circulent en groupes mixtes avec des vététistes. En Forêt de Soignes, il n'y a que peu de pistes cyclables (13 km), mais les cyclistes sont autorisés sur de nombreux chemins à usages multiples.

Les pistes cyclables asphaltées ne sont pas toutes dans un état parfait et nécessitent, pour certaines, une remise en état (avenue de Lorraine).

Ces utilisateurs rencontrent peu de conflit avec les autres récréants.

Principes et moyens

- Réasphalter la piste cyclable le long de l'avenue de Lorraine et de la drève du Haras (voir 9.4.2.C.2.2.c.)
- Veiller au bon entretien des pistes cyclables (voir 9.4.2.C.2.2.c.)
- Informer et sensibiliser les cyclistes (voir 9.4.2.F.)
- Revoir certains parcours selon les principes suivants : facilité et rapidité de circulation
- Faciliter et sécuriser la traversée des routes qui séparent les différentes parties du massif (contact avec l'AED)

C.1.6. Vététistes

Objectif

Maintenir les VTT hors des sentiers et pistes interdits
Tester une piste spécialisée pour VTT en forêt

Justification

Ces utilisateurs sont en forte augmentation ces dernières années et représentent actuellement 12% des récréants. Ils viennent majoritairement pour la promenade et, certains, pour réaliser des prouesses sportives. Ils sont le plus souvent très peu respectueux de la législation sur les usages des chemins et entrent souvent en conflit avec les autres usagers. Ils pratiquent couramment le hors-piste et créent, de la sorte, de nombreuses pistes « pirates ». Ce sont également des récréants au comportement parfois violent. Le public s'exprime clairement pour ne pas les interdire de la forêt, mais pour les isoler.

Principes et moyens

- Poursuivre les négociations avec les associations de vététistes
- Installer une piste accessible aux VTT (voir 9.4.2.C.2.2.c.) et étendre l'expérience si elle est concluante au bout d'un an (après discussion avec les instances compétentes pour l'obtention des permis *ad hoc*)
- Informer et sensibiliser les vététistes (voir 9.4.2.F.)

- Sanctionner en cas de non respect de la législation

C.1.7. Cavaliers

Objectif

Diminuer le réseau actuel des pistes cavalières

Justification

Les cavaliers ont fortement diminué ces dernières années. Ils ne représentent plus que 3% des récréants. Ils bénéficient proportionnellement d'un réseau très important de pistes cavalières (18 km), ce qui permet d'éviter les conflits avec les autres utilisateurs. Leurs besoins sont ainsi satisfaits. Certaines de ces pistes ne sont plus utilisées (piste cavalière le long de la drève du Haras) et peuvent être autorisées à l'usage d'autres récréants.

Principes et moyens

- Ne plus entretenir la piste cavalière le long de la drève du Haras
- Assurer un entretien périodique des pistes cavalières à maintenir
- Informer et sensibiliser les cavaliers (voir 9.4.2.F.)

C.1.8. Joggeurs

Objectif

Assurer un bon entretien de tous les chemins et sentiers

Justification

Les joggeurs représentent 19% des utilisateurs. 3 parcours jogging ont été créés en forêt, mais le jogging est également pratiqué sur les autres pistes et chemins.

Principes et moyens

- Assurer un bon fléchage des parcours existants
- Veiller à un entretien de qualité des pistes et chemins (voir 9.4.2.C.2.2.c.)
- Informer et sensibiliser les joggeurs (voir 9.4.2.F.)

C.1.9. Naturalistes

Objectif

Favoriser la diversité floristique et faunistique

Développer le birdwatching

Interdire les prélèvements d'espèces rares

Justification

Les naturalistes ne représentent qu'une faible part des utilisateurs (3%). Néanmoins, un public plus important vient en forêt pour découvrir et observer la biodiversité et s'exprime pour une plus grande diversité faunistique et floristique.

Certaines personnes, récoltant des exemplaires pour leur collection, contribuent à la disparition d'espèces rares (plantes et insectes par exemple).

Principes et moyens

- Augmenter la biodiversité indigène (voir 9.4.2.D.)
- Installer une passerelle d'observation sur les étangs n°2 et n°5 au Rouge-Cloître (voir plan directeur du Rouge-Cloître)

- Définir une législation contraignante pour les espèces rares (voir 9.4.3.C.4.)
- Informer et sensibiliser (voir 9.4.2.F.)
- Sanctionner

C.1.10. Pêcheurs

Objectif

Maintenir l'activité de pêche sur l'étang n°3 au Rouge-Cloître

Maintenir la pisciculture extensive dans les étangs 1, 2, 4, et 5 du Rouge-Cloître ainsi que dans l'étang des Enfants-Noyés

Justification

Les pêcheurs ne représentent qu'un faible pourcentage des utilisateurs de la forêt. Ils ne doivent pas, pour autant, être négligés. La pratique de cette activité nécessite des déversements périodiques de poissons dont l'élevage est réalisé de façon extensive dans 5 étangs forestiers (étangs 1, 2, 4, et 5 du Rouge-Cloître et étang des Enfants-Noyés).

En forêt, la pêche est pratiquée dans un seul étang (étang n°3 au Rouge-Cloître).

La gestion de la pêche et des piscicultures extensives a été donnée en concession à la *Société centrale pour la protection de la pêche fluviale* (convention sur 5 ans qui en règle les termes).

Principes et moyens

- Veiller à un entretien périodique de l'étang n°3 du Rouge-Cloître (berge...)
- Maintenir des étangs forestiers orientés vers la pisciculture extensive (étangs 1, 2, 4, et 5 du Rouge-Cloître et étang des Enfants-Noyés)
- Assurer un bon suivi de la convention

C.1.11. Mouvements de jeunesse

Objectif

Limiter l'impact des mouvements de jeunesse sur le milieu et mieux orienter leur accueil vers des zones plus résistantes et aménagées

Justification

La forêt est très fréquentée par les mouvements de jeunesse qui sont responsables, pour une part, de la dégradation de certaines zones. Actuellement, ils ne disposent d'aucune infrastructure particulière d'accueil.

Principes et moyens

- Installer des abris '*point de ralliement*' (surface au sol +/-30m²) (voir 9.4.2.C.2.7.)
- Orienter l'accueil des mouvements de jeunesse vers les zones aménagées plus résistantes (voir 9.4.2.C.2.7.)
- Limiter, dans certaines situations, la fréquentation (organisation de réunion d'unité sur autorisation du gestionnaire...)
- Interdire l'accès à certaines zones (voir 9.4.2.A.2.2.d.)
- Informer et sensibiliser les mouvements de jeunesse (voir 9.4.2.F.)

C.1.12. Courses d'orientation

Objectif

Sensibiliser les coureurs d'orientation sur l'impact de leur activité sur le milieu

Justification

Les courses d'orientation sont autorisées en forêt (à l'exception des réserves naturelles) du 1^{er} novembre au 31 mars. Les pratiquants ne sont pas toujours respectueux des zones protégées et peuvent y occasionner des dégâts.

Principes et moyens

- Autoriser et contrôler les courses
- Ne donner que des autorisations adéquates
- Informer et sensibiliser les coureurs d'orientation (voir 9.4.2.F.)
- Sanctionner

C.1.13. Activités de masse

Objectif

Définir et faire appliquer un cahier de charge contraignant pour les manifestations de masse en forêt

Justification

Ponctuellement, des activités de masse sont autorisées en forêt (courses VTT, marches, joggings...). Ces activités ont une réelle importance sociale mais peuvent, pour certaines, occasionner des dégâts importants au milieu entre autres lors de départs en masse, ou suite au piétinement et/ou un entreposage localisé (tentes, collation...).

Principes et moyens

- Interdire en forêt les départs des activités de masse
- Définir des mesures particulières si les conditions météorologiques sont défavorables (report, parcours alternatif...)
- Définir, tenant compte de la demande, un parcours à respecter
- Limiter le nombre de participants en fonction de l'impact sur le milieu
- Réaliser un état des lieux avant et après la manifestation
- Veiller à la remise en ordre sur l'ensemble du parcours (enlèvement des balises, ramassage des détritiques...)

C.1.14. Utilisateurs recherchant le calme

Objectif

Conserver des zones de quiétude

Justification

La forêt est fréquentée par certaines catégories d'utilisateurs recherchant le calme : étudiants en bloc, artistes...

Principes et moyens

- Augmenter les zones de protection

C.1.15. Conflits entre les récréants

Objectif

Diminuer les conflits entre les usagers

Augmenter la présence du personnel de surveillance aux moments d'affluence

Justification

Les conflits entre récréants mettent en cause soit les vététistes, soit les propriétaires de chiens.

Les vététistes respectent peu la législation sur la circulation en forêt. Ils s'aventurent sur des chemins qui leur sont interdits et progressent à vive allure.

Certains propriétaires de chien(s) n'ont qu'une maîtrise très partielle de leur animal qui courent derrière les vélos, cavaliers... La législation ne donne aucune définition précise sur ce qu'est la "maîtrise", ce qui rend cette législation difficilement applicable sur le terrain.

L'état actuel des effectifs ne permet pas une présence suffisante du personnel de surveillance dans les moments où le public est le plus présent (soirées clémentes, week-ends et jours fériés).

Principes et moyens

- Créer des pistes accessibles aux vététistes (voir 9.4.2.C.1.6.)
- Renforcer les moyens humains dans les équipes de gardes et de surveillants forestiers
- Assurer une présence plus importante en période d'affluence (gardes forestiers et surveillants)
- Donner aux surveillants forestiers le pouvoir de constater et poursuivre les infractions à l'ordonnance sur la circulation en forêt

C.2. Equipements

C.2.1. Entrées

C.2.1.a. Marquage des entrées en forêt

Objectif

Marquer les entrées de la forêt par des bornes

Justification

La Forêt de Soignes est implantée à moins de 10 kilomètres du centre de Bruxelles ce qui doit être perçu par le public comme une chance de disposer, si proche de la ville, d'un massif aussi étendu. La forêt est un milieu fragile qui nécessite pour son maintien un comportement responsable du public. Le marquage des entrées de la forêt (placement de symboles) doit susciter ce comportement ("phénomène de porte").

Principes et moyens

- Définir les '*pénétrantes*' de la forêt (voir carte 43)
- Organiser un concours sur les '*bornes de la Forêt de Soignes*'
- Aménager les entrées selon ces principes

Carte 43

C.2.1.b. Parkings

Objectif

Ne pas augmenter le nombre de parkings et de places
Lutter contre le parking sauvage
Soigner la présentation des parkings
Faciliter l'accès à la forêt aux personnes à mobilité limitée
Diminuer les vols dans les voitures

Justification

Les parkings sont les "portes d'entrées" et les "vitrines" de la forêt. De nombreux équipements y sont installés : panneaux d'accueil, poubelles... Ils sont délimités par des piquets plantés en terre, des barrières en bois ou des fils barbelés. Aux moments d'affluence, certains parkings sont saturés de voitures tandis que d'autres sont pratiquement vides. Seul 50% des utilisateurs qui viennent en voiture en forêt garent leur véhicule sur un parking forestier.

Actuellement, l'accessibilité de la forêt aux personnes à mobilité réduite est difficile à de nombreux endroits.

Les déversements de déchets sur les parkings sont fréquents et cette problématique s'accroît.

Les vols dans les voitures ne sont pas rares

Principes et moyens

- Rester en *status quo* quant aux possibilités de parking en forêt
- Revoir la localisation des parkings de la drève de St Hubert et du chemin du Hangar (voir carte 43)
- Homogénéiser le mobilier
- Homogénéiser la délimitation des parkings (barrières en bois ou végétale...)
- Réaménager des parkings en fonction des besoins des personnes à mobilité limitée (places de parking, qualité de l'état de surface, dimensionnement des passages...)
- Soigner la présentation des panneaux d'accueil
- Assurer un ramassage régulier des poubelles et nettoyer les abords (voir 9.4.2.C.3.)
- Remédier au problème des dépôts clandestins (point 9.4.2.C.3.)
- Surveillance des parkings (voir 9.4.2.C.4.3.)

C.2.1.c. Pistes et chemins

Objectif

Placer des informations à certaines entrées des pistes et chemins

Justification

Le public ne pénètre pas nécessairement en forêt par les parkings. Il pénètre également par des pistes et chemins. Ces entrées sont actuellement négligées comme lieu d'information et de sensibilisation du public.

De nombreux déchets s'accumulent à ces entrées.

Principes et moyens

- Soigner la présentation
- Assurer un nettoyage périodique (voir 9.4.2.C.3.)
- Veiller à placer une information minimale sobre et concise (voir carte 44)
- Privilégier la sensibilisation du public par les équipes de terrain pour éviter la multiplication du mobilier

C.2.1.d. Barrières forestières

Objectif

Limiter efficacement les entrées de véhicules motorisés en forêt sans entraver l'intervention des services de sécurité et en veillant à l'intégration de ces aménagement dans l'ambiance forestière

Justification

Afin de préserver l'ambiance forestière et la quiétude des usagers, des barrières rustiques en bois (bonne intégration dans l'ambiance forestière) sont placées aux entrées de la forêt pour limiter la circulation des véhicules motorisés. Elles doivent également permettre une intervention rapide des véhicules de secours qui sont freinés par :

- le stationnement de nombreux véhicules devant les barrières,
- la non harmonisation des fermetures avec la Région flamande.

Principes et moyens

- N'autoriser que des barrières en bois de modèle forestier (voir figure 24)
- Installer des barrières à certains endroits (voir carte 44)
- Harmoniser les fermetures avec la Région flamande
- Placer sur chaque barrière le signal routier E3 (interdiction de s'arrêter et de stationner) et une justification pour le public (passage de véhicules de secours)
- Verbaliser systématiquement les infractions

C.2.1.e. Pieux anti-voitures

Objectif

Empêcher tout stationnement en dehors des parkings autorisés tout en veillant aux aspects paysagers

Justification

Des pieux anti-voitures ont été mis à certaines entrées de la forêt et le long de certaines routes pour lutter contre le stationnement sauvage. C'est une solution simple, peu coûteuse et efficace et qui s'intègre bien dans le paysage forestier.

Principes et moyens

- Installer des pieux anti-voitures où le stationnement sauvage est constaté (voir carte 43)
- Assurer un suivi de l'état des pieux et le remplacement si nécessaire

Carte 44

Figure 24

C.2.2. Voirie

C.2.2.a. Hiérarchie de la voirie forestière

La voirie forestière peut être regroupée en 4 classes selon l'usage, le recouvrement et/ou la largeur (voir carte 45) :

- les routes qui reprennent la voirie forestière ouverte à la circulation automobile (recouverte d'asphalte ou de béton) ;
- les axes principaux qui forment la squelette de base de la voirie forestière. Ces chemins sont le plus souvent larges et recouverts d'asphalte, de béton ou de pavés. Ces axes doivent permettre une circulation rapide des véhicules de sécurité (ambulances...) à l'intérieur du massif, ainsi qu'une circulation aisée des personnes à mobilité limitée ;
- les chemins secondaires qui sont à multi-usages. Ils sont plus étroits que les précédents et sont recouverts le plus souvent de dolomie et parfois de gravier ;
- les chemins particuliers (piste cyclable, piste cavalière et sentier en terre) également étroit qui sont réservés à un seul type d'usage.

La hiérarchisation de la voirie donne les priorités dans l'affectation des moyens disponibles pour son entretien.

C.2.2.b. Voirie ouverte à la circulation automobile

Objectif

Adapter et remettre en état la voirie ouverte à la circulation automobile

Limiter les risques de chute de branches et d'arbres

Faciliter la traversée de cette voirie

Faire respecter la limitation de 50km/h

Eviter tout type de pollution liée à l'entretien ou usage de la voirie

Améliorer la propreté des bords de route

Justification

La voirie ouverte à la circulation automobile comprend des routes asphaltées (drève du Haras, chemin des Chênes...) et des routes bétonnées (avenue de Lorraine). La vitesse sur ces routes est limitée à 50km/h mais cette limitation est peu respectée, ce qui rend difficile la traversée en sécurité de cette voirie pour aller d'un point à l'autre de la forêt.

La quasi-absence du sous-bois entraîne, à partir des routes, une forte pénétration visuelle à l'intérieur du massif. Pour de nombreux automobilistes, leur perception de la forêt se résume aux abords de la voirie. Les aspects paysagers à partir des bords de route sont ainsi très importants. La présence de nombreux déchets sur les abords vient ternir ces paysages.

De nombreux récréants se plaignent des nuisances sonores et olfactives liées au trafic.

En hiver, les sels de déneigements sont utilisés pour lutter contre le verglas et la neige. Ces sels viennent contaminer les sols forestiers.

Actuellement aucun aménagement n'est prévu pour récolter les huiles et autres écoulements de liquides provenant des véhicules accidentés et qui pourraient contaminer les sols forestiers ainsi que la nappe phréatique permanente.

Principes et moyens

- Assurer un suivi régulier des arbres d'alignement (voir 9.4.2.C.4.4.)
- Réasphalter ou rebétonner la voirie selon les cas et de manière appropriée (projet à l'étude pour l'avenue de Lorraine avec l'AED, la CRMS et les Cabinets concernés)
- Interdire tout éclairage de la voirie au travers de la forêt
- Maintenir l'interdiction de circulation des véhicules de transport dangereux au travers de la Forêt de Soignes (signalisation aux entrées) (voir 9.4.2.A.1.5. et 9.4.2.A.2.5.)

- Interdire l'usage de produits fondants pour lutter contre neige et verglas
- Réaliser des aménagements qui permettent de récolter les liquides épanchés lors d'accidents (voir 9.4.2.A.2.5.)
- Aménager des passages sécurisés pour les autres utilisateurs (casque-vitesse, feux de signalisation...) (contacts avec l'AED) (voir carte 46)
- Etudier les possibilités de fermer certains tronçons de l'avenue de Lorraine certains jours (voir carte 47)
- Sensibiliser le public à la propreté (voir 9.4.2.F.)
- Organiser périodiquement des ramassages le long des bords de route (mouvements de jeunes, ARP...)
- Rassembler proprement le bois morts (voir 9.4.2.D.12.)
- Etudier les possibilités d'installer des dispositifs de réduction des nuisances sonores intégrés dans le paysage le long des axes routiers les plus bruyants

C.2.2.c. Voirie non ouverte à la circulation automobile

Routes asphaltées

Objectif

Maintenir un réseau de routes principales asphaltées

Justification

Les routes asphaltées présentes en forêt sont d'anciens chemins ouverts à la circulation automobile. Actuellement, cette voirie est fermée aux voitures et nécessite pour certains tronçons un réasphaltage.

Ce type d'aménagement s'intègre mal dans le paysage forestier et est considéré par certains utilisateurs comme peu confortable (recouvrement trop dur). Il permet néanmoins à d'autres utilisateurs (parents avec poussette, personnes âgées, handicapées...) une circulation aisée en forêt quelles que soient les conditions météorologiques. Ces routes sont également utilisées par les camions grumiers pour l'évacuation des bois exploités.

Principes et moyens

- Maintenir et entretenir les routes asphaltées (voir carte 48)
- Prévoir une évacuation directe de l'eau de ruissellement dans les abords de la voirie et éviter tout système de collecte de l'eau pluviale et d'évacuation vers les égouts

Routes pavées

Objectif

Conserver les chemins pavés

Améliorer la praticabilité des chemins en pavés

Justification

Près de 4 km de routes pavées sont présents en forêt. Ces chemins ont une valeur patrimoniale et doivent être conservés.

Ces chemins se dégradent (dépavage) sur leurs abords. La pluie et le verglas rendent leur utilisation difficile. Afin d'améliorer leur praticabilité, l'aménagement de leurs abords est nécessaire.

Carte 45

Carte 46

Carte 47

Carte 48

Principes et moyens

- Remettre en état les chemins pavés (voir carte 48)
- Aménager certains accotements et assurer leur entretien

Chemins en dolomie

Objectif

Améliorer la durabilité du réseau secondaire

Justification

Afin de limiter la pénétration du public à l'intérieur des peuplements, de nombreux chemins sont aménagés en forêt soit à même le sol, soit sur un empiérement. Des apports périodiques de dolomie permettent d'assurer une bonne praticabilité de cette voirie. Mais juste après un apport de dolomie, le public évite ces chemins (progression plus difficile), et sur les parties en pente, la dolomie est rapidement emportée par la pluie.

Principes et moyens

- Evaluer les aménagements à réaliser selon les endroits (lutter contre l'érosion, évacuation latérale des eaux, stabilisation de certains chemins, caillebotis à certains endroits mouilleux ...) (voir carte 48)
- Mettre au point un programme d'entretien tenant compte de l'intensité d'utilisation
- Limiter la dispersion de la dolomie dans le milieu (compactage lors de la pose) (voir 9.4.2.A.2.4.)
- Etudier des alternatives à la dolomie (tester d'autres matériaux) (voir 9.4.2.A.2.4.)

Sentiers en terre

Objectif

Réserver les sentiers en terre à l'usage des piétons

Justification

Quelques sentiers en terre parcourent les fonds de vallée et les reliefs plus accidentés. Ces cheminements le plus souvent tortueux donnent accès à des sites peu fréquentés où règne encore une certaine quiétude. Peu entretenus, ils donnent accès à une ambiance forestière plus authentique.

Principes et moyens

- Interdire l'accès des sentiers en terre aux autres utilisateurs que les piétons
- Verbaliser le non respect à cette disposition

Pistes cyclables

Objectif

Développer un réseau de pistes cyclables adapté à la demande
Canaliser les VTT sur un réseau adapté
Empêcher l'utilisation des pistes pirates

Justification

Le nombre de cyclistes a augmenté ces dernières années, et ce, de par l'engouement pour le VTT. Par contre, le nombre de cyclistes non vététistes a quant à lui diminué. Ces derniers

circulent sur les chemins. Mais en forêt, peu de pistes leur sont réservées (13 km). Les pistes cyclables recouvertes de dolomie sont en bon état d'entretien, par contre les pistes asphaltées sont très dégradées.

Les vététistes pratiquent couramment le hors-pistes (création de nombreuses pistes "pirates") ce qui entraîne de nombreux dérangements : dégradation des sols et de la végétation, dérangement de la faune. Certains d'entre eux circulent à vive allure sur les chemins multi-usages. Les conflits avec les autres récréants sont courants. Une demande existe pour que des pistes réservées aux VTT soient créées.

Principes et moyens

- Remettre en état les pistes cyclables asphaltées
- Faciliter et sécuriser la traversée des routes qui séparent les différentes parties du massif (contact avec l'AED)
- Poursuivre les négociations entreprises avec les organisations représentatives des vététistes pour tester la création d'une piste témoin non réservée exclusivement aux VTT (après discussion avec les instances compétentes pour l'obtention des permis *ad hoc*)
- Etendre à plusieurs pistes si expérience concluante
- Sensibiliser et informer les vététistes (voir 9.4.2.F.)
- Verbaliser si infraction

Pistes cavalières

Objectif

Diminuer le réseau actuel des pistes cavalières

Justification

De nombreuses pistes cavalières ont été aménagées pour :

- limiter les dégradations des sols dues aux cavaliers ;
- limiter les conflits avec les autres utilisateurs.

L'entretien de ces pistes nécessite des apports importants et réguliers de sable qui modifient le milieu sur les abords.

Ces dernières années, le nombre de cavaliers a diminué et certaines pistes ne sont plus utilisées (piste cavalière le long de la drève du Haras).

Principes et moyens

- Faciliter et sécuriser la traversée des routes qui séparent les différentes parties du massif (contact avec AED)
- Reconvertir certaines pistes cavalières vers d'autres usages (piste le long de la drève du Haras)
- Mettre au point un programme d'entretien tenant compte de l'intensité d'utilisation
- Eviter les contaminations latérales (voir 9.4.2.A.2.4.)
- Définir des normes quantitatives pour l'entretien (hauteur de sable minimale...)

C.2.3. Plaque indicatrice de la voirie forestière et signalisation

Objectif

Assurer une bonne lisibilité et visibilité de la signalisation et des plaques indicatrices de la voirie en veillant à son intégration dans l'ambiance forestière

Carte 48

Figure 25

Figure 26 et 27

Figure 28

Figure 29 et 30

Justification

Les plaques indicatrices des noms de la voirie forestière et la signalisation doivent permettre d'informer le public sur les points suivants :

- où est-on ?
- que peut-on y faire ?
- par où faut-il aller ?

Actuellement la signalisation est peu originale dans la forme et moyennement intégrée dans le milieu forestier.

Principes et moyens

- Ne pas augmenter le nombre de plaque
- Evaluer les performances de la signalisation actuelle
- Indiquer aux carrefours principaux la direction de progression
- Revoir la signalisation (dimension, logos, format, couleur) selon une logique utilisateur (poursuivre l'harmonisation des pictogrammes sur l'ensemble du massif trans-régional sonien)
- Veiller à une intégration harmonieuse de la signalisation dans le paysage
- Proposer une modification à l'actuelle arrêté d'exécution (voir 9.4.3.C.3.)
- Modifier la signalisation selon ces principes
- Assurer le respect de la nouvelle ordonnance

C.2.4. Mobilier

Objectif

Installer et entretenir un mobilier qui s'intègre dans l'ambiance forestière et qui répond aux besoins du public

Justification

Un mobilier important (table-banc, banc et poubelle) a été installé en forêt pour assurer l'accueil du public. Ces équipements rustiques en bois sont choisis de façon à s'intégrer étroitement dans le milieu forestier.

Le nombre d'équipements sur un site dépend de son intensité de fréquentation. Lors de l'installation du mobilier en forêt, il faut veiller à ne pas transformer la forêt en parc. A l'heure actuelle, les besoins semblent satisfaits.

A certains endroits de la forêt, on observe l'apparition de tags et de peintures 'artistiques' (pour certains seulement) sur le mobiliers.

Principes et moyens

- N'autoriser en forêt que du mobilier en bois (voir figures 25 à 30)
- Evaluer la pertinence de l'installation du mobilier existant et futur
- Relocaliser le mobilier peu utilisé et au besoin le supprimer
- Remplacer le mobilier usagé
- Maintenir des tags et peintures sur le mobilier pour autant qu'ils s'intègrent dans le milieu forestier
- Assurer un entretien périodique

C.2.5. Panneaux

C.2.5.a. Panneaux d'accueil

Objectif

Améliorer l'information du public aux principales entrées de la forêt

Justification

Les panneaux d'accueil sont implantés sur les parkings que l'on peut considérer comme les "vitrines" de la forêt. Y figurent des extraits de la réglementation sur la circulation du public en forêt ainsi qu'une carte du massif et diverses informations sur la faune et la flore. Actuellement, la présentation de ces panneaux n'est pas harmonieuse et doit être revue.

Principes et moyens

- Soigner la présentation des panneaux suivant les principes '*plus d'illustrations moins de texte*', et '*information sur une seule planche*'
- Inclure dans cette présentation :
 - une carte générale de la forêt et agrandissement sur la zone fréquentée
 - une information générale sur la forêt (législation, efforts de gestion, faune et flore...)
 - un code de bonne conduite en forêt

C.2.5.b. Panneaux à l'intérieur de la forêt

Panneaux d'information

Objectif

Installer des panneaux d'informations sur les sites peu connus

Justification

De nombreux panneaux d'information sont installés à proximité des réserves naturelles. Ces initiatives sont appréciées par le public qui demande à être informé. De nouveaux panneaux doivent être installés pour faire connaître des richesses peu connues (vestiges architecturaux par exemple) tout en veillant à une bonne intégration dans le paysage.

Principes et moyens

- Respecter le principe '*sobriété du texte*'
- Installer des panneaux d'information de façon raisonnée et raisonnable à proximité des :
 - sites de conservation de la nature ;
 - vestiges architecturaux ;
 - arbres remarquables.
- Assurer une bonne intégration dans le paysage

Carte 49

Figure 31 et 32

Panneaux de chantier

Objectif

Informer le public sur le pourquoi de certains travaux entrepris.

Justification

Le public veut être informé des travaux réalisés en forêt. Les réactions sont vives contre certains travaux qui ne sont pas compris.

Principes et moyens

- Installer des panneaux momentanés lors du démarrage d'un chantier comportant :
 - objectif ;
 - justification ;
 - budget ;
 - fin probable.

C.2.6 Abris pour les mouvements de jeunesse

Objectif

Installer des abris à certains endroits de la forêt fréquentés par les mouvements de jeunesse

Justification

De nombreux mouvements de jeunesse fréquentent la forêt. Aucune infrastructure d'accueil n'est actuellement prévue pour eux. Pour ces mouvements, les abris sont des points de rencontre et de ralliement. Une demande existe pour en installer en forêt. La forêt devant conserver son cachet sauvage, donc peu aménagée, on ne peut répondre que partiellement à cette demande.

Principes et moyens

- Choisir des modèles de petite capacité (environs 30 m² au sol) qui s'intègrent dans le milieu forestier (voir figure 31)
- Choisir des endroits d'installation (voir carte 49) (voir 9.4.2.C.1.11.)
- Placer les abris

C.2.7. Pavillon forestier

Objectif

Développer les activités autour du pavillon forestier
Assurer une utilisation en toute sécurité du pavillon forestier

Justification

Un pavillon forestier est implanté à Bonne-Odeur. Il a été réalisé sur les fondations d'un ancien hangar. Il est utilisé par les mouvements de jeunesse, les marches et courses officielles (point de contrôle), et pour certaines activités festives. Un réaménagement (eau, électricité, décoration ...) est nécessaire.

Principes et moyens

- Assurer une mise en conformité selon les normes actuelles de sécurité
- Faire les démarches pour une reconnaissance légale de l'existence du chalet
- Revoir l'aménagement intérieur (information aux murs...)
- Définir des règles précises pour l'utilisation (qui ? quand ? rétribution ?)

C.3. Propreté

C.3.1. Propreté à l'intérieur de la forêt

Objectif

Maintenir le niveau de propreté atteint à l'intérieur du massif

Justification

La fréquentation de la forêt par un public important justifie l'installation de nombreuses poubelles (218 emplacements). Les mesures qui ont été prises permettent un état de propreté satisfaisant à l'intérieur de la forêt.

La régénération de la forêt nécessite la pose de protections individuelles ou de clôtures pour éviter que les plantations ne subissent la dent des herbivores (lapins et chevreuils). Après avoir rempli leur fonction, les protections individuelles et clôtures doivent être ramassées.

Principes et moyens

- Ne pas augmenter le nombre de poubelles mais au besoin, relocaliser certaines
- Assurer le ramassage des gaines de protection individuelles et l'enlèvement des clôtures qui ne sont plus nécessaires (voir carte 50)
- Augmenter à certaines périodes de l'année la fréquence des ramassages sur les sites très fréquentés
- Améliorer la durabilité des poubelles

C.3.2. Entrées, lisières et bordures de routes

Objectif

Améliorer la propreté aux entrées de la forêt, sur les lisières avec le bâti et en bordures de routes

Justification

Certaines personnes viennent déposer de nombreux déchets à certaines entrées de la forêt et sur les lisières avec le bâti (déchets verts...). Le long des routes et de la voie de chemin de fer des déchets s'accumulent. Ces derniers temps, la phénomène des dépôts clandestins sur les parkings et les lisières s'accroît. Ces pratiques rendent ces bordures peu attrayantes.

Principes et moyens

- Sensibiliser et éduquer le public (ramassage périodique avec des mouvements de jeunesse...) (voir 9.4.2.F.)
- Sensibiliser les riverains (voir 9.4.2.F.)
- Encadrer, financer et structurer les initiatives de quartiers en matière de ramassage
- Rechercher des solutions pour les dépôts clandestins
- Assurer un nettoyage périodique des entrées, lisières et bordures de routes
- Sanctionner les délits

Carte 50

C.4. Sécurité du public

C.4.1. Visibilité des gardes

Objectif

Améliorer la visibilité du personnel de surveillance

Justification

La consultation public sur le projet de plan de gestion a révélé que plus de 70% du public est demandeur d'une plus grande visibilité du personnel de surveillance.

Principes et moyens

- Augmenter le personnel de surveillance par le recrutement d'un surveillant forestier de plus par brigade
- Les WEs et jours feriés, assurer la présence de deux surveillants par brigade

C.4.2. Sanctionner les infractions

Objectif

Améliorer en forêt le respect des règlements

Justification

Dans le cadre de la consultation public sur le projet de plan de gestion, 70% du public s'exprime pour que les infractions soient plus systématiquement sanctionnées. Les études ont montré qu'un règlement est mieux respecté après qu'il a été expliqué et que le public visé en a compris le pourquoi. Ainsi, la sanction des infractions ne doit être que le stade ultime d'une démarche policière qui privilégie l'information et la sensibilisation du public.

Principes et moyens

- Renforcer les actions de sensibilisation du public par un renforcement du personnel de surveillance (point 9.4.2.C.4.1.)
- Ponctuellement, réaliser des actions « coups de poings » au cours desquels l'ensemble du personnel de surveillance intervient sur un site et informe le public des infractions commises
- Lors d'une infraction, expliquer le pourquoi des règlements, si pas de résultat donner un avertissement et pour les récidivistes et récalcitrants, verbaliser

C.4.3. Agressions et vols

Objectif

Améliorer la sécurité sur les parkings

Justification

Les agressions sont rares en forêt. Le public s'y sent en sécurité. Par contre sur les parkings les vols dans les voitures ne sont pas rares.

Principes et moyens

- Informer dans les parkings des risques de vols
- Mener des actions préventives contre le vol

C.4.4. Chute de bois

C.4.4.a. Aménagements liés aux risques de tempêtes

Objectif

Assurer la sécurité des utilisateurs sur la voirie forestière ouverte à la circulation automobile et à l'intérieur du massif en cas de vents de forte puissance

Justification

Les vents de forte puissance peuvent occasionner, dans le massif et le long de la voirie ouverte à la circulation automobile, la chute de branches voire d'arbres et mettre ainsi la sécurité du public en danger.

Principes et moyens

- Assurer un suivi régulier des arbres de bords de la voirie (voir 9.4.2.C.4.2.b.)
- Réaliser une analyse de la législation sur les obligations et responsabilités du gestionnaire
- Mettre en œuvre les mesures préventives (pose de barrières permanentes avec clignotants actionnés en cas de vents forts...)
- Mettre sur pied une structure de coordination et d'interventions urgentes (réunissant les gestionnaires de la forêt de Soignes, les polices communales et les administrations responsables de la voirie)
- Mettre en œuvre une procédure d'information via les médias (TV, radio...)

C.4.4.b. Le long de la voirie et en lisière avec le bâti

Objectif

Assurer au maximum la sécurité du public le long de la voirie forestière et en lisière avec le bâti

Justification

Un public important circule sur la voirie forestière. Les risques de chute de branche et/ou d'arbre sont réels. Les mêmes risques existent sur les lisières avec le bâti. Afin de les limiter, les arbres de bordure sont suivis régulièrement et sont élagués ou abattus s'ils présentent un danger.

Principes et moyens

- Assurer un suivi régulier des arbres de bordure
- Assurer un suivi tout particulier des arbres morts et dépérissants à proximité de la voirie (surveillance, ébranchage...)
- Porter une attention toute particulière aux arbres bordant la voirie ouverte à la circulation automobile
- Eliminer les arbres à risque
- Pour le hêtre, ne pas maintenir le long du bâti et des routes ouvertes à la circulation automobile des arbres au-delà de 160ans
- Le long des routes et du bâti, privilégier une lisière étagée (point 9.4.2.D.5.)

Carte 51

C.4.4.c. A l'intérieur des peuplements

Objectif

Informier le public sur les risques qu'il court en circulant en forêt

Justification

La législation autorise la libre circulation du public en forêt (mis à part dans les réserves naturelles, forestières et les zones de protection). Mais de par le nombre d'arbres, il est impossible d'assurer la sécurité du public sur l'étendue du massif.

Principes et moyens

- Réaliser une évaluation juridique sur les responsabilités du gestionnaire
- Informer le public (dans les panneaux d'accueil) sur les risques (voir 9.4.2.F.)

D. Conservation de la nature

D.1. La sauvegarde des milieux naturels adjacents

Objectif

Eviter une perte de biodiversité importante qui serait due à la disparition ou à l'appauvrissement des milieux naturels adjacents à la Forêt de Soignes et qui sont essentiels à sa biodiversité.

Justification

La Forêt de Soignes est une forêt relativement pauvre biologiquement. L'essentiel de sa biodiversité est concentrée dans des milieux marginaux ou périphériques et non dans ses futaies équiennes typiques. En outre, la plupart des espèces forestières ont des niches écologiques complexes incluant des lisières et éléments non-strictement forestiers. Ainsi par exemple, le chevreuil est une espèce de lisière dont les gagnages sont des espaces dégagés. Il en va de même pour la bécasse, les chauves-souris, diverses espèces de rapaces ou de mustélidés. Un élément déterminant de la richesse biologique de la Forêt de Soignes est la présence ou non de milieux naturels biologiquement intéressants à proximité de la Forêt (carte 51). Ainsi, la proximité du Plateau de la Foresterie est certainement un des facteurs déterminant de la richesse de la forêt de Soignes aux alentours de ce site.

Cet aspect est sans doute la plus évidente menace qui pèse actuellement sur la biodiversité en Forêt de Soignes. L'avenir de sites comme le Plateau de la Foresterie, les propriétés Charles-Albert et d'Huart ou l'hippodrome de Boitsfort est plus qu'incertain (cfr PRAS). Diverses grandes propriétés bordant la Forêt de Soignes évoluent et vont encore évoluer vers une densification du bâti (Boitsfort, drève de la Louve, etc). Et la zone non-adificandi au pourtour de la Forêt de Soignes est une prescription urbanistique dont les champs d'application sont très réduits.

Un élément essentiel du maintien d'une biodiversité convenable en Forêt de Soignes se jouera hors des limites strictes de la Forêt. Les gestionnaires, entre autres au travers de leurs engagements internationaux au sens de la directive 92/43 (zone spéciale de conservation) (mis en œuvre par l'arrêté du Gouvernement bruxellois du 20 novembre 2000), doivent donc se préoccuper activement du sort de ces sites.

Principes et moyens

- Protéger durablement les propriétés limitrophes qui garantissent la biodiversité en Forêt de Soignes et assurer leur gestion (réouverture du milieu).

- Veiller à l'application et au renforcement des prescriptions en matière de protection des milieux limitrophes d'intérêt et des zones non-aedificandi au pourtour des forêts.
- Veiller à la bonne application de la directive 92/43 (en particulier l'article 6 §3) et de l'arrêté du Gouvernement bruxellois du 20 novembre 2000
- Réaliser l'achat des parcelles limitrophes d'intérêt biologique reconnu

D.2. Connectivité avec les autres massifs

Objectif

Assurer, à terme, une bonne connectivité du massif sonien avec d'autres massifs boisés.

Justification

De même que la connectivité entre zones noyaux doit être assurée dans le massif, elle doit être assurée avec d'autres massifs situés hors de la région bruxelloise. Pour le massif sonien, les autres massifs d'intérêt les plus proches sont la Forêt de Meerdael et le Bois de Halle. On tentera donc d'assurer la connectivité en particulier vers Louvain et le bois de Meerdael via Overijse, Vossem... et également vers le bois de Halle, via des zones boisées à Uccle, Rhode, Linkebeek, Beersel. Une analyse fine des potentialités pourra se baser sur la Carte d'Evaluation biologique.

L'essentiel de ce travail ne dépend pas de la région bruxelloise. Une forme de collaboration avec Région Flamande et, dans une moindre mesure la région wallonne, doit être modalisée, les mesures étant bien entendues mises en œuvre par chaque Région sur son propre territoire.

Principes et moyens

Contacts et collaboration avec les autres régions pour étudier les possibilités de mise en œuvre pratique de ces connections sur base d'une analyse de la carte d'évaluation biologique.

D.3. Traversées des routes et autoroutes

Objectif

Réduire l'imperméabilité écologique des routes et autoroutes qui traversent la Forêt de Soignes.

Justification

Le massif sonien est traversé de routes qui le divisent en autant de parties de manière plus ou moins perméable selon les espèces et les routes considérées. Il est clair que des axes aussi importants que le ring ou l'autoroute E411 sont quasi intraversable pour la plupart des espèces non-volantes. Les routes plus secondaires comme la chaussée de la Hulpe, l'avenue de Tervueren ou la drève de Lorraine le sont dans une plus grande mesure. Cependant, l'intensification de la circulation routière, en particulier la nuit, rend ces traversées de plus en plus difficiles et hasardeuses.

Il est donc important de veiller à ce que l'aménagement de ces routes, de leurs abords et des passages sous-terrains existants maximisent des possibilités de traversées sûres (voir carte 52). Une priorité d'attention accrue doit être donnée aux plus infranchissables d'entre elles, telles que le ring et l'E411.

Carte 52

Principes et moyens

- Tous les abords des routes seront examinés avec attention pour vérifier si les aménagements accessoires de la route tels que bordures, berme centrale, ne limitent pas trop fortement la traversée par la faune. Le cas échéant, il sera proposé aux gestionnaires des aménagements mineurs favorisant cette traversée.
- Des aménagements en bordure de ces routes guideront la faune vers ces zones où la traversée est la plus aisée et la plus sûre.
- Les passages sous-terrain existants seront aménagés de manière à les rendre accessibles et attractifs pour la faune (entre autres sous le Ring à divers endroits, sous E411 aux Trois-Fontaines, ...)
- La possibilité de créer de nouveaux passages à gibier ou à batraciens sous ou sur les routes et qui ne seraient pas liés à des chemins existants, sera examinée (entre autres sous le ring en amont du Blankedelle).
- Des contacts seront pris avec les instances gestionnaires de ces routes et une collaboration technique, logistique et financière sera demandée.

D.4. Le chemin de fer comme lisière et axe de connection

Objectif

Assurer et développer le fonctionnement de l'axe du chemin de fer d'une part comme axe de connection à travers la Forêt de Soignes et d'autre part comme écotone.

Justification

Le massif de Soignes est découpé en diverses parties par des routes et autoroutes ouvertes à la circulation ainsi que par une ligne de chemin de fer et une ligne de tramway. Les lisières créées avec ces axes ne présentent un intérêt écologique important que dans le cas de la ligne de chemin de fer. Les ballasts du chemin de fer et l'ouverture de milieu que la sécurité des voies crée actuellement un milieu de lisière intéressant et propice à beaucoup d'espèces (lézard, engoulevent, orvet,...) L'axe du chemin de fer est également un axe de pénétration important pour beaucoup d'espèces qui vont ainsi diffuser à travers le massif. Enfin, cette zone est très peu fréquentée par le public pour des raisons évidentes de bruit, de sécurité et d'ambiance. Ces trois facteurs font de la voie de chemin de fer qui traverse la Forêt de Soignes un élément important en faveur de la biodiversité de ce massif.

Ces facteurs devront être renforcés et développés. En particulier, les dégagements se feront de manière plus adéquate pour la biodiversité (notamment évacuation et/ou regroupement du matériel ligneux (tas de branches)). De part et d'autre de la ligne de chemin de fer, la zone dégagée sera agrandie suivant une largeur variable entre 0 et 60 mètres (largeur totale) et suivant des contours sinueux mais symétriquement de part et d'autre. Ce pattern particulier devrait permettre de conjuguer d'une part (là où les contours s'éloignent symétriquement), des dégagements ouverts intéressants pour le développement de milieux ouverts et de lisières, privilégiant aussi la fonction d'axe de connection suivant l'axe du chemin de fer et d'autre part (là où les contours se rejoignent), des passages transversaux perpendiculaires au chemin de fer qui seront quasi continus en milieu forestier et en lisière.

Enfin il est à noter que l'ouverture créée dans le massif autour de la voie de chemin de fer, si elle risque de favoriser l'entrée de vents dominants (de sud-ouest) ne pourrait affecter que les peuplements désignés au statut de réserve naturelle intégrale, ce qui serait favorable à sa rapide évolution

Principes et moyens

- Créer autour de la ligne de chemin de fer une ouverture avec lisière suivant une largeur variable entre 0 et 60 mètres (largeur totale) et suivant des contours sinueux mais symétriquement de part et d'autre du chemin de fer. Les « passages » (zone où les contours se rejoignent) seront étroits et choisis en fonction du relief, des circonstances du terrain et des milieux limitrophes concernés. Deux passerelles d'une longueur avoisinant les 50m seront installées dans les zones de déblais marquée. Les « ouvertures » seront plus larges et autant que possible exposée (voir carte 53).
- Mettre en place une gestion favorisant l'arrivée de lumière au sol et permettant de varier le plus possible les structures horizontale, verticale et axiale des lisières, et donnant la possibilité aux buissons héliophiles de mieux se développer naturellement.
- les dégagements se feront de manière plus adéquate pour la biodiversité (notamment évacuation et/ou regroupement du matériel ligneux (tas de branches)).
- Adapter cette gestion en fonction des milieux limitrophes concernés, du relief, etc.

D.5. Lisières

Objectif

Augmenter les effets d'écotones des lisières du massif forestier, améliorer la connectivité avec les autres milieux naturels et les autres massifs, protéger les plantations des facteurs physiques du milieu (essentiellement le vent), assurer une qualité paysagère des lisières.

Justification

Aspects écologiques

Alors que, classiquement, les lisières sont les milieux écologiquement les plus riches des massifs forestiers, en Forêt de Soignes, les lisières sont généralement très pauvres du fait de la rupture brutale entre le massif forestier et les milieux avoisinants.

Les lisières sont des milieux forestiers essentiels pour la biodiversité lorsqu'elles sont bien diversifiées et suffisamment éclairées. Bien structurées, elles sont riches en buissons, en espèces pionnières diverses et en plantes héliophiles, zones ouvertes y alternent avec des massifs touffus et des arbres ou groupes d'arbres plus ou moins isolés. Elles accueillent bon nombre d'espèces électives, voire exclusives. En outre, c'est à travers elles que les populations animales assurent leur dispersion de et vers les autres massifs et les milieux adjacents au massif sonien. Enfin, elles forment les écotones essentiels du massif avec les milieux environnants.

Aspects sylvicoles

Beaucoup de plantations de la Forêt de Soignes sont particulièrement sensibles au vent. Il est donc important de contrôler et prévenir la pénétration du vent dans le massif par des lisières adaptées.

Aspects sociaux et paysagers

Sur certaines lisières de nombreux déchets de jardins, des infrastructures de jeux et des aménagements divers sont installés, voire des immondices sont déversées. Cela affecte évidemment l'aspect paysager du site et son attractivité. Cela peut contribuer à la banalisation et à la rudéralisation de ces milieux.

Carte 53

Carte 54

Les milieux limitrophes de la Forêt de Soignes

Une lisière prend son sens et son intérêt essentiellement en fonction des milieux avec lesquels elle fait lisière. Il est donc essentiel pour la qualité écologique de la Forêt de Soignes d'une part, de porter son attention à la qualité et à la permanence des milieux avec lesquels le massif de Soignes fait bordure et, d'autre part, d'adapter la gestion de chaque lisière du massif en fonction du type de milieu environnant. Pour la Région de Bruxelles-Capitale on peut considérer essentiellement les cas suivants.

Les sites adjacents à la Forêt de Soignes les plus intéressants biologiquement offrent une végétation spontanée développée. Le site le plus important est le Plateau de la Foresterie, biologiquement très riche et diversifié, il est un élément explicatif de la richesse faunistique particulière de cette partie de la Forêt de Soignes (mustélidés, autours et autres rapaces, lézard vivipare etc). Certaines plus petites propriétés privées laissées à l'abandon présentent aussi une végétation spontanée relativement développée et riche. La liaison entre ces zones et la Forêt de Soignes est de fait assurée par l'évolution spontanée de ces milieux. Il y a donc peu ou pas de lisière à aménager en liaison avec ces sites dans la mesure où ces lisières et écotones existent et fonctionnent bien. Il est à noter que ces sites limitrophes sont tous menacés et qu'il s'agit là d'un enjeu essentiel pour la biodiversité en Forêt de Soignes (voir 9.4.2.D.1.).

- De grands espaces verts comme l'Hippodrome de Boitsfort ou le Bois de la Cambre sont plus banalisés par leur ouverture et le contraste important avec la Forêt. Ils sont intéressants pour le développement d'écotones et l'aménagement de lisière doit y être soigneusement étudié.
- Les liaisons avec de grandes propriétés privées ou des propriétés publiques d'accès restreint (Val Duchesse par exemple) doivent également être particulièrement soignées, ces dernières présentent souvent une diversité structurelle des milieux et une tranquillité qui est fort intéressante pour la biodiversité.
- En un seul point de la région bruxelloise, au niveau de la clairière du Terrest, la lisière fait face à des prairies et à un paysage de type rural.
- Beaucoup de limites de la Forêt en région bruxelloise se font avec des quartiers résidentiels peu densément bâtis qui peuvent offrir un intérêt biologique lorsque la gestion des jardins n'est pas totalement banalisée.
- Enfin, il existe quelques quartiers densément bâtis qui font lisière avec la Forêt de Soignes bruxelloise (Rouge-Cloître, Uccle, Coin du Balai. L'intérêt écologique de création d'une lisière est réduit dans la mesure où il n'y a pas d'interactions écologiques notables à attendre avec un milieu aussi densément bâti.

Principes et moyens

Complexifier autant que possible les structures horizontale, verticale et axiale des lisières (voir carte 54), en favorisant au maximum l'arrivée de lumière au sol, en donnant la possibilité aux buissons héliophiles de mieux se développer naturellement :

- Adapter cette gestion en fonction des milieux limitrophes concernés.
- Veiller particulièrement aux connectivités avec le maillage vert régional (tant le maillage vert social que le maillage vert écologique).
- Veiller à l'application et aux renforcements des prescriptions en matière de protection des zones non-aedificandi au pourtour des forêts et des milieux limitrophes à intérêt.
- Veiller à la protection physique des lisières exposées aux vents dominants.
- Assurer un nettoyage régulier des lisières et la poursuite des contrevenants (voir 9.4.2.C.3.).
- Acquisition du terrain de la communauté française à Auderghem et aménagement en lisière naturelle riche.
- Assurer la surveillance des arbres de lisières (voir 9.4.2.C.4.4.)

D.6. Les vallons comme connections internes

Objectif

Assurer une bonne connectivité écologique à l'intérieur du massif.

Justification

Les réserves naturelles dirigées et intégrales, les clairières ainsi que les lisières et milieux limitrophes à la forêt vont constituer des noyaux - source de biodiversité où les populations animales et végétales vont s'installer. Pour que les populations de ces noyaux, soient viables, il est indispensable qu'elles fonctionnent en méta-populations, c-à-d que des échanges et interactions diverses existent entre ces populations. Faute de ces échanges, les populations ne pourront se maintenir à terme.

La perméabilité écologique du milieu majoritaire en Forêt de Soignes (hêtraie équienne) est très faible et ce milieu est biologiquement très pauvre. Les milieux plus accueillants sont essentiellement situés en périphérie du massif et doivent former des "noyaux-source" de biodiversité. C'est là que se situent les réserves naturelles dirigées, les réserves forestières intégrales, les lisières, les milieux limitrophes importants, etc. Il est donc essentiel pour que le massif fonctionne efficacement d'assurer la perméabilité entre les zones noyaux à travers la hêtraie cathédrale.

Les éléments qui pourraient assurer une telle perméabilité doivent être linéaires, traverser le massif de part et d'autre, en particulier les hêtraies équiennes, pouvoir accueillir une végétation variée, structurellement plus complexe et riche en écotones. Outre la ligne de chemin de fer déjà évoquée (voir 9.4.2.D.4.) les éléments du paysage qui sont tout désignés pour assurer cette perméabilité au sein du massif sont les vallons qui entaillent le plateau sonien, généralement suivant un axe Sud-Ouest - Nord-Est.

Ces vallons caractéristiques de la forêt de Soignes sont très en pente et profonds. Ils s'agit de reliques géomorphologiques liées à la fin de la dernière glaciation. En ce sens, il est également essentiel de veiller à leur meilleure conservation en les protégeant au mieux de toute forme d'érosion. Ce sont par ailleurs des sites dont l'exploitabilité et la gestion sont difficile, voire parfois impossible. Ce sont également des milieux très propices au développement d'une végétation spontanée intéressante. Ils abritent déjà une flore et une faune très diversifiée. Enfin, la végétation et la structure de ces ravines très étroites et profondes n'affecte pas les aspects paysager de la hêtraie "cathédrale". Même une végétation très dense en leur sein, ne modifiera pas les vues profondes et prolongées que l'on peut avoir à travers la hêtraie "cathédrale" puisque ces vues passent "au-dessus" de ces ravines.

Principes et moyens

- Les fonds de vallon définis sur la carte 55 seront laissés à un développement spontané de la végétation, avec des interventions sylvicoles limitées.
- Pour ceux qui accueillent déjà des chemins, l'accessibilité ne sera pas modifiée, on y veillera à la sécurité des usagers et au bon entretien des chemins. Les vallons non accessibles le resteront.
- Dans les parcelles « hêtraie cathédrale », la végétation ne sera laissée évoluée selon une dynamique naturelle que dans les parties des vallons qui ne sont pas visibles d'un chemin et ce, de façon à ne pas rompre la continuité paysagère de la hêtraie cathédrale.

Carte 55

D.7. Sous-bois

Objectif

Accroître l'intérêt du massif pour la biodiversité (refuge et nourriture) et favoriser le turnover de la matière organique et minérale et ainsi améliorer les sols.

Justification

Généralement peu développé du fait du traitement de la forêt en futaie régulière (apport de lumière insuffisant) et de la reconversion progressive des quelques taillis-sous-futaie en futaie pure, le manque de sous-bois conduit à un ralentissement de l'activité biologique des sols, à une mauvaise décomposition de la litière, mais aussi à un appauvrissement général de la biodiversité résultant du manque de diversité végétale, du manque de zones touffues permettant abri et nourriture à de nombreuses espèces (e.a. chevreuil) et -d'une simplification dans la structure verticale de la forêt (nécessaire à de nombreux oiseaux).

Principes et moyens

- Mieux tenir compte de l'installation spontanée de buissons et d'essences secondaires lors des opérations de régénération et de plantation en veillant à préserver au maximum les poches de régénération naturelle d'essences « secondaires ».
- Lors des plantations, réintroduire plus d'essences secondaires.
- En dehors des zones de hêtraie cathédrale, privilégier la futaie irrégulière mélangée et y pratiquer des éclaircies fortes permettant un meilleur développement des essences secondaires.

D.8. Trouées de plus petite taille

Objectif

Maintenir des écotones et trouées de petite taille dispersées au sein du massif.

Justification

À côté des clairières et des stades jeunes de taille suffisante (plusieurs hectares), il est essentiel que des ouvertures de tailles plus réduites existent en permanence à travers l'ensemble du massif. Ces ouvertures de tailles plus réduites contribuent au maintien de la plupart des espèces forestières. En effet, 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. De telles trouées sont, entre autres, essentielles pour les champignons, pour beaucoup d'insectes dont les papillons ou pour les chauves-souris.

La gestion actuelle des peuplements favorise la création de petites surfaces de l'ordre de 0,5 à 2 hectares qui sont ensuite replantées. Ces trouées apparaissent également naturellement par l'action du vent (zones de chablis) ou la non reprise complète des plantations. Ces trouées dispersées sont essentielles au bon fonctionnement écologique de la Forêt.

Principes et moyens

A travers la gestion courante des peuplements, on veillera à ne pas replanter systématiquement les trouées qui résultent de l'action du vent ou du déficit de reprise des plantations.

D.9. Arbres à cavités

Objectif

Maximiser la disponibilité en cavités de la forêt.

Justification

La présence de cavités dans les arbres est essentielle pour nombre d'espèces de vertébrés cavernicoles (chauves-souris, rongeurs, chouettes, pics, divers passereaux, etc). Il s'agit aussi d'un élément essentiel de la gestion de la Forêt de Soignes en temps que zone spéciale de conservation, car il est déterminant pour les populations de chauves-souris qui ont justifié cette désignation.

Une majorité des cavités se trouvent dans des arbres sains et n'affectent pas leur développement. Il y a donc lieu de séparer cette question de celle des arbres morts sur pied, sénescents ou dépérissants qui peuvent ou non abriter des cavités.

Un inventaire de ces cavités en Forêt de Soignes, entamé dans le cadre du programme Life-Nature doit être finalisé. Dans ce cadre, les arbres identifiés comme tels sont marqués. Dans ce contexte, un protocole de gestion de ces arbres creux doit être finalisé. Il proposera la conservation des arbres identifiés sauf pour des raisons de sécurité (arbres à proximité des chemins ou autres sites explicitement fréquentés par le public).

Cette règle conservatoire des arbres à cavité devrait permettre de maximiser le potentiel de la forêt sur cet aspect. Et de laisser au maximum les cavités vieillir de manière à offrir une diversité de types de forme et de taille de cavités convenant à un maximum d'espèces. En particulier les chauves-souris recherchent des cavités très vieilles, alors que les oiseaux cavernicoles utilisent des cavités récentes

Principes et moyens

- Identifier les arbres à cavité, les inventorier (en cours), les marquer et mettre à jour l'inventaire.
- Conserver ces arbres sur pied, sauf lorsque des raisons impératives l'imposent (par exemple sécurité du public) dans ce cas considérer par priorité élagage, étêtage, ravalement puis abatage.

D.10. Arbres dépérissants, sénescents ou morts sur pied

Objectif

Augmenter la densité et la distribution à travers le massif, dans les zones affectées à la gestion courante de ces éléments essentiels pour la biodiversité de la forêt.

Justification

De nombreuses espèces sont inféodées aux arbres sénescents ou morts dont de nombreuses espèces d'insectes, d'oiseaux, de chauves-souris, de champignons, etc. Ces éléments de la forêt sont indispensables au bon fonctionnement de celle-ci en temps qu'éco-système. Jusqu'il y a peu, la gestion forestière visait à limiter de tels arbres au maximum. Cette attitude n'est plus systématique et cette tendance nouvelle devra être fortement renforcée dans les peuplements gérés de manière courante (hors des réserves naturelles).

Lorsqu'ils sont en mauvaise santé, les résineux sont beaucoup plus sensibles aux attaques par des insectes xylophages que les feuillus. La protection des massifs de résineux impose donc de ne pas y favoriser la présence de tels arbres.

Principes et moyens

- Un quota de 4 à 6 arbres dépérissant ou mort sur pied pour chaque hectare (là où c'est possible) doit être atteint. Dans un premier temps, faute d'un nombre suffisant d'arbres correspondant à cette définition des arbres les plus âgés possibles (sénescents) seront identifiés lors du martelage et conservés à cette fin.
- Un effort particulier lors du martelage de non-sélection des arbres susceptibles de devenir rapidement sénescents ou dépérissant sera fait afin d'atteindre les objectifs fixés.
- Ne sont pas considérées dans ce quota les zones qui sont sous statut de réserves naturelles dirigées ou intégrales, les massifs de résineux et les jeunes plantations pour lesquelles le diamètre moyen des arbres n'atteint pas 30 cm.
- Lorsqu'il y a mélange de feuillus et de résineux, seuls les feuillus sont concernés et ce de manière proportionnée à leur présence.
- Une première étude devra permettre d'inventorier ces arbres et de déterminer les zones de moindre densité.

D.11. Chablis

Objectif

Valoriser les chablis accidentels afin d'augmenter la biodiversité au sein des peuplements.

Justification

Des chablis se font naturellement de manière dispersée au sein du massif. Le bois mort et les perturbations diverses résultants de ces chablis sont de grand intérêt pour la biodiversité. Il s'agit d'éléments qui tendent à complexifier le milieu. Et, pour beaucoup d'espèces, ils constituent des éléments essentiels de leur niche écologique (insectes, champignons, arthropodes, mollusques, etc). Jusqu'à présent, les chablis étaient le plus souvent évacués hors de la forêt ce qui impliquait des frais importants et des dégâts aux sols et à la végétation. Il est proposé que désormais seuls les chablis facilement accessibles soient sortis de la forêt, et que les autres soient laissés au sol et participent à la biodiversité et à la richesse naturelle de la forêt.

Principes et moyens

- Ne pas intervenir sur les chablis accidentels difficilement accessibles sauf pour des raisons de sécurité du public et de praticabilité des chemins et sentiers.
- Prendre des mesures de publicité et d'information du public concernant cette (non)gestion.
- Lors de l'apparition de chablis sur des surfaces importantes (supérieure à 0,7 ha), les bois seront exportés et ces zones seront mises en régénération

D.12. Bois mort au sol

Objectif

Assurer le rôle essentiel du bois mort au sol dans le fonctionnement de l'écosystème forestier tant pour la fertilité des sols que pour la flore et la faune associée.

Justification

La présence de bois mort fait partie intégrante de l'écosystème forestier. Il joue un rôle de premier ordre dans la formation de l'humus et le maintien de la fertilité des sols forestiers. Il assure l'existence d'une flore et d'une faune spécifique et est un élément de la niche de

nombreuses espèces qui l'utilisent comme abris ou gagnage par exemple. Il contribue à aider la régénération naturelle (semis se développant entre les branches des houppiers au sol).

L'agencement du bois en tas crée une plus grande complexité structurelle peut fournir des abris très intéressants pour les micro-mammifères, certains oiseaux, l'herpétofaune, etc. Cette organisation en tas semble également mieux acceptée par un certain public qui perçoit le bois mort comme un signe de mauvais entretien de la forêt. Le bois mort peut également être agencé de manière à constituer des obstacles naturels et intégrés limitant la circulation du public hors des chemins.

Principes et moyens

- Après exploitation, veiller à une bonne dispersion du bois mort sur le parterre de coupe ;
- Laisser le bois mort et les déchets d'abattage (inférieur à 10cm de diamètre) au sol ;
- Laisser les chablis au sol ;
- Laisser au sol les troncs et branches tombés suite à la conservation d'arbres dépérissants, morts ou creux ;
- Localement, prévoir une présentation soignée du bois mort au sol (tas, bûches rangées) ;
- Regrouper localement une partie des déchets d'abattage en tas ;
- Informer le public sur la question.

D.13. Flore et champignons indigènes

D.13.1. Plantes supérieures

D.13.1.a. Flore forestière en général

Objectif

Assurer la conservation de la flore forestière et des différents faciès phytosociologiques de la forêt

Justification

La florule forestière est étroitement associée aux faciès phytosociologiques et aux conditions édaphiques stationnelles. A un faciès donné sur un type de sol donné correspond une flore caractéristique Celle-ci, très appréciée par le public, est menacée du fait du piétinement, des cueillettes abusives, mais aussi par les chantiers de débardage et certaines opérations sylvicoles.

L'arrêté du Gouvernement bruxellois du 20 octobre 2000 qui assure la transposition de la directive habitat implique que toutes les espèces caractéristiques de la zone spéciale de conservation (non seulement les espèces de la flore forestière, mais également celles de la flore des zones marécageuses de la forêt, les bryophytes, les champignons, ... repris dans les annexes de la Directive "Habitat") sont protégées.

Une cartographie des zones à flore vernale particulièrement sensibles sera disponible début 2003.

Principes et moyens

- Assurer le respect des dispositions règlementaires (information, sensibilisation voire répression)
- Inciter le public à rester sur les sentiers.
- Identifier les zones à flore vernale importante (cartographie réalisée par la VUB qui sera finalisée pour début 2003).

- Autant que possible, placer les zones à flore vernale (jacinthes, anémones, jonquilles, parisette,...) sous statut de zones de protection
- Adapter la gestion forestière, en particulier les chantiers de débardage qui doivent être menés dans des conditions très strictes et être surveillés;
- Dresser une liste rouge des espèces sensibles ou menacées et en tenir compte lors de la gestion courante.

D.13.1.c. Espèces envahissantes

Orties

Objectif

Conserver les massifs d'orties pour leur intérêt faunistique.

Justification

L'ortie est indicatrice d'un milieu enrichi en azote et éléments nutritifs. Elle se développe surtout le long des chemins en raison des apports réguliers de dolomie et des excréments de chiens. D'une manière plus globale, elle a tendance à progresser du fait de la mise en lumière naturelle ou artificielle et de l'eutrophisation du milieu.

Bien qu'étant mal perçue par le public parce qu'elle est piquante, elle joue un rôle important pour l'entomofaune (de nombreuses espèces de papillons et d'insectes y sont strictement inféodées) et limite la circulation du public en dehors des sentiers. Il n'y a donc pas lieu de réduire son développement.

Principes et moyens

- L'ortie sera contrôlée le long des chemins sur une largeur de 1 m maximum et dans les prairies forestières
- A raison de deux fauchages par an (après le 15 juin et après le 15 septembre), le produit de fauche sera exporté après un séjour limité sur le sol ;
- Dans les zones de grande valeur biologique où l'ortie se développe au détriment de la végétation liée aux milieux humides et marécageux, ce contrôle sera assuré par des fauchages et une nappe phréatique le plus haut possible.
- Des alternatives à l'utilisation de dolomie seront recherchées et des essais à grande échelle seront entrepris (voir 9.4.2.A.2.4.)

Chardons

Objectif

Laisser les chardons se développer

Justification

Ils sont parfois mal perçus parce qu'ils sont piquants et parce que des réglementations obsolètes prescrivant une destruction systématique aux fins de protection des cultures existent.

Inféodés aux trouées, clairières, aux bords de chemins et aux sols perturbés, les chardons sont des espèces transitoires et disparaissent lorsque le couvert forestier se referme. Ils sont le support d'une riche entomofaune (papillons, coléoptères) et enrichissent le paysage lors de leur floraison, tout en limitant la pénétration du public dans les massifs.

Principes et moyens

Aucune intervention.

Ronces

Objectif

Conserver les ronciers tout en maîtrisant leur développement dans les jeunes plantations.

Justification

Depuis quelques années, les ronciers se développent de manière importante en forêt, profitant des trouées et éclaircies réalisées dans le massif. Assurant nourriture et abri à de nombreuses espèces animales, elles jouent également un rôle dissuasif en limitant la circulation hors des chemins et protègent ainsi le milieu forestier et les régénérations.

Elles contribuent également à maintenir la fertilité du sol par leur réseau dense de racines et radicelles et leur rôle dans la minéralisation de la matière organique.

Par ailleurs, elles peuvent étouffer des jeunes plantations.

Principes et moyens

On se limitera à une maîtrise des ronciers dans les jeunes plantations par des débroussaillages réalisés durant les premières années de croissance.

Fougère aigle

Objectif

Maîtriser le développement de la fougère aigle dans les jeunes plantations.

Justification

Cette espèce peut se développer en grandes étendues monospécifiques sur de grandes surfaces. Elle joue un rôle d'abri intéressant pour la faune et contribue à la beauté des paysages forestiers mais peut compromettre la reprise des jeunes plantations.

Principes et moyens

Dégager régulièrement les premières années les jeunes plantations envahies de fougères-aigle.

Erables sycomores

Objectif

Tirer profit des régénérations naturelles de cette essence tout en maîtrisant son développement.

Justification

Depuis plusieurs années, l'érable sycomore est en nette extension, il est capable de se régénérer même dans la hêtraie cathédrale dense. Cette essence intéressante sur le plan technologique produit également une litière améliorant les sols forestiers et stimulant l'activité biologique. Non maîtrisée, elle peut se montrer envahissante et modifier progressivement certaines associations forestières caractéristiques (hêtraies et chênaies acidophiles notamment).

Principes et moyens

On tirera parti des régénérations naturelles d'érables en éduquant les bouquets de semis, tout en évitant que cette essence ne domine progressivement les paysages forestiers.

D.13.1.d. Plantes grimpantes

Objectif

Conserver les plantes grimpantes sur les arbres

Justification

Les plantes grimpantes sont rares en forêt en raison des pratiques sylvicoles passées. Pourtant, elles contribuent à l'embellissement du paysage, jouent un rôle important pour la faune (chauve-souris, oiseaux, insectes) et semblent jouer dans certains cas un rôle positif dans la croissance des arbres. La rareté de ces espèces et leur importance dans la fonction paysagère justifie que l'on admette que le développement ou la survie de certains arbres soit contrariée (cas rares).

Principes et moyens

- Préserver les plantes grimpantes et leurs supports (sauf pour des raisons de sécurité du public le long des voiries par exemple) ;
- N'intervenir qu'en cas de risques d'atteinte à la sécurité du public à proximité des chemins.

D.13.2. Bryophyte

Objectif

Assurer la conservation de l'exceptionnelle richesse en bryophytes de la Forêt de Soignes.

Justification

La forêt de Soignes semble être la forêt du Benelux la plus riche en bryophytes. On y observe la présence d'une espèce rare au niveau mondial et de 5 espèces rares au niveau de la Belgique (vanderpoorten 19XX). Les raisons en sont :

- La présence de nombreux arbres âgés et d'arbres morts;
- Quelques vallons humides avec de vieux saules et sureaux et une abondance de bois mort;
- Des versants calcaires abritant une bryoflore tout à fait spécifique ;
- La présence de milieux de substitution tels que sentiers tassés sur sols acides et canalisations bétonnées.
- Depuis quelques années, une activité de cueillette commerciale préjudiciable à la conservation de ces espèces s'est développée.

Principes et moyens

- Interdire et sanctionner la cueillette (voir 9.4.2.C.4.2.) ;
- Sensibiliser le public et les filières commerciales (voir 9.4.2.F.) ;
- Conserver les vieux arbres, les arbres morts et le bois mort (voir 9.4.2.D.10.) ;
- Ne pas drainer le milieu forestier ;
- Conserver les milieux de substitution, en particulier la canalisation à ciel ouvert de la CIBE ;

D.13.3. Lichens

Objectif

Maintenir des conditions favorables aux lichens

Justification

Les lichens sont de très bons bioindicateurs de la qualité de l'air. Ils se développent principalement sur les vieux chênes et participent à la diversité des paysages. Les scientifiques observent que, depuis quelques années, le nombre d'espèces a fortement diminué (par rapport à l'inventaire de DUVIGNEAU de 1940).

Principes et moyens

- Réaliser une étude sur les lichens
- Maintenir certains vieux chênes (voir 9.4.2.B.4. et 9.4.2.D.3.)

D.13.4. Champignons

Objectif

Assurer la conservation de l'ensemble de la mycoflore.

Justification

La forêt de Soignes renferme une mycoflore très riche liée notamment à l'étendue du massif, à l'acidité du milieu, aux essences présentes, à la présence de nombreux arbres âgés, au bois mort et à la présence de différents milieux (Van Holen & De Kesel 1997, 1998, 1999, 2000).

De nombreuses espèces symbiotiques sont indispensables au maintien de la vitalité de la forêt (via les mycorhizes). Quant aux décomposeurs et aux parasites, ils jouent un rôle fondamental dans la disparition progressive des arbres de moindre vitalité, dans la décomposition de la matière organique et dans l'accomplissement des cycles biogéochimiques.

Depuis quelques années, la cueillette des champignons s'est très fortement développée comme activité de rencontre des citoyens avec la nature. En outre, la cueillette à visée commerciale s'est, elle aussi, fortement développée. Ces développements risquent de menacer la survie des espèces les plus recherchées. Par ailleurs, le piétinement, le tassement des sols et diverses agressions extérieures (pollutions, retombées azotées etc) non maîtrisables à l'échelle locale peuvent les affecter.

Enfin, la question de l'accumulation de métaux lourds et de leurs conséquences sur la consommation de ces champignons pose question.

Principes et moyens

- Dresser une liste rouge des espèces menacées et interdites de cueillette ;
- Limiter la cueillette en terme de quantités prélevées par personne et par jour (voir 9.4.3.C.4.) ;
- Réaliser une étude sur l'accumulation de métaux lourds dans les champignons.
- Limiter au maximum les risques de tassement des sols et d'enrichissement du milieu en éléments nutritifs.
- Assurer le respect des dispositions réglementaires (information, sensibilisation voire répression)

D.14. Flore exotique

D.14.1. Herbacées

Objectif

Contrôler le développement des herbacées exotiques envahissantes

Justification

Quatre herbacées exotiques sont en voie d'extension en Forêt de Soignes et peuvent être localement menaçantes pour les espèces indigènes en raison de leur caractère très envahissant : les renouées du Japon et de Sakhaline (*Fallopia japonica et sachalinensis*), balsamine géante (*Impatiens glandulifera*) et la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*). Ces espèces sont très envahissantes.

Principes et moyens

- Mener des campagnes d'éradication des espèces herbacées suivant des techniques adaptées à l'espèce : effectuer des campagnes d'arrachage sans exportation (renouées du Japon, de Sakhaline et berce du Caucase) ; pour balsamine géante, faucher avant floraison

D.14.2. Ligneux

Objectif

Contrôler le développement des ligneux exotiques envahissants

Justification

Deux espèces de ligneux peuvent se montrer envahissantes :

- Le robinier se développe dans certaines lisières et contribue à l'enrichissement du sol en azote ; il offre par ailleurs des cavités et des fissures intéressantes pour la faune cavernicole et a un intérêt mellifère ;
- Le cerisier de Virginie peut se montrer très envahissant, notamment dans les chênaies et sur les sols limono-sableux très acides ; les vieux arbres sont très intéressants pour les cavernicoles et ses fruits sont appréciés par certains oiseaux.

Principes et moyens

- Contrôler les deux espèces ligneuses de manière à éviter toute nouvelle extension en dehors des zones déjà colonisées
- Abattre les nouveaux sujets
- Couper les rejets

D.15. Faune indigène

D.15.1. Mammifères

D.15.1. Le chevreuil

Objectif

Conserver en forêt de Soignes une population viable de chevreuils sauvages.

Justification

Le chevreuil est le plus grand mammifère encore présent en Région de Bruxelles-Capitale ; ce qui le rend très populaire auprès du public. L'espèce est assez présente sur toute la forêt et n'est pas en danger, mais sa densité est très variable selon les parties de la forêt (12,8 en première brigade et 7,2 en deuxième brigade par 100ha). La densité moyenne sur l'ensemble du site est de 8 individus par 100ha. Un suivi scientifique plus précis de l'espèce a été lancé en 2000.

Cette densité moyenne s'explique par la structure de la forêt de Soignes. Avec de grandes surfaces de hêtraies équienne peu diversifiée (absence de structure, lisières, clairières, prairies,...), la Forêt de Soignes est peu accueillante et sa capacité d'accueil pour cette espèce typique des lisières est réduite.

D'autres éléments ont été invoqués mais leurs effets réels sur la taille de la population et sa densité restent assez difficiles à définir. Il est possible que la population sonnienne soit relativement isolée d'autres populations de chevreuil, mais la réalité de cet isolement et ses effets pour un massif de cette taille restent sujets à caution. Les attaques par des chiens errants peuvent poser des problèmes très aigus dont les effets sur la taille de la population dépend de la survenance de tels événements. Enfin, le dérangement lié à la présence de promeneurs, accompagnés de chiens, hors des chemins ou le long de ceux-ci est un facteur qui doit être précisé dans la répartition des chevreuils.

Si l'on désire sauvegarder la forêt de Soignes comme lieu d'accueil de la biodiversité, en évitant une déviance vers un parc à gibier, il est essentiel que le chevreuil reste une espèce sauvage à part entière dont les effectifs dépendent de la qualité intrinsèque du milieu d'accueil. Sa présence et sa densité doivent rester indicatrice de la qualité réelle de la forêt. Dès lors, il faut éviter la tentation de mettre en œuvre des mesures spécifiques pour le chevreuil telles que le nourrissage, l'ensemencement d'espèces fourragères, ainsi que toute mesure artificialisant la forêt et visant spécifiquement et directement le chevreuil. La tentation d'utiliser ces techniques typiques de la gestion cynégétique des populations doit être délibérément exclue.

Il convient plutôt de prendre des mesures de gestion favorables à la diversité des milieux et à la biodiversité sur l'ensemble de la forêt, celles-ci pourront bénéficier au chevreuil de telle manière que ses effectifs puissent rester un bon indicateur de la qualité du milieu.

Principes et moyens

- Suivre la population avec des méthodologies d'échantillonnage éprouvées.
- Diversifier les milieux forestiers (voir 9.4.1.2., 9.4.1.5., 9.4.2.D.5., 9.4.2.D.7., 9.4.2.D.8.) ;
- Etudier les possibilités de remèdes au morcellement de la forêt, notamment la création de passages pour la faune (voir 9.4.2.D.3. et 9.4.2.D.4.) ;
- Etudier les possibilités de réduire la fragmentation des habitats en augmentant les connectivités avec d'autres massifs (voir 9.4.2.D.2.).

- Intensifier les actions répressives à l'encontre des propriétaires de chiens errants, étudier la mise en œuvre de méthodes de neutralisation de ces chiens.
- Protéger efficacement les dernières zones non construites autour de la forêt qui sont des gagnages et des lisières essentielles (Plateau de la Foresterie) (voir 9.4.2.D.1.) ;
- Définir de nouvelles zone de protection (chiens tenus en laisse) (voir 9.4.1.11.)
- Prendre des mesures pour la protection des plantations (gainage individuel)

D.15.1.b. Renard

Objectif

Suivre l'évolution de la population

Justification

Le renard, par son activité prédatrice, limite le développement de certains ravageurs. Ces dernières années, la population semble en augmentation.

Principes et moyens

- Ne prendre ni mesures positives ni mesures négatives à l'égard de la population
- Etudier et suivre la population de renard

D.15.1.c. Lapin

Objectif

Protéger les jeunes plantations des dégâts dus aux lapins.

Justification

Les lapins sont très présents en forêt, et les observations fréquentes. Ils peuvent occasionner des dégâts importants aux plantations jeunes et même plus âgées (surpopulation locale).

Principes et moyens

- les jeunes plantations doivent être bien protégées par des gaines ou autres moyens artificiels;
- les densités de lapins doivent être suivies (recensements par échantillonnage suivant des protocoles scientifiques) et au besoin être limitées par les techniques prévues par la loi (capture au furet).

D.15.1.d. Chauves-souris

Objectif

Favoriser la diversité en chauves-souris et viser l'augmentation des populations

Justification

La Forêt de Soignes abrite une grande diversité en chauves-souris (16 espèces sur les 18 espèces belges). Elle est reconnue au niveau européen comme zone spéciale de conservation entre autres pour les chauves-souris. Cette diversité est liée à la présence d'arbres âgés et aux nombreux arbres creux. Un projet européen LIFE a démarré en 1998 pour étudier et protéger les chauves-souris en Région bruxelloise.

Principes et moyens

- Maintenir des arbres fendus, crevassés ou creux (voir 9.4.2.D.3.)
- Création d'une réserve forestière intégrale (voir 9.4.1.7.)
- Maintenir des zones de nourrissage (gestion appropriée des clairières, lisières et pièces d'eau)
- Aménager les maisons forestières, glaciaires...

D.15.1.e. Autres mammifères

Objectif

Viser le développement des populations
Favoriser la diversité des mammifères

Justification

Les scientifiques soulignent la diversité des espèces de mammifères (39 espèces) sur le massif. Ils constatent également ces dernières années une diminution des effectifs de certaines populations (mustélidés).

Principes et moyens

- Favoriser le développement du sous-bois (9.4.2.D.7.), des lisières (9.4.2.D.5.) et des clairières (9.4.1.5.) ;
- Maintenir des vieux arbres et peuplements (voir 9.4.1.8. et 9.4.2.D.10.)
- Créer de nouvelles zones de protection (voir 9.4.1.11.)

D.15.2. Oiseaux

D.15.2.a. Avifaune liée aux stades forestiers jeunes et ouverts

Objectif

Favoriser l'avifaune liée aux milieux stades forestiers jeunes et ouverts

Justification

L'avifaune liée aux milieux semi-ouverts est présente en Forêt de Soignes dans les trouées dues aux tempêtes de 1990. Par les plantations et le développement du bouleau, ces milieux se referment. Ainsi un risque existe de voir disparaître cette avifaune.

Principes et moyens

- Créer des clairières permanentes (voir 9.4.1.5.)
- Trouées de régénération de taille suffisante dans le cadre de la gestion sylvicole (voir 9.4.2.D.8.)

D.15.2.b. Passereaux insectivores

Objectif

Identifier les causes de régression des passereaux insectivores et y remédier

Justification

A travers le suivi de l'environnement par les bioindicateurs, une tendance assez systématique à la diminution des passereaux insectivores en Forêt de Soignes a été détectée. Certaines espèces, autrefois communes, ont quasiment ou totalement disparu en temps que nicheur dans le massif sonien (pouillot siffleur, étourneau, rouge-queue à front-blanc, coucou, etc). D'autres espèces encore communes semblent en régression marquée (fauvette à tête noire, troglodyte, etc). Pour certaines de ces espèces, ces régressions s'inscrivent dans le contexte de régression généralisée mais elles s'avèrent ici beaucoup plus radicales et drastiques qu'ailleurs.

Principes et moyens

- Réaliser d'urgence une étude cherchant à identifier les causes de ces régressions.
- Mettre en oeuvre des actions visant à pallier ces causes

D.15.2.c. Cavernicoles

Objectif

Conserver et favoriser les cavités dont dépendent nombres d'espèces.

Justification

Les cavités présentes dans les arbres sont l'habitat naturel des nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères (surtout chiroptères) cavernicoles.

La disponibilité en cavités en Forêt de Soignes est très variable selon la localisation.

La Forêt de Soignes joue sans doute un rôle important en tant que réservoir en cavités pour des milieux hors Forêt de Soignes (e.a. chiroptères vers la vallée de la Woluwe).

L'apparition d'espèces exotiques (perruches à collier, ...) susceptible de compétition avec (et/ou prédation sur) les espèces indigènes dans l'occupation des cavités complique la problématique.

Principes et moyens

- Maintenir les arbres présentant des cavités intéressantes (voir 9.4.2.D.9.)
- Création d'une réserve forestière intégrale (voir 9.4.1.8.)

D.15.2.d. Oiseaux aquatiques

Objectif

Préserver et favoriser les espèces liées aux milieux aquatiques de la Forêt de Soignes.

Justification

Les milieux aquatiques de la Forêt de Soignes sont attractifs pour certaines espèces aviaires spécifiques des milieux aquatiques (rousseolles, martin-pêcheur, sarcelles, grèbe castagneux) voire spécifiquement des étangs forestiers (canard mandarin, sarcelles, ...). Les milieux humides de la Forêt de Soignes se situent sous statut de réserve naturelle.

Principes et moyens

- Mettre en oeuvre les plans de gestion des réserves naturelles (voir 9.4.1.9.)
- Prendre des mesures favorables pour les milieux associés à ces zones humides (voir

9.4.2.A.1.)

D.15.2.e. Espèces remarquables

Justification

On observe la présence d'un certain nombre d'espèces remarquables (pic noir, bécasse...) dont les effectifs sont faibles en Belgique. La présence de ces espèces est liée au maintien de milieux particuliers (haute futaie pour le pic noir ; zones de clairières humides et de lisières pour la bécasse, clairières et lisières pour faucon hobereau, traquets et rouges-queue, ...).

Objectif

Au moins maintenir et si possible augmenter la population d'espèces remarquables

Principes et moyens

- Maintenir des arbres morts (voir 9.4.2.D.10.)
- Maintien de clairières et de stades forestiers jeunes et ouverts (voir 9.4.1.5. & 9.4.2.D.8.)
- Amélioration des lisières (voir 9.4.2.D.5.)
- Préservation des dernières lisières naturelles (voir 9.4.2.D.5.)

D.15.3. Reptiles

Objectif

Maintenir et augmenter les populations d'orvet et de lézard vivipare

Justification

On observe la présence de l'orvet (lié aux taillis et tas de bois) et du lézard vivipare (lié aux milieux ouverts) en Forêt de Soignes. Les effectifs de ces espèces sont très faibles.

Principes et moyens

- Réaliser une étude sur les reptiles
- Maintenir et créer des milieux ouverts (voir 9.4.1.5. & 9.4.2.D.4.)

D.15.4. Batraciens

Objectif

Augmenter les populations de batraciens

Justification

La Forêt de Soignes est le site qui abrite la plus grande diversité en batraciens de la Région Bruxelloise. On constate un affaiblissement des populations ayant pour causes :

- disparition des points d'eau,
- aménagement artificiel de nombreux étangs
- rempoissonnement,
- boisement des rives
- présence d'espèces exotiques
- traversée des routes lors des migrations

Principes et moyens

- Augmenter le nombre de pièces d'eau (étang sec au Vuylbeek) (voir 9.4.2.A.1.1.)
- Ne réaliser que des aménagements doux des rives (voir 9.4.2.A.1.2.)
- Ne pas rempoissonner tous les étangs (voir 9.4.2.A.1.1.)

- Mettre en lumière les abords (voir 9.4.2.A.1.1.)
- Assurer un suivi des espèces exotiques (voir 9.4.2.D.16.)
- Maintenir du bois mort au sol à proximité des zones humides

D.15.5. Poissons

Objectif

Assurer une pisciculture compatible avec la conservation de la nature et des milieux et la protection des espèces vivant naturellement à l'état sauvage.

Justification

La brème, la carpe et le carassin contribuent à la perturbation des équilibres écologiques des étangs en contribuant à la destruction de la végétation aquatique et à leur turbidité.

Des quantités surabondantes de poissons, par exemple provoquées par un nourrissage excessif, sont également un facteur de perturbation de l'écosystème.

Principes et moyens

- Dans les étangs n°2 et n°5 au Rouge-Cloître et l'étang des Enfants-Noyés, adopter une pisciculture extensive compatible avec des objectifs de conservation du milieu (voir 9.4.2.A.1.1.)
- Prendre en compte dans la gestion la présence d'espèces peu courantes (bouvière, épinochette).
- Assurer la présence de prédateurs
- Limiter les populations de poissons brouteurs et fousseurs
- Eliminer si possible les populations de carpes, brèmes et carassins
- Ne pas introduire d'espèces exotiques

D.15.6. Insectes

Objectif

Mieux connaître l'évolution quantitative et qualitative

Protéger les espèces rares

Rendre le milieu plus hospitalier pour les populations d'insectes

Surveiller le développement des populations d'insectes déprédateurs

Justification

La richesse de l'entomofaune sonienne est peu connue. Plusieurs insectes rares y sont présents. Jusqu'à présent, aucune mesure particulière n'a été adoptée pour rendre ce milieu plus hospitalier pour les insectes.

Principes et moyens

- Réaliser une étude sur les insectes
- Augmenter la diversité des milieux et leur complexité (arbres morts de différentes espèces, clairières, lisières...) (voir 9.4.1.5., 9.4.2.D.5., D.6., D.7., D.8., D.10., D.11. et D.12.)
- Limiter le tassement des sols (voir 9.4.2.A.2.2.)
- Définir une législation sur la récolte des insectes (voir 9.4.3.C.4.)
- Eviter la prolifération des insectes déprédateurs (surtout pour les résineux)

D.15.7. Arachnides

Objectif

Favoriser la diversité en arachnides.

Justification

La Forêt de Soignes abrite une diversité importante d'arachnides. On observe entre autres la présence de la mygale européenne. La dégradation de son habitat met cette population en danger.

Principes et moyens

- Restaurer des landes à callune (voir 9.4.1.9.)
- Limiter le tassement et érosion des sols (voir 9.4.2.A.2.2.)

D.16. Faune exotique invasive

Objectif

Contrôler le développement des espèces exotiques invasives ou potentiellement invasives, posant ou pouvant poser des problèmes à des espèces indigènes.

Justification

Différentes espèces de mammifère (écureuil de Corée), d'oiseau (perruches, canard mandarin), de reptile (tortue de Floride), de batracien (grenouilles), de mollusques et d'insectes exotiques résultants d'introductions d'origine anthropique sont présentes en forêt de Soignes. Les impacts de ces populations sur les populations d'espèces indigènes (par compétition, hybridation ou autre) sont possibles et peuvent être réels mais restent difficile à évaluer dans la plupart des cas.

En outre, d'autres espèces continueront à être détectées et à s'implanter. Dès lors que les populations ont atteint des effectifs importants, toute intervention sur l'espèce elle-même est improductive à court ou moyen terme.

Principes et moyens

- Progressivement, assurer un suivi de la faune exotique par des méthodes de recensement éprouvées (en fonction des disponibilités budgétaires),
- Progressivement, assurer le suivi de leurs effets potentiels sur la faune et la flore indigène (en fonction des disponibilités budgétaires),
- Autant que possible prendre les mesures adéquates pour réduire les effets éventuels.
- Prendre des mesures dès qu'une nouvelle espèce est détectée (mesures à prendre souvent au niveau supra-local) et avant son implantation dans l'écosystème (avant la phase exponentielle).

E. Entretien des peuplements

E.1. Peuplements à haute valeur génétique

Objectif

Assurer la conservation des géotypes supérieurs présents en forêt

Justification

La Forêt de Soignes est internationalement reconnue pour la qualité phénotypique de ses hêtres. Certains peuplements sont reconnus par le Ministère de l'Agriculture comme peuplements à graines. Quelques peuplements de chênes montrent également des qualités phénotypiques supérieures et pourraient faire l'objet d'un classement. Le danger qui pèse sur ces peuplements d'élite est une pollution par un matériel génétique de basse qualité. Ce risque doit à tout prix être évité. La préservation et le maintien de ces ressources génétiques particulièrement intéressantes doit être une priorité de gestion. Dans ce sens, les plantations sont réalisées à l'aide de hêtres certifiés d'origine Soignes. Malgré la confiance en certains pépiniéristes, il est très difficile de vérifier l'origine des plants achetés. Les risques de fraude sont réels.

Principes et moyens

- Réaliser une étude génétique du hêtre sonien
- Planter exclusivement des hêtres certifiés d'origine 'Soignes'
- Abattre les plantations pour lesquelles l'origine 'Soignes' des plants peut être mise en doute
- Augmenter le nombre de peuplements à graines pour le hêtre
- Faire reconnaître des peuplements à graines pour le chêne
- Contrôler en interne la totalité du circuit graine/jeune plant (étudier les possibilités de création d'une pépinière régionale)
- Etablir des contrats avec des pépiniéristes privés pour assurer avec certitude la livraison de hêtres d'origine 'Soignes'

E.2. Régénération naturelle

Objectif

Evaluer la pertinence ainsi que les possibilités de mise en œuvre de la régénération naturelle

Justification

La régénération naturelle des peuplements est un gage de stabilité. Les cas de régénération naturelle pour le hêtre et le chêne sont particulièrement rares en Soignes :

- les peuplements sont dans un état de vieillissement avancé qui limite la fertilité des semenciers ;
- la pauvreté des ressources alimentaires pour les herbivores (chevreuil et lapin) limite la régénération naturelle. Sans protection, elles sont rapidement abrutées ;
- le tassement superficiel des sols rend difficile la pénétration de la racine dans le sol et l'alimentation en eau des semis ;
- les fougères, ronces et tapis herbacé dense entravent la régénération naturelle.

Principes et moyens

- Mettre en œuvre les résultats de l'étude subsidiée par le Fonds de la Société Générale et gérée par la Fondation Roi Baudouin (début de l'étude en 2000)
- Réaliser un suivi des zones de régénération naturelle

E.3. Régénération artificielle

Objectif

Poursuivre la régénération de la forêt par la régénération artificielle en attendant des techniques adaptées pour favoriser la régénération naturelle.

Justification

La régénération naturelle étant déficitaire, le gestionnaire a recours à la plantation d'individus issus de pépinières pour assurer la régénération de la forêt. Sans protection, ces plantations sont rapidement abrutées par les herbivores (chevreuil et lapin).

Principes et moyens

- Adapter la surface de la trouée en fonction de l'essence (0,25 à 1 ha)
- Assurer l'adéquation station/essence
- Assurer un choix de plants de qualité (taille et certificat d'origine)
- Réaliser la pose de protections individuelles (sélectionnées pour leur efficacité) contre le chevreuil et le lapin (pas de PVC, matériau biodégradable, hauteur de 1,2m)
- Autour de certaines plantations, poser des clôtures

E.4. Chantiers d'abattage d'arbres

Objectif

Diminuer les dégâts aux sols et aux peuplements lors des travaux d'entretien de la forêt

Justification

Lors de l'abattage des arbres, des dégâts (bris de branches, blessures au tronc...) peuvent être occasionnés aux arbres destinés à être maintenus. Jusqu'à présent, de part le professionnalisme des bûcherons, ces dégâts sont mineurs.

Au cours de l'exploitation forestière, des ornières peuvent apparaître. Ces dégâts sont plus liés au conducteur qu'à la machine elle-même. Il est ainsi nécessaire de sensibiliser ces utilisateurs sur l'impact de certaines pratiques sur la forêt. Un écolage est nécessaire.

Principes et moyens

- Faire respecter le cahier des charges (voir 9.4.2.A.2.2.b.)
- Sensibiliser les « travailleurs du bois » de leur impact sur la forêt
- Rentrer dans des négociations avec les autres régions pour étudier les possibilités de réaliser un écolage à l'utilisation des débardeuses...

E.5. Troncs d'arbre le long de la voirie

Objectif

Maintenir des troncs d'arbres le long des pistes et chemins

Justification

La présence d'arbres le long de la voirie est liée à l'exploitation forestière. C'est le signe d'une activité humaine qui participe à l'ambiance de la forêt.

Ces troncs sont appréciés par les enfants comme site de jeu.

Principes et moyens

- Autoriser les exploitants forestiers à stocker momentanément les troncs le long de la voirie
- Maintenir en permanence à certains endroits de la forêt quelques troncs le long de la voirie

E.6. Empilements de rondins

Objectif

Stimuler la bonne présentation des empilements de rondins

Justification

La présence d'empilements de rondins en forêt est perçue par le public comme un signe que la forêt est entretenue. Ils sont appréciés pour leur esthétique et l'odeur de sève qu'ils dégagent. Ils participent ainsi à l'ambiance forestière. Mais appuyés contre un arbre, ils blessent le cambium.

Principes et moyens

- Autoriser le stockage momentanément des cordes de bois sur le parterre de coupes et le long de la voirie
- Interdire les empilements contre des arbres debout
- Obliger la délimitation des empilements par des pieux

E.7. Souches

Objectif

Veiller à une bonne intégration des souches dans le paysage forestier

Justification

Conséquences des chablis et de l'exploitation forestière, de nombreuses souches sont présentes en forêt. Elles participent à la diversité des paysages et sont utilisées comme support de jeux (construction de cabane...). Elles se décomposent lentement et sont un milieu d'accueil pour la faune et la flore (source d'aliment, support de croissance, flaques temporaires...). Néanmoins, le long de la voirie, une attention particulière doit être portée à la présentation des souches (limiter le nombre de souches relevées, éliminer les chicots...).

Principes et moyens

- Interdire le dessouchage après exploitation
- A l'intérieur des peuplements, ne pas coucher les souches relevées
- Le long de la voirie, limiter le nombre de souches relevées et veiller au rabotage de la souche

F. Information, sensibilisation et communication

F.1. Plate-forme participative

Objectif

Mettre sur pied une plate-forme participative, c-à-d d'un outil fédérateur ou se mettent sur pied des collaborations volontaires entre les multiples acteurs concernés par la Forêt de Soignes (gestionnaires et utilisateurs)

Justification

La Forêt de Soignes se caractérise par une grande variété d'utilisateurs : du joggeur à la CIBE, en passant par les naturalistes, les promeneurs avec et sans chien, les mouvements de jeunesse, les cueilleurs de champignons ou la filière bois. Une liste exhaustive est sans doute impossible à dresser.

Cette situation induit :

1. Une très forte pression sur la forêt qui n'est souvent plus en mesure de l'assumer sans dommages irréversibles ;
2. Des attentes contradictoires, voire conflictuelles, génératrices de frustrations ou situations conflictuelles qui ne permettent pas une résolution sereine et équilibrée des conflits ;
3. Une myriade d'initiatives, d'organismes, de structures et de compétences plus ou moins représentatives, plus ou moins formalisées qui ne sont que peu ou pas concertées ni coordonnées entre elles.

Cette situation est très similaire, entre autre, à celle des rivières ou bassins versants qui sont utilisés comme ressource et support à une multitude de fonctions et d'acteurs. Dans ce contexte, les « contrats-rivières » qui se sont mis en place ces dernières années ont démontré leur efficacité à gérer ce type de situation. Le même principe, largement développé et diffusé dans le contexte du développement soutenable, a été décliné sous diverses formes tels que contrats-biodiversité, PCDN, PCDE. Ce principe de la « plate-forme participative » (qui pourrait d'ailleurs aussi bien être appelé « contrat-forêt ») est précisément celui-là.

Principes et moyens

Une plate-forme participative est donc avant tout un outil fédérateur ou se mettent sur pied des collaborations volontaires entre les multiples acteurs (incluant gestionnaires et utilisateurs) d'un ensemble géographiquement défini (ici un massif forestier ou une partie de celui-ci).

Les étapes successives sont classiquement :

1. Inventaire des problématiques ;
2. Mise au point, entre tous les partenaires concernés, de propositions concrètes visant à résoudre une problématique posée, à harmoniser les usages de la forêt et à assurer son développement soutenable ;
3. Mise en œuvre des solutions et développements avec une implication forte des partenaires concernés dans cette mise en oeuvre.

Les méthodes à mettre en œuvre pour arriver à ces fins ne peuvent être détaillées ici faute de place. Elles ont fait l'objet de diverses publications et sont maintenant connues et éprouvées.

Il ne s'agit donc pas de faire une structure qui viendrait s'ajouter aux structures et associations existantes mais, au contraire, de fédérer et harmoniser ce qui existe et d'induire des collaborations entre les multiples acteurs concernés par la Forêt de Soignes. Il ne s'agit pas non plus d'une tribune où les groupes de pression s'opposent aux gestionnaires. Au contraire, ce type de structure fonctionne sur base d'une dynamique consensuelle. Enfin, il ne s'agit pas non plus d'un cadre ayant valeur de contrainte légale - même si des propositions de réglementations peuvent en émaner vers les autorités compétentes- ; les collaborations et projets se développent sur base de l'engagement volontaire, pour un temps déterminé, des partenaires intéressés par la mise en oeuvre du projet.

Les thématiques qui peuvent être abordées par une plate-forme telle que proposée ici sont évidemment très variées. Les réalisations pratiques en émergent le sont tout autant. Des exemples de thèmes pourraient être : régénération naturelle, incohérences de signalisation, VTT, coupes de bois et réaction du public, déclin des populations d'oiseaux insectivores, communication avec le public et centres d'initiation, certification du bois et gestion durable, gestion des populations de grands mammifères, cueillette des champignons, sentiers sauvages, accessibilité de la biodiversité au public, etc.

Les deux autres Régions gérant la Forêt de Soignes mettent en œuvre des structures de ce type : la Région flamande dans le cadre de la certification FSC et la Région wallonne sous forme de Commission Consultative (circulaire aménagement). Pour les utilisateurs, comme pour la flore, la faune ou l'eau, la forêt est un seul massif continu et il est certainement indispensable que des formes de concertation ou de coordination dans les décisions permettent à chaque gestionnaire de prendre ses décisions en meilleure information et concertation avec les autres gestionnaires. L'implication des différents gestionnaires dans la

plate-forme est un pas déterminant qui pourrait déboucher logiquement à une plate-forme commune de concertation concernant l'ensemble du massif.

F.2. Maison de la forêt

Objectif

Favoriser le contact du public avec les associations liées à la Forêt de Soignes

Justification

Pour faire entendre son avis et ses revendications sur la gestion de la Forêt de Soignes, le public s'est regroupé dans des associations comme par exemple la *Ligue des Amis de la Forêt de Soignes* (fondée au début du siècle) ou l'*Association protectrice des arbres en Forêt de Soignes*. Des associations de protection de la nature, comme *Aves* par exemple, sont également actifs sur le massif sonien. Les sièges de ces associations sont dispersés un peu partout sur le territoire régional dans des bâtiments dont l'accès n'est pas toujours aisé. Afin de faciliter le contact de ces associations avec le public et de leur donner une "vitrine forestière", un bâtiment situé à la lisière de la forêt et facilement accessible par voiture et transports en commun sera mis à leur disposition.

Principes et moyens

- Rassembler les différentes associations liées à la Forêt de Soignes sur le site du Rouge-Cloître (maison du Trudi bos)

F.3. Musée de la forêt

Objectif

Améliorer la visibilité du musée de la forêt

Moderniser la présentation

Justification

Le *musée forestier* est installé au-dessus du centre d'art au Rouge-Cloître dans un bâtiment de faible visibilité pour le public. Il est ainsi peu connu du public.

La présentation actuelle du musée est plutôt classique et très passive pour les visiteurs.

Principes et moyens

- Déménager le musée forestier vers la maison du Trudi bos
- Revoir la présentation du musée pour une plus grande interactivité avec le public
- Revoir la présentation du musée sous l'angle 'gestion durable'

F.4. Centre d'information de la forêt de Soignes

Objectif

Informier le public sur la gestion durable des forêts

Justification

Le *Centre d'Information de la Forêt de Soignes* (CIFS) est chargé de faire découvrir (sur demande) les réserves naturelles. Il collabore également avec l'IBGE à la gestion des espaces naturels et ce, en tant que conseiller scientifique pour les aspects liés à la conservation de la nature.

Les activités du CIFS sont ainsi principalement tournées vers la conservation de la nature et doivent évoluer vers la gestion durable des forêts.

Principes et moyens

- Proposer, en plus de visites orientées "conservation de la nature", des visites orientées "gestion durable de la forêt"

F.5. Quinzaine de la Forêt

Objectif

Permettre à un plus large public de participer à la quinzaine de la Forêt

Justification

Actuellement la quinzaine de la Forêt a lieu durant les jours de la semaine. Elle est réservée aux classes de 5^{ème} et 6^{ème} primaire. Un plus large public exprime le désir de pouvoir y participer.

Principes et moyens

- Réserver les jours des 2 semaines aux écoles
- Etendre de 2 week-ends
- Proposer l'activité aux mouvements de jeunesse, aux groupements désireux d'y participer et aux familles

F.6. Dépliants/Publications

Objectif

Informé le public sur la gestion de la forêt.

Informé le public sur l' "écosystème" forêt.

Informé les différents groupes d'utilisateurs sur les possibilités qui leur sont offertes et le comportement à adopter.

Justification

Le public est demandeur d'informations. Dans ce sens, de nombreuses publications (générale, faune, sentiers de promenade, sites particuliers...) ont été réalisées ces dernières années. Il veut comprendre les actes de gestion qui sont posés (abattages d'arbres...) et réagit fortement quand ils ne lui sont pas expliqués.

Actuellement, peu de publications sont orientées vers des groupes cibles d'utilisateurs sur les aménagements qui ont été réalisés pour les accueillir et sur un comportement respectueux de la forêt à adopter.

On constate que les publications n'ont qu'un effet temporaire et permettent difficilement de toucher le groupe cible. Elles ne doivent pas, pour autant, être abandonnées mais complétées par d'autres moyens de communication.

Principes et moyens

- Editer un feuillet d'actualité 'Forêt de Soignes' publié régulièrement qui comprend un bilan des activités, les activités qui seront entreprises, une boîte postale pour envoyer avis et suggestions
- Diffuser le plan de gestion (version intégrale et brochure de vulgarisation)
- Editer des publications sur des problématiques ciblées (propreté en forêt...)
- Editer des publications orientées vers un public cible (possibilités qui sont offertes, impact de l'activité sur la forêt, comportement à avoir...)
- Editer des publications sur les richesses floristiques, faunistiques...
- S'assurer d'un bon circuit de distribution

9.4.3. Autres

A. Monuments, sites et pierres

A.1. Hippodrome de Boitsfort

Objectif

Améliorer la présentation du site dans l'ensemble forestier

Justification

L'hippodrome de Boitsfort (bâtiments et champs de courses) a été créé sur le domaine sonien. L'entretien de ce site doit tenir compte de son intégration dans l'ensemble forestier. Les bâtiments sont gérés par la Régie foncière. Le service forestier de l'IBGE n'intervient que dans la gestion des espaces boisés du site.

Principes et moyens

- Soigner la présentation des lisières avec la forêt

A.2. Patrimoine architectural

Objectif

Assurer la conservation et la mise en valeur touristique du patrimoine architectural

Justification

Sont présents en forêt de Soignes :

- le château de Trois-Fontaines (le plus ancien édifice civil de la Région)
- le prieuré du Rouge-Cloître et dépendances
- les maisons forestières

Plusieurs de ces bâtiments se dégradent par manque d'entretien. Certains ont récemment fait l'objet d'une restauration. Pour d'autres, des travaux devraient démarrer prochainement.

Principes et moyens

- Restaurer les bâtiments suivant les documents historiques disponibles
- Installer des panneaux d'information (voir 9.4.2.C.2.5.b.)
- Editer des dépliants (voir 9.4.2.F.6.)
- Mettre sur pied un circuit de découverte, visites guidées...

A.3. Pierres

Objectif

Assurer la protection de ces sites et leur mise en valeur touristique

Justification

Plusieurs pierres historiques (borne Charles-Quint, Monument des forestiers...) et

commémoratives sont présentes en forêt. Ces sites sont peu connus du public.

Principes et moyens

- Veiller à leur sauvegarde et à leur entretien
- Installer des panneaux d'information (voir 9.4.2.C.2.5.b.)
- Mettre sur pied un circuit de découverte, visites guidées...

A.4. Traces de l'homme en Soignes

Objectif

Assurer la protection de ces sites et une mise en valeur touristique

Justification

Sont toujours présentes en forêt de nombreuses traces de l'homme :

- camp néolithique de Boitsfort,
- tumuli situés près du camp néolithique de Boitsfort,
- anciens chemins à rotons
- grandes terrasses plates situées à côté des carrières de grès calcaires du Rouge-Cloître...

Ces sites sont très peu connus du public.

Principes et moyens

- Editer des dépliants (voir 9.4.2.F.6.)
- Interdire la circulation hors du circuit balisé (voir 9.4.3.C.3.)
- Interdire la circulation d'engins lourds (sauf en période de sécheresse ou de gel)
- Pratiquer une sylviculture légère qui limite les prélèvements aux arbres dangereux
- Clôturer les zones sensibles (sols pentus...) de façon à garantir la conservation du relief (en collaboration avec le SMS)
- Favoriser la réalisation de recherches archéologiques

B. Archive et études historique

Objectif

Comprendre les mécanismes de l'évolution de la gestion de la Forêt de Soignes

Rassembler les archives sur la Forêt de Soignes

Justification

La gestion de la Forêt de Soignes a profondément évoluée depuis le XVIII^{ème} siècle (époque à laquelle a été plantée la hêtraie cathédrale). Cette évolution résulte d'une part d'une meilleure connaissance de l'influence des techniques sylvicoles sur le milieu mais également des revendications de l'opinion publique. Une bonne connaissance de ces 'forces de changement' toujours agissantes doit permettre de mieux replacer la gestion actuelle de la Forêt de Soignes dans le contexte (technique et social) actuel.

Lors de la régionalisation, les archives de l'Administration des Eaux et Forêts ont été dispersées entre les 3 régions. Ces données risquent à terme d'être perdues.

Principe et moyens

- Réaliser une étude sur l'évolution de la gestion de la Forêt de Soignes depuis le XVIII^{ème} siècle et l'influence du public sur la gestion
- Constituer un fond d'archives 'Forêt de Soignes'

C. Législation

C.1. Speculation immobilière

Objectif

Interdire systématiquement toute emprise sur la forêt conformément à l'arrêté de classement de 1958.

Faire respecter la zone non-aedificandi de 35m autour de la forêt

Justification

L'ensemble du massif Forêt de Soignes est classé par arrêté royal du 2 décembre 1959 “ ... *comme site en raison de sa valeur historique, esthétique et scientifique...* ”. Toute nouvelle emprise doit faire l'objet d'un avis conforme de la Commission royale des monuments et sites. Cette disposition doit, en principe, mettre la forêt à l'abri de toute emprise supplémentaire.

Le Code forestier définissait une zone non-aedificandi autour de la forêt de 100m ; le plan de secteur l'a ramené à 60m et le PRAS la récemment réduite à 35m. Malgré cette nouvelle disposition réglementaire, des pressions s'exercent pour y déroger et obtenir des permis de bâtir en lisière directe avec la forêt.

Principes et moyens

- Veiller au respect des dispositions réglementaires

C.2. Code forestier

Objectif

Actualiser le Code forestier

Justification

Le Code forestier est une loi qui date de 1854. Son cadre d'application a fortement évolué depuis son élaboration. Il est ainsi devenu nécessaire de la réactualiser et de l'adapter au contexte bruxellois.

Principes et moyens

- Adapter le Code forestier de 1854 au contexte régional bruxellois
- Elaborer une législation claire facilement applicable sur le terrain

C.3. Circulation

Objectif

Revoir l'arrêté d'exécution de l'ordonnance sur la circulation du public en forêt

Justification

Dans l'actuelle législation, les signaux routiers ne sont pas reconnus en forêt, la circulation des motos n'est pas interdite. Les différences de signalisation sur le même massif entre les Régions est difficilement compréhensible par le public.

La signalisation et la législation doivent être revues.

Principes et mesures

- Interdire la circulation des motos
- Revoir la signalisation (meilleure lisibilité et visibilité, harmonisation sur l'étendue du massif)

C.4. Faune, flore et champignon

Objectif

Revoir l'actuelle législation sur la faune, la flore et les champignons en une loi claire et précise

Justification

L'actuelle législation portant sur la faune, flore et champignon est répartie dans différentes lois, ce qui n'en facilite pas la bonne connaissance et application. De nombreux termes manquent de précision (maîtrise du chien...) et son application sur le terrain n'est pas toujours simple. Elle doit être synthétisée et clarifiée.

Principes et moyens

- Viser la conservation
- Evaluer la nature des problèmes qui se posent pour chaque cas précis
- Evaluer les lacunes des législations actuelles
- Améliorer ces législations en les rendant applicables sans équivoque sur le terrain
- Fusionner les différentes lois en une ordonnance

C.5. Pêche

Objectif

Définir une législation sur la pêche cohérente

Justification

Les préposés forestiers sont chargés de faire respecter la législation sur la pêche dans les eaux fluviales et étangs (ordonnance 1995). Cette ordonnance abroge la loi de 1954 (sur la pêche fluviale) mais son arrêté d'exécution reste d'application. Par contre, il n'y a jamais eu d'arrêté d'exécution de l'ordonnance de 1995. Ainsi, aucun outil légal ne permet le contrôle de la pêche dans les étangs.

Principes et mesures

- Evaluer la pertinence d'effectuer un contrôle de la pêche dans les étangs (concession de gestion avec une société de pêche)
- Revoir la législation sur la pêche

D. Limites de la propriété

Objectif

Certaines limites de la forêt avec les propriétés voisines ne sont pas claires et nécessitent un bornage.

Justification

A plusieurs endroits, les riverains empiètent sur la forêt. Un bornage contradictoire doit être réalisé.

Carte 56

Principes et moyens

- Réaliser un bornage contradictoire aux endroits litigieux (voir carte 56)
- Définir les mesures à prendre suite au bornage contradictoire

E. Accessibilité à la forêt par les transports en commun

Objectif

Faciliter l'accès à la forêt par les transports en commun

Justification

Le public peut se rendre en forêt par le tram, métro et bus. Des arrêts proches ont été prévus par la STIB sur la chaussée de la Hulpe, la Chaussée de Waterloo, l'avenue de Tervuren... Les points d'arrêt pour accéder à la forêt en transport en commun sont satisfaisants néanmoins une fréquence plus importante des navettes doit être prévue.

Principes et moyens

- Entreprendre des discussions avec la STIB pour étudier la possibilité d'augmenter la fréquence de passage des trams et bus

F. Antennes GSM

Objectif

Respecter l'aspect naturel du paysage forestier

Justification

Les opérateurs de téléphonie mobile visent à permettre l'utilisation du GSM sur l'ensemble du territoire régional, même en forêt. En ce sens, ils ont introduit des demandes auprès du service gestionnaire pour être autorisés à installer en forêt des pylônes pour des antennes relais GSM. Fin 1980, une autorisation avait été délivrée à la société BELGACOM pour l'installation d'une pylône de télécommunication le long du ring, à proximité de la chapelle Notre Dame de Bonne-Odeur. Ce type d'installation dénature le paysage forestier et n'est donc pas compatible avec les objectifs paysagers du plan de gestion.

Principes et moyens

- Interdire en forêt l'installation de nouveau pylône de télécommunication

G. Mise à 4 voies de la ligne Bruxelles-Namur

Objectif

Limiter l'impact sur la forêt de la mise à 4 voies de la ligne Bruxelles-Namur

Justification

Le Gouvernement fédéral a décidé, de façon à faciliter les échanges entre Bruxelles et la périphérie, le développement d'un réseau RER. Il est ainsi prévu la mise à 4 voies de la ligne Bruxelles-Namur. Ces aménagements doivent permettre de désengorger aux heures de pointes les entrées principales de Bruxelles. La réalisation de ce projet entraînera l'expropriation de maximum 1 hectare de forêt. L'impact de ce projet sur la forêt et sur les réserves naturelles des Enfants Noyés et du Pinnebeek doit être étudié.

Principes et moyens

- Réaliser une étude d'impact des différents scénarii possibles ;
- Définir les contraintes d'exécution du chantier ;
- Veiller à la bonne exécution du chantier ;
- Assurer et développer le fonctionnement de l'axe du chemin de fer d'une part comme axe de connection à travers la Forêt de Soignes et d'autre part comme écotone (voir 9.4.2.D.4.).

H. Accueil d'étudiants

Objectif

Accueillir chaque année 2 étudiants universitaires et de graduat, et au minimum 3 étudiants en stage d'ouvrier

Octroyer 2 bourses de doctorat

Justification

Récemment, le département a reçu du *Centre de Formation en Alternance* (CEFA) d'Ixelles des demandes pour effectuer des stages pour des élèves ouvriers forestiers. Actuellement les modalités pratiques pour satisfaire ces demandes sont à l'étude.

Des étudiants universitaires et de graduat viennent réaliser leur stage et travail de fin d'études dans le cadre de la Forêt de Soignes. La forêt remplit ainsi un rôle de formation pratique pour ces étudiants.

On constate un manque d'expertises du monde scientifique belge sur certaines problématiques de la forêt péri-urbaine (aspects paysagers par exemple). L'octroi de bourses de doctorat pourrait être une manière de combler ces manques. Ces doctorats porteraient sur une problématique particulière à la Forêt de Soignes et les compétences acquises au cours de ces études pourraient être utilisées pour obtenir des avis ponctuels.

Principes et moyens

- Poursuivre les négociations avec le CEFA
- Proposer des travaux de fin d'études et stages aux étudiants en graduats et universitaires
- Proposer aux universités des sujets de doctorat propres à la Forêt de Soignes
- Assurer un bon encadrement des stages, travaux de fin d'études et doctorats

Carte 57

Chapitre 10. Organisation et mesures de gestion

10.1. Organisation administrative de la gestion

10.1.1. Subdivision en brigades

L'actuelle subdivision en 2 brigades est maintenue. La nouvelle limite entre les deux brigades est la chaussée de la Hulpe.

Les réserves naturelles soniennes sont gérées par le Département des Espaces naturels.

10.1.2. Subdivision en triages

La subdivision des brigades en 4 triages (unité de suivi par le personnel de terrain) est revue selon les principes suivants :

- limites facilement repérables sur le terrain (pistes et/ou chemins reconnus officiellement) ;
- rééquilibrage des responsabilités (surveillance d'alignements en bordure de voirie principalement) ;
- équilibrage de la surface des triages d'une même brigade.

La carte 57 présente la nouvelle délimitation des triages.

10.2. Organisation technique de la gestion

10.2.1. Gestion intégrée et différenciée

Les différentes fonctions reconnues à la forêt de Soignes n'ont pas la même importance sur l'ensemble du massif. Les sensibilités paysagères par exemple sont plus prononcées le long des routes que dans les parties plus reculées ; les abords des parkings et certains sites sont plus fréquentés que le reste de la forêt ; la biodiversité de la hêtraie nue est très pauvre mais par contre celle des étangs et de leurs abords est plus riche (ce qui justifie un statut de réserve naturelle). Ainsi, même si pour l'ensemble du massif des objectifs liés aux fonctions de conservation de la nature, paysagère et récréative sont poursuivis, sur certaines parties de la forêt une fonction est première par rapport aux autres. On distingue ainsi 4 zones :

- la *zone en conservation*, où la gestion est orientée vers la conservation de la nature. Cette zone comprend les réserves naturelles dirigées, les réserves forestières, les réserves forestières intégrales, la zone de grand intérêt faunistique et les clairières ;
- la *zone paysagère*, où une attention particulière est portée sur les aspects paysagers. Sont comprises dans la zone paysagère, les abords des routes et les drèves ainsi que les parcelles maintenues en hêtraie cathédrale ;
- la *zone récréative*, qui reprend les sites les plus fréquentés par le public (site du Rouge-Cloître et des Enfants-Noyés par exemple) et qui nécessite des interventions et des aménagements particuliers ;
- la *zone mixte*, où aucune priorité majeure n'est donnée.

Soulignons encore que quelque soit la zone considérée, les différentes fonctions reconnues à la forêt doivent être rencontrées, mais la gestion est accentuée vers la fonction principale reconnue à cette zone.

La hiérarchisation des fonctions n'est pas toujours aussi tranchée. Sur certaines parties du massif, plusieurs fonctions peuvent avoir un même niveau d'importance. Sur des sites comme les Enfants-Noyés ou le Rouge-Cloître par exemple, qui sont les parties les plus fréquentées de la forêt, les sensibilités paysagères sont également fortes (liées à la forte fréquentation). Ces sites sont également les plus riches en terme de biodiversité (réserve naturelle). Dans ces parties du massif, la gestion doit être orientée de façon à satisfaire à ces différentes fonctions (d'importance comparable). Les actes de gestion doivent ainsi être suffisamment nuancés pour pouvoir rencontrer ces différents objectifs à un niveau proche de qualité ; ce qui nécessite des interventions nuancées et un niveau élevé d'attention.

Remarquons également qu'une forte fréquentation entraîne corrolèremment une forte sensibilité paysagère.

La carte 58 localise les zones présentées ci-dessus (à l'exception des zones orientées vers le maintien de la hêtraie cathédrale (voir carte 34)) ainsi que les parties du massif où le niveau d'intervention doit être plus fort.

10.2.3. Définition du parcellaire

L'unité de base de la gestion forestière est la parcelle. C'est une entité de gestion stable dans le temps de surface comprise entre 10 et 15 ha dont les limites s'appuient sur la voirie. La parcelle correspond autant que possible à une zone homogène au niveau des peuplements (même essence, même stade de traitement (semis, gaulis, perchis, futaie)) et des conditions stationnelles, et sur laquelle le gestionnaire poursuit un objectif déterminé.

Les parcelles sont définies à partir de la carte des peuplements, et des cartes des pentes, pédologique et phytosociologique. Un contrôle de terrain affine la délimitation des parcelles. La carte 59 présente la subdivision du massif en parcelles.

Chaque parcelle fait l'objet d'une fiche (voir annexe 17) qui comprend plusieurs volets :

Un volet descriptif :

- données peuplement (nombre de plants, âge...) ;
- données stationnelles ;
- richesse de la biodiversité.

Un volet gestion :

- objectifs de gestion ;
- programmation des travaux ;
- travaux réalisés ;

La réalisation de ces fiches (synthèse des informations) est actuellement en cours.

10.3. Mesures générales de gestion

10.3.1. Choix des essences

L'objectif est de tendre, pour l'ensemble du massif, vers la répartition suivante des essences principales :

- 60% (+/-5%) de hêtre ;
- 15% (+/-5%) de chênes ;
- 15% (+/-5%) de frêne, érable, bouleau, fruitiers... ;
- 10% de résineux.

Carte 58

Carte 59

Ces essences principales sont accompagnées d'essences secondaires (voir 9.4.1.1. et 9.4.1.2.).

Lors de la régénération des parcelles, le choix de l'essence résulte d'une analyse détaillée de la station suivant les critères pédologiques, topographiques et phytosociologiques, en référence au fichier écologique des essences (WEISSEN et al., 1991, WEISSEN et al., 1996).

10.3.2. Terme de maintien

Le terme de maintien qui est adoptée est un *terme paysager*. Aux âges proposés, les arbres montrent les caractéristiques dimensionnelles et des particularités physiologiques appréciées par un large public : arbres de forte circonférence, au long fût droit et à la cime ample montrant pour certains une originalité physiologique (boursoufflure, cale par exemple).

Pour les peuplements, le terme de maintien paysager est pour :

- le hêtre	200ans
- le chêne	300ans
- le frêne	150ans
- l'érable	150ans
- le merisier	150ans
- le pin sylvestre	160ans
- le pin de Corse	160ans
- le mélèze	160ans

Pour les arbres répertoriés comme remarquables (inventaire en cours), le maintien va au-delà des termes paysagers. C'est un *terme de sécurité* qui est déterminée : abattage s'il y a mise en danger des utilisateurs. Mais pour la plupart de ces arbres, ce terme correspond au dépérissement naturel de l'arbre.

Les arbres sénescents, morts ou creux (4 à 6 par hectare)... sont maintenus pour des raisons écologiques. C'est également un *terme de sécurité* qui est adopté.

10.3.3. Révolution

Sur base des âges de maintien énoncés ci-dessus, la révolution théorique – temps nécessaire pour qu'une forêt connaisse la succession complète des coupes de toute nature s'échelonnant entre la naissance et l'exploitation finale des arbres (peuplements) – passe de 180 ans à 200 ans.

10.3.4. Rotation

La rotation – laps de temps compris entre deux passages en coupe de même nature au même point d'une série ou d'une parcelle – de 8 ans proposée dans l'ancien projet de plan d'aménagement semble tout indiquée aux conditions de croissance particulièrement favorables du milieu.

Un passage à mi-rotation dans les peuplements en régénération doit permettre une mise en lumière progressive des jeunes plants (exigence écologique du hêtre, essence sciaphile). Un passage à mi-rotation est également prévu pour les résineux qui nécessitent des éclaircies plus fortes.

10.3.5. Définition des coupes

La rotation étant de 8 ans, chaque triage a été subdivisé en 8 coupes.

Cette façon de travailler permet :

- d'éviter toute concentration des interventions sur une zone déterminée en dispersant les travaux sur l'étendue du massif ;
- de disperser les exploitations sur l'ensemble de la forêt ;
- de limiter sur une zone donnée les changements de paysage ;
- une répartition annuelle équivalente des travaux entre les préposés forestiers (même surface parcourue annuellement en entretien).

La carte 60 présente la localisation des coupes.

Carte 60

10.3.6. Tableau des exploitations

Exercice	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2024	2024
Coupe I	X				x				X				x				X				x				X
Coupe II		X				x				X				x				X				x			
Coupe III			X				x				X				x				X				x		
Coupe IV				X				x				X				x				X				x	
Coupe V					X				x				X				x				X				x
Coupe VI						X				x				X				x				X			
Coupe VII							X				X				X				x				X		
Coupe VIII								X				x				X				x				X	

- X passage en rotation normale
- x passage à mi-rotation (facultatif)

10.3.7. Organisation des chantiers d'abattage

Pour l'abattage des arbres, les principes suivants seront suivis :

- par entreprises privées (vente annuelle de bois) pour les peuplements en coupes d'amélioration et de régénération ;
- en régie ou par entreprise privée spécialisée pour les abattages sur les sites qui nécessitent des interventions rapides ou spéciales. Une formation des ouvriers forestiers aux techniques d'abattage d'arbres de fortes dimensions doit être donnée ;
- par des entreprises de réinsertion ou travaillant avec des personnes handicapées pour des peuplements en premières éclaircies.

Pour ces derniers, une collaboration sera envisagée avec l'asbl de promotion du cheval brabançon.

10.4. Traitements

10.4.1. Eclaircie

L'éclaircie est une technique sylvicole qui vise à donner progressivement de plus en plus d'espace aux arbres que l'on décide de maintenir en éliminant les arbres qui gênent. Dans un peuplement donné, on passe ainsi du stade initial (plantation) au stade final (abattage des vieux arbres) d'un écartement de 2m x 1,75m à un écartement de près de 10mX10m. Sur 2857 arbres plantés, environ une centaine arriveront au stade final de la forêt (200 ans pour le hêtre).

Annuellement, ce sont près de 210 hectares qui sont parcourus en coupes d'amélioration (éclaircie). Le type d'éclaircie adopté est celui préconisé par les recherches de DELEVOY et DELVAUX du *Centre de Recherches Forestières et Hydrologiques de Groenendaal*. Ces résultats ont été confirmés par de nombreux autres chercheurs. Ils préconisent une *éclaircie forte par le haut et concentrée sur des arbres présélectionnés*¹⁰. Ce type d'éclaircie diminue le nombre d'individus de moindre vitalité, augmente la proportion de tiges de très bonne vitalité, ainsi que la proportion de cimes amples. La qualité des fûts est également améliorée. Une formation du personnel à cette méthode doit être donnée.

10.4.2. Régénération

Le *rythme de régénération* est la surface annuelle à régénérer sur l'étendue de la forêt aménagée. Une forêt normalement constituée devrait être composée en permanence et en proportions équivalentes, d'arbres de tous les âges, depuis les jeunes semis ou les plantations de l'année, jusqu'aux arbres arrivés à leur terme de maintien. Le rythme de régénération est le rapport entre la surface de la forêt et la révolution théorique adoptée. Il est de près de 10 ha par an, ce qui correspond à moins de 0,5% de la surface forestière. Néanmoins, vu l'âge avancé de nombreux peuplements (360ha ont plus de 180 ans), ce sont 15 ha qui doivent être régénérés par an (si l'on veut éviter de devoir procéder à un rajeunissement massif sur de grandes étendues), en commençant par les plus âgés.

¹⁰ L'*éclaircie par le haut* sélectionne et réserve les beaux sujets dans l'étage dominant. Les prélèvements ne sont effectués que dans l'étage dominant du peuplement.

Dans l'*éclaircie concentrée sur les arbres présélectionnés*, l'éclaircie n'est pratiquée qu'autour des arbres qui auront préalablement été désignés comme arbres d'avenir (de l'ordre de 600 arbres par ha).

Carte 61

Ce déséquilibre dans les classes d'âge est une conséquence d'une politique trop conservatrice de l'ancien gestionnaire (en partie due aux nombreuses réactions du public à l'encontre de l'exploitation des arbres). Le vent se charge périodiquement de basculer ce qu'une gestion plus raisonnable aurait dû prélever. C'est le cas entre autres, des tempêtes de 1922, 1940, 1944, 1988 et 1990 qui ont basculé plusieurs dizaines d'hectares de vieux peuplements de hêtre qui auraient dû être régénérés bien avant. Évoquant les chablis occasionnés suite aux tempêtes du 14 novembre 1940, BOUDRU (1946) prend position sur cette sylviculture trop conservatrice : « *Chez les gros hêtres, vénérables ancêtres laissés sur pied par considération sentimentale ou esthétique, les ravages de l'ouragan par suite de pourritures diverses sont très importants. On peut dire que la tempête s'est souvent chargée, un peu brutalement peut-être, d'une vaste opération sanitaire devant laquelle les hommes avaient reculé* ».

Pendant la période de validité du plan de gestion – prévue pour une durée de 24 ans –, 360 hectares seront régénérés, soit près de 20 % de la forêt.

Le type de régénération adoptée est la *régénération assistée* qui inclut :

- de tirer profit de la régénération naturelle pour les essences pour lesquelles des semis se développent : bouleau, frêne, hêtre sur certaines stations...
- la régénération artificielle dans les autres cas : essences qui se régénèrent difficilement par semis, ou réintroduction d'une essence.

La carte 61 localise les parties de la forêt qui seront régénérées durant la validité du plan de gestion.

La régénération des vieux peuplements de hêtre visera d'une part la restauration de la hêtraie cathédrale par un traitement en futaie régulière par quartiers (9ha/an) (voir 9.4.1.1.) et d'autre part, la transformation vers la futaie irrégulière par bouquets et mélange d'essences (6ha/an) (9.4.1.2.).

Les parcelles de régénération seront de surface restreintes (de 0,25ha à 2 hectares) et replantés à l'aide de plants sélectionnés (origine Soignes pour le hêtre) de taille de 80 à 120 cm à un écartement de 2mx2m pour la hêtraie cathédrale et de 2mx3m pour la futaie irrégulière. Les plants sont protégés contre l'abroustissement du chevreuil et les dégâts des lapins par des protections individuelles : gaine de 1,2m biodégradables. La pose de clôture peut être envisagée dans certains cas.

Les plantations font l'objet d'un suivi régulier – dégagements notamment contre les ronces et les fougères les quatre premières années – jusqu'à ce que la reprise soit assurée.

Une étude visant à favoriser la régénération naturelle en Soignes financée par le Fonds de la Société Générale de Belgique (et géré par la Fondation Roi Baudouin) a débuté en avril 2000. Elle doit donner des indications claires sur les mesures qui doivent être suivies pour favoriser la régénération naturelle.

10.4.3. Critères d'abattage et de maintien des arbres

10.4.3.1. Critères d'abattage des arbres en forêt

Les critères d'abattage sont, selon un ordre de priorité décroissante :

1) Critères de sécurité (arbre abattu dans un délais bref) :

Arbres situés à proximité de la voirie et qui montrent une déficience physique ou phytosanitaire (voir point ci-dessous).

2) Critères phytosanitaires (arbre abattu à court ou moyen terme selon les cas) :

Arbres montrant des signes de dépérissement par la présence :

- de champignons sur le tronc ou au sol ;
- de nécrose sur le tronc ;
- d'écoulement de sève ;
- d'un feuillage clairsemé (si plus de 30%) ;
- d'une partie de la cime morte ;
- perte d'une partie de la couronne par bris de branches¹¹ ;
- d'une cavité⁸ ;
- de fissures ou de fentes⁸ ;
- système racinaire déstabilisé suite à une tempête.

3) Critères sylvicoles (abattage d'arbres qui rentre dans une logique de gestion des peuplements) :

- agrandissement d'une trouée initiée par l'abattage d'arbres dépérissants dans le but de permettre l'installation d'une plantation (trouée plus grande pour les essences de lumière (chêne par exemple) que pour des essences d'ombre (hêtre par exemple)) ;
- arbre de phénotype déficient (tordu, présence d'une fourche, fibre torse...) et qui gêne la croissance d'un sujet voisin d'avenir ;
- arbre de beau phénotype mais qui gêne le développement d'un arbre voisin de phénotype supérieur ou mieux localisé ;
- assurer la replantation d'une surface constante de la forêt (voir point 10.4.2.1.).

10.4.3.2. Critères de maintien des arbres en forêt

Les critères de maintien des arbres sont :

1) Arbres sains en général

- arbre jugé d'avenir pour le peuplement futur ;
- arbre non gênant pour le développement des arbres d'avenir.

2) Arbres sains pour des raisons paysagères

- arbre remarquable par ses dimensions ou une particularité physiognomique.

3) Arbres non sains pour des raisons écologiques

- arbre fissuré, creux ou mort ne mettant pas en danger la sécurité des promeneurs ;
- maintien de talus.

¹¹ Les hêtres doivent être rapidement abattus car le dépérissement de l'arbre est très rapide (attaque des champignons...). Pour le chêne, le développement des agents de dégradation est plus lent. L'abattage peut être postposé et servir d'hôte à une faune cavernicole.

10.5. Outils de gestion

10.5.1. Mise au point d'un système d'information géographique

La gestion et l'aménagement des forêts nécessitent la maîtrise et l'utilisation d'un volume importante d'informations diversifiées qui ne peut s'envisager qu'au travers l'utilisation d'un outil informatique suffisamment performant.

La composante spatiale est présente dans la plupart de ces informations (description et localisation des parcelles, des stations, de l'infrastructure, ...) et nécessite la mise en œuvre d'un Système d'Information Géographique (SIG) qui permet une exploitation efficace de ces données dans leur globalité (couches d'informations « superposables », liaison informations spatiales – informations descriptives).

Dans le cadre du plan de gestion, plusieurs cartes thématiques du massif ont été digitalisées : pédologique, géologique, phytosociologique, des infrastructures, récréative. La carte des peuplements a été actualisée et le parcellaire de gestion réalisé. L'ensemble des informations doit maintenant être intégré et structuré dans un SIG. Autour de ce système doit également être développé un ensemble de bases de données (voir ci-dessous).

Une formation à l'utilisation et l'exploitation du SIG sera donnée au personnel de bureau.

10.5.2. Développement de bases de données

Les fiches du parcellaire sont encodées dans une base de données informatique reliée au système d'information géographique.

Des bases de données de suivi des arbres remarquables, des arbres d'alignement, du mobilier, de la voirie forestière... doivent encore être développées et couplées au SIG.

Une formation à l'exploitation des bases de données sera donnée au personnel de bureau.

10.5.3. Mise sur pied d'un inventaire permanent

La mise en place d'un inventaire forestier est une étape indispensable dans la phase d'analyse de tout plan de gestion d'une forêt (évaluation matériel sur pied, proportion des essences présentes, état sanitaire de la forêt...) et dans l'aide à la décision concernant par exemple l'importance des prélèvements et la durabilité de la gestion. Cette étape est d'autant plus importante et complexe que les objectifs assignés à la forêt sont multiples et que le plan de gestion tente d'intégrer ceux-ci dans une démarche cohérente. La difficulté à mettre au point un tel inventaire réside de la multiplicité des informations à récolter et de la nécessité d'appréhender celles-ci à l'échelle de la parcelle voir de manière plus localisée lorsque la dimension et l'hétérogénéité des parcelles l'exige. L'existence d'une base de données intégrant notamment la cartographie du parcellaire doit être mise à profit non seulement pour la réalisation pratique de l'inventaire (choix de la maille et du taux de sondage par exemple), mais également pour l'exploitation et l'interprétation de ses résultats.

Cette démarche d'inventaire orientée vers la gestion du site peut être complétée par la mise en place d'un inventaire fournissant une information à une échelle régionale de manière à répondre aux demandes concernant les statistiques forestières de différentes instances nationales et internationales (Union Européenne, FAO, ...) et le « contrôle » de la politique

forestière appelée à rencontrer les objectifs de développement durable (engagement de la Belgique au sommet de Rio et à la conférence d'Helsinki). Les objectifs et les niveaux de perception de ces deux inventaires sont cependant totalement différents (gestion et suivi des peuplements, et instrument de politique forestière régionale) et nécessitent des approches adaptées.

La mise sur pied de ces inventaires nécessite un appui extérieur.

10.5.4. Développement d'une comptabilité analytique

Le développement d'une comptabilité analytique permet de suivre, au cours d'une année, l'évolution des dépenses par postes comptables (voirie, propreté, régénération, mobilier...). Elle permet également de juger des efforts financiers consentis dans une orientation donnée de la gestion (poids des infrastructures sur les dépenses totales, coût de la fonction récréative...).

La comparaison de plusieurs exercices comptables permet de juger de l'évolution des dépenses réalisées dans la gestion du site, ainsi que l'évolution de la ventilation des dépenses dans les différents postes comptables. Dans le cas d'une restriction budgétaire, la comptabilité analytique est également un outil efficace pour décider de la répartition des efforts.

10.5.5. Calcul de normes de travail

Un volume important de données sur l'occupation du personnel dans les tâches courantes de gestion forestière sont récoltées depuis plusieurs années par le personnel de terrain. Le traitement de ces données doit permettre d'améliorer la programmation du travail tenant compte des impondérables (temps consacrés aux déplacements, préparation du matériel...). Elles doivent également permettre au gestionnaire un meilleur suivi des équipes de terrain.

10.6. Personnel

10.6.1. Renforcement des effectifs et évolution des missions

Préposés forestiers

Pour les préposés, il est prévu de remplir le cadre de l'IBGE par le recrutement de 2 préposés pour les 2 triages vacants de la première brigade.

Surveillants forestiers

Pour les surveillants forestiers, il est prévu :

- un horaire flexible selon les saisons et les conditions climatiques (présence des surveillants lors de la présence du public) ;
- la présence par brigade de 2 surveillants le week-end (ce qui nécessite l'engagement de 2 surveillants supplémentaire).

Est également prévu, sur base de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale de mars 1999 relatif au contrôle du respect des dispositions légales et réglementaires en matière d'environnement, que les surveillants forestiers assurent un rôle de police à compétences restreintes pour les infractions relatives à l'ordonnance la fréquentation des bois et forêts (ordonnance du 30 mars 1995).

Ouvriers forestiers

Pour procéder au remplacement des ouvriers forestiers qui quittent le service (et à un éventuel renforcement des équipes selon la charge de travaux qui leur sera demandée) par le recrutement d'un personnel aux réelles compétences forestières, un partenariat avec des organismes de réinsertion sociale (CEFA d'Ixelles par exemple) sera développé. Il permettra de définir un programme de formation correspondant aux besoins du service.

10.6.2. Programme de formation continuée

Un programme de formation continuée est en cours d'élaboration (formation de base et rappels périodiques). Il doit donner les outils et connaissances nécessaires pour atteindre les objectifs fixés par le plan de gestion :

- prise en compte des aspects paysagers dans la gestion forestière, en collaboration avec l'Office Nationale des Forêts française ;
- intégration des mesures de conservation de la nature dans la gestion forestière ;
- utilisation du fichier écologique des essences et à la description des stations ;
- développement des techniques d'entretien des peuplements ;
- rédaction des procès-verbaux, en collaboration avec la gendarmerie ;
- utilisation des outils informatiques ;
- sensibilisation au respect des mesures de sécurité pour l'utilisation de tronçonneuses, débroussailleuses...

10.6.3. Masse d'habillements

La tenue vestimentaire du forestier (bureau du cantonnement et préposés forestiers) est régie par l'annexe de l'arrêté royal du 4 mars 1976. Un accord de coopération a été signé avec le Ministère de la Région wallonne pour assurer la fourniture des tenues réglementaires.

Les surveillants forestiers sont équipés de tenues normalisées été/hiver fournie par l'IBGE.

L'IBGE fournit également aux ouvriers forestiers les tenues été/hiver.

L'utilisation de certaines machines (tronçonneuses, débroussailleuses...) nécessitent le port d'une tenue de sécurité.

10.7. Infrastructures de gestion

10.7.1. Maisons forestières

11 maisons forestières sont implantées en périphérie de la forêt. Elles doivent permettre une intervention rapide du forestier dans leur mission de surveillance de la forêt. L'usage de ces maisons est réservé pour les besoins du service forestier. Les règles suivantes doivent être suivies quant à leur attribution :

- elles sont réservées en priorité aux préposés forestiers ;
- ce sont des maisons de fonction liées à un triage, et signalées par une plaque. Le préposé forestier occupe la maison liée au triage dont il a la charge ;
- le service administratif du département de la Forêt occupe les maisons non affectées aux préposés tenant compte de leur degré d'implication dans le suivi des actions de terrain.

La restauration des maisons forestières de la drève Saint Hubert n°17 et de la drève des Bonniers n°1 est prévue.

10.7.2. Aménagement d'un site de brigade

Pour un bon fonctionnement de la gestion de la forêt, il est nécessaire pour chaque brigade de disposer d'un site de travail qui comprend :

- un réfectoire pour les ouvriers et surveillants ;
- un lieu de rassemblement pour les préposés ;
- un pavillon pour les préposés ;
- un atelier ;
- un hangar pour les tracteurs, remorques... et l'équipement des ouvriers (débroussailleuses, tronçonneuses...).

Pour la première brigade, le site prévu est situé à côté de la maison forestière du 9 drève Saint Hubert. Le projet d'aménagement du site est en cours d'étude.

Pour la deuxième brigade, un hangar doit encore être construit.

10.7.3. Pépinière régionale

Pour assurer la régénération de la forêt avec un matériel végétal de qualité, le département doit maîtriser la filière de production des plants, de la graine au jeune plant. Dans le but d'évaluer les modalités de réalisation par extension des pépinières existantes, une étude technico-économique doit être réalisée.

10.7.4. Machines et outillage

L'amortissement des machines et outillages est prévu sur 4 ans. Le renouvellement du matériel doit suivre les principes suivants :

- limiter l'impact sur le sol ;
- limiter les nuisances sonores.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM J.C., HUART O. et QUEVY B. (en préparation) – *La protection du sol dans le cadre d'aménagements forestiers intégrés*. Namur, Ministère de la Région Wallonne, 59p.

ANGELO C. (1996) – *Etude de l'accessibilité de la forêt de Soignes pour les personnes à mobilité réduite*. Bruxelles, Association Nationale pour le logement des personnes Handicapées, étude réalisée pour la Fondation Roi Baudouin, 113p+2 annexes.

ANONYME (1916) – *Prise d'eau de la forêt de Soignes. Coupe hydrogéologique*. Bruxelles, Ville de Bruxelles, service des eaux.

ANONYME (1994) – *Captage et distribution d'eau dans la région de Bruxelles-Capitale. In L'eau en forêt de Soignes*. Bruxelles, In Textes pour une exposition au château de Trois-Fontaines, (2) : 33-39.

BAAR F. (2000) – La sylviculture face au vent : ‘‘ qui veut la paix, prépare la guerre’’. *Forêt wallonne*, n°45 : pp11-17.

BAAR F., DEROOVER B., GIGOUNON P. (1996) – *La forêt et la protection de l'eau*. Namur, Ministère de la Région Wallonne, 50p.

BASTIN B. (1964) – *Recherches sur les relations entre la végétation actuelle et le spectre pollinique de la forêt de Soignes*. *agricultura*, 12 ii (2) : pp 341-373.

BILLEN C. (1995) – *La presse bruxelloise et la forêt de Soignes, au tournant du siècle*. In : La nature hors la ville. Les forêts péri-urbaines. Centre national de la recherche scientifique, Institut d'histoire moderne et contemporaine, cahier d'études 1995 (forêt, environnement et société, XVIe – Xxe siècle) : pp. 67-69.

BOUDRU M. (1946) – La tempête du 14 novembre 1940 en forêt de Soignes. *Bull. Société centrale forestière de Belgique*, 56p.

BOUDRU M. (1989) – *Forêt et sylviculture : traitement des forêts*. Gembloux, Les presses agronomiques de Gembloux, 356p.

CHARRETTON P. (1996) – La forêt vécue ou le paysage de l'intérieur. *Forêts de France*, 394 : 12-17.

CLERFAYT G. (1994) – Rapport sur l'état de l'environnement en région de Bruxelles-Capitale. *Les cahiers de l'I.B.G.E. - 9*. Bruxelles, I.B.G.E.-B.I.M., 343p.

COQUELET J.-C. (1973) – *Etude de la valeur récréative du Parc national de la Hoge Veluwe (Pays-Bas) et de la forêt domaniale de Soignes*. [Travail de fin d'études, U.C.L., Faculté des Sciences Agronomiques, Louvain], Laboratoire forestier. 139p.

CORVOL A. (1995) – Une forêt politique : Soignes (1830-1930). *Arbres actuels*, 16 : pp. 38-43.

DE CLERCQ M. (1988) – *Studie van de waterkwaliteit van de beekstelsels in het Zoniënwoud*. Bruxelles, C.I.F.S.-I.C.Z.O., 90p + annexes.

DE KESEL A. (1996) – *De Mycoflora van het Zoniënwoud en het Laarbeekbos (Brussels Hoofdstedelijk Gewest). Historische gegevens, inventarisatie, beheersmaatregelen en voorlopige soortenlijst.* Nationale Plantentuin van België (Meise), 79p.

DE KESEL A. (1998) – *Monitoring van de Mycoflora en Methodologie voor het inschatten van de natuurwaarde van bospercelen in het Zoniënwoud en het Laarbeekbos.* In *Qualité de l'Environnement et Biodiversité en Région de Bruxelles Capitale – Inventaire et suivi de la Flore et de la Faune* [document de travail de l'I.R.Sc.N.B. 93, Bruxelles], 67-85p.

DELVAUX J. (1964) – *A propos de l'éclaircie des hêtraies en forêt de Soignes.* Station de recherche des Eaux et Forêts. Travaux – série B, n°30, 70p.

DELVAUX J. (1984) – Forêt de Soignes. Propos d'un iconoclaste. *Les Naturalistes belges*, Groenendael, **65** (1) : pp. 1-45.

DELVOSALLE L. & C. VANDEN BERGHEN (1959) – La végétation de la forêt de Soignes. *Les Naturalistes belges*, **40** (2) : pp. 36-46.

DE SCHUTTER G., WEISERBS A. & JACOB J-P. (1998) – Le suivi de l'avifaune en tant que bioindicateur de l'état de l'environnement en Région de Bruxelles-Capitale. In *Qualité de l'Environnement et Biodiversité en Région de Bruxelles Capitale – Inventaire et suivi de la Flore et de la Faune* [document de travail de l'I.R.Sc.N.B. 93, Bruxelles], pp.117-130.

DESENDER K., GOSSIEUX P., MAELFAIT J. P., VAN KERCKVOORDE M. et POLLET M. (1987) – The position of the forest 'Zoniënwoud' in the distribution of woodland carabid beetles in Belgium. *Acta Phytopath. Entom. Hung.*, **22** (1-4) : pp. 329-339.

DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN (1998) – Mammifères de Bruxelles – facteurs de risques et mesures de gestion. In *Qualité de l'Environnement et Biodiversité en Région de Bruxelles Capitale – Inventaire et suivi de la Flore et de la Faune* [document de travail de l'I.R.Sc.N.B. 93, Bruxelles], pp. 147-164.

DE WAVRIN (1988) – Les batraciens de la Forêt de Soignes. *Les Naturalistes belges*, **69** : pp. 113-144.

DULIERE J.F. et MALAISSE F. (1997) – Le cas du chêne en forêt de Soignes. *Forêt wallonne* **30** : 19p.

DUCHESNAU (1990) – Contrôle des récoltes et pérennité des ressources forestières. In *Actes du 10^e congrès forestier mondial. Revue forestière française*, hors série, **14**, Paris, 1991.

GALOUX A. (1959) – Sylviculture en Forêt de Soignes. *Natur. Belges*, t 40, n°2, pp26-35.

GOBLET D'ALVIELLA F. (1927-1930) – *Histoire des bois et forêts de Belgique.* Paris-Bruxelles, Lechevalier-Lamertin (4 vol.).

GODEFROID S. (1995) – Aperçu floristique de la forêt de Soignes dans sa partie bruxelloise. *Dumortiera*, **63** : 19-30.

HERBAUTS J. (1995) – *Facteurs édaphiques naturels ou d'origine anthropique susceptibles de contribuer au « dépérissement » du hêtre*. Actes du colloque Etat de santé du chêne et du hêtre en forêt de Soignes, Bruxelles, 31 mars 1995, pp.13-28.

HIDVEGI (en préparation) – *Découverte d'une population de la mygale Atypus affinis (Atypidae) en Forêt de Soignes*. 3p.

I.R.M. (1997) – *Données climatiques*.

LAITAT E. (1997) – *Physiologie générale du dépérissement forestier. La santé de la forêt wallonne*. Colloque, 7 novembre 1997, Namur, pp. 5-7.

LAMOTTE P. (1997) - *Climat : ce qui attend les Belges. le vif l'express*, **2399** : pp32-36.

LANGOHR R. (1983) – *La Forêt de Soignes, témoin unique des traces de l'homme*. In *Traces de l'homme en Soignes (volume 2 : textes)*. Textes pour une exposition au château de Trois-Fontaines, Bruxelles, pp.9-14.

LANGOHR R. et CUYKENS G. (1986) – *Een bos op lemen voeten – bodem en reliëf in het Zoniënbos : unieke getuigen ! Natuur reservaten*, 1986/3 : 51-58.

LANGOHR R. et SANDERS J. (1987) – *La gestion de Soignes. 4. Les sols dégradés en forêt de Soignes – un héritage autrichien ?* In **DE MULDER K.** (coord. Génér.) (1987). *La forêt de Soignes. Art et histoire des origines au XVIIIème siècle*. Europalia 87 Oesterreich. Royal Belge, Château de Trois-Fontaines, Bruxelles, pp. 99-103.

LAURENT C. (1998) – *Les concepts de développement durable et de gestion forestière intégrée. Gestion forestière intégrée et développement durable*. Journée d'étude, 9 octobre 1998, Gembloux, 3p.

LECLERCQ A. (1979) – *Influence du milieu et du traitement sur la qualité du bois de hêtre*. [Thèse de doctorat. Faculté des Sciences agronomiques, Gembloux], 339p.

LEJEUNE X. (1976) – *Projet d'aménagement de la forêt de Soignes*. Adm. des Eaux et Forêts, Ministère de l'Agriculture, 71p+14cartes.

LEJEUNE X. et GRULOIS J. (1995) – *débat*. In Actes du colloque Etat de santé du chêne et du hêtre en forêt de Soignes, Bruxelles, 31 mars 1995, p.79.

LE PONT P. (1981) – *Traitements et forêt loisir*. In *Le hêtre*, sous la dir. de **TEISSIER DU CROS E.**, Paris, Institut national de la recherche agronomique, pp. 305-309.

LIENARD U. & JANSSENS F. (1971) – *Aperçu sur la gestion de la forêt domaniale de Soignes*. *Bull. de la Ligue des Amis de la forêt*. Numéro spécial.

LIENARD U. & STEENACKERS J. (1971) – *En forêt domaniale de Soignes, la fin du Hêtre Visart*. *Les Naturalistes Belges*, **52** (1) : pp. 31-38.

LIENARD U. (1975) – *Livre blanc sur la gestion de la forêt de Soignes*. Soignes, numéro spécial, Bruxelles, 88p.

LIENARD U. (1986) – *Les menaces actuelles sur la forêt. Les lisières.* In La forêt de Soignes, massacre ou survie ? Textes pour une exposition au château de Trois-Fontaines, Bruxelles, pp. 106-112.

MARTENS J.-M. (1998) – Regard sur l'évolution de la forêt de Soignes et son rôle en tant que réservoir de Mammifères. In Qualité de l'Environnement et Biodiversité en Région de Bruxelles Capitale – Inventaire et suivi de la Flore et de la Faune, document de travail de l'I.R.Sc.N.B. 93, Bruxelles, pp. 141-146.

MAZIERS M. (1994) – *Histoire d'eau en forêt de Soignes.* In : L'eau en forêt de Soignes. Texte pour une exposition au château de Trois-Fontaines, Bruxelles, pp. 9-17.

MISSON R. (1963) – Regards dans le passé de la Forêt de Soignes. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique*, **70** (12) : pp. 549-566.

NEURAY G. (1982) – *Des paysages Pour qui ? Pourquoi ? Comment ?* Les presses agronomiques de Gembloux, Gembloux, 589p.

NOIRFALISE A. (1984) – L'identité écologique de la forêt de Soignes. *Bull. soc. Roy for. de Belgique*, **4** : pp. 1-5.

ONCLINCX F., TANGHE M., GALOUX A. et WEISSEN F. (1987) – La carte des territoires écologiques de la Wallonie. *Revue belge de géographie*, **1-2** : pp. 51-60.

ONCLINCX F. et GRYSEELS M. (1994) – Orientations pour une promotion du patrimoine biologique en Région de Bruxelles-Capitale (2 volumes). *Les cahier de l'IBGE - 5*, I.B.G.E.-B.I.M., Bruxelles, 274p.

ONCLINCX F. (1997) – La population bruxelloise et l'environnement. *Les carnets de l'Observatoire n°9*. Bruxelles, I.B.G.E.-B.I.M., Division Recherche et Planification, 13 fiches.

O.N.F. (1976) – *Manuel d'aménagement forestier.* Office National des Forêts, 2^{ème} édition, Paris, 202p.

O.N.F. (1997) – *Manuel d'aménagement forestier.* Office National des Forêts, Lavoisier, 3^{ème} édition, 244p.

PERCY C. (1998) – *Amphibiens et reptiles en Région de Bruxelles-Capitale.* In Qualité de l'Environnement et Biodiversité en Région de Bruxelles Capitale – Inventaire et suivi de la Flore et de la Faune, [document de travail de l'I.R.Sc.N.B. 93, Bruxelles], pp. 101-116.

PIERRON S. (1935-36) – *Histoire illustrée de la forêt de Soignes.* 3 volumes. La Pensée Belge, Bruxelles, 420 + 592 + 562p.

PRIGNON J.C. (1997a) – *Plan de gestion de la réserve naturelle du Enfants Noyés.* Bruxelles, I.B.G.E.-B.I.M., Division Espaces verts, 44p.

PRIGNON J.C. (1997b) – *Plan de gestion de la réserve naturelle du Vuylbeek.* Bruxelles, I.B.G.E.-B.I.M., Division Espaces verts, 51p.

PRIGNON J. C., VAN YCK L. et CHANTEUX F. (1998) – *Réaménagement et gestion du site du Rouge-Cloître.* Bruxelles, I.B.G.E.-B.I.M., Division Espace verts, 43p.

- PRIGNON J. C. et LEJEUNE X. (1998)** – *Projet de plan d'aménagement du bois du Laerbeek*. Bruxelles, I.B.G.E.-B.I.M., Division Espace verts, 83p.
- ROCHE E. (1973)** – Soignes, la plus belle hêtraie d'Europe ? *Les Naturalistes belges*, **54** (2) : pp. 57-87.
- ROISIN P. (1977)** - La forêt sociale - le tourisme en forêt. *Annales de Gembloux*, **83** : pp. 69-76.
- ROISIN P. (1976)** – Le tourisme et les fonctions sociales de la forêt, Bull. Soc. Roy. For. de Belgique **83**(2) : pp. 109-125.
- ROISIN P. (1975)** – *La forêt des loisirs*. Bruxelles, Les presses agronomiques de Gembloux., 234p.
- RONDEUX J. (1993)** – *La mesure des arbres et des peuplements forestiers*. Les presses agronomiques de Gembloux, Gembloux, 521p.
- SAINTENOY-SIMON J. (1998)** – *Etude de la flore de la Région de Bruxelles-Capitale*. In Qualité de l'Environnement et Biodiversité en Région de Bruxelles Capitale – Inventaire et suivi de la Flore et de la Faune, document de travail de l'I.R.Sc.N.B. 93, Bruxelles, pp. 43-66.
- SANDERS J. (1983)** – *Captages d'eau en forêt de Soignes et au bois de la Cambre*. In Traces de l'homme en Soignes. Textes pour une exposition au château de Trois-Fontaines, Bruxelles, (2) : pp. 81-94.
- SEINGRY G.F. (1983)** (sous la dir. de) - *La plus belle hêtraie du monde – la Forêt de Soignes*. In Les plus beaux sites de Belgique. Reader's Digest, Bruxelles, pp. 195-196.
- SEGERS & MAELFAIT (1988)** – Faunistical observations on the spider fauna of the Zonien forest (Belgium). Bull. Soc. Sci. Bretagne **59**, pp. 205-206.
- SOTIAUX A., SOTIAUX O., VANDERPOORTEN A. & EMPAIN A. (en préparation)** – *A Bryophyte Flora of the Forest of Soignes (Brabant, Belgium)*, 14p.
- SQUILBIN M. & THIRION A. (1997)** – L'eau à Bruxelles. *Les carnets de l'Observatoire n°5*. I.B.G.E.-B.I.M., Division Recherche et Planification, Bruxelles, 7 fiches.
- TANGHE (1985)** – *Botanique*. In Avec Charles Quint en Soignes. D'après les tapisseries des Chasses dites de Maximilien. Textes pour une exposition au château de Trois-Fontaines, Bruxelles, pp. 24-41.
- THILL A., DETHIOUX M. et DELECOUR F. (1988)** – Typologie et potentialités forestières des hêtraies naturelles de l'Ardenne centrale. I.R.S.I.A., Gembloux, 118p.
- VAN DE LEMPUT C., SYLIN M. et SALENGROS P. (1998)** – *Etude sur la fréquentation de la forêt de Soignes*. Rapport d'étude. U.L.B. Laboratoire de Psychologie Industrielle et Commerciale. Bruxelles, 170p.

VAN DE LEEMPUT C. et RENIERS J.-M. (2001) - *Dépouillement et analyse des questionnaires de participation à la consultation publique sur le Projet de plan de gestion de la Forêt de Soignes*. Rapport d'étude. U.L.B. Laboratoire de Psychologie Industrielle et Commerciale. Bruxelles, 164p.

VAN DER BEN D. (1997) – *La forêt de Soignes. Passé, présent, avenir*. Editions Racine, Bruxelles, 250p.

VAN DRIESSCHE I. ET PIERART P. (1995) – *Ectomycorhization et état sanitaire du hêtre et du chêne : synthèse des résultats*. Actes du colloque Etat de santé du chêne et du hêtre en forêt de Soignes, Bruxelles, 31 mars 1995, pp.61-80.

VANDERPOORTEN (1997) – A bryological survey of the Brussels Capital Region (Belgium). *Scripta Botanica Belgica* **14** : pp. 1-83.

VANHOLEN B. & DE KESEL A. (1998) – Inventarisatie en monitoring van de mycoflora en de lichenen van het *Brussels Hoofdstedelijk Gewest*. Nationale Plantentuin van België (Meise), 55p + annexes.

VASIC M. (1995) – *Aspects édaphiques du « dépérissement » : synthèse des résultats*. Actes du colloque Etat de santé du chêne et du hêtre en forêt de Soignes, Bruxelles, 31 mars 1995, pp. 29-47.

WEISERBS & JACOB (1996) – *Surveillance de l'Etat de l'Environnement Bruxellois – groupe de travail 'oiseaux' (Aves)*. [Rapport de convention I.B.G.E.-B.I.M. et F.B.D.B., Bruxelles], 70p.

WEISSMAN A. (1997) – *Management et évaluation d'un projet d'investissement d'intérêt public : la gestion de la forêt de Soignes par le département forêts & réserves naturelles de l'I.B.G.E.* [Mémoire de fin d'études. Ville de Bruxelles, Haute Ecole Francisco Ferrer, Bruxelles], 112p + 3 annexes.

WEYEMBERGH G., VANCRAENENBROESK M. et VERROKEN J. (1998) - *Rapport de convention - carte de la végétation de la forêt de Soignes*. V.U.B., laboratorium voor Algemene Plantkunde en Natuurbeheer, Bruxelles, 59p.