



---

# **Etude du réseau écologique dans le cadre du Plan Communal de Développement de la Nature de la commune de Hannut**

**RAPPORT FINAL**

---

Julien TAYMANS

LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE  
AGRO-BIO TECH GEMBOUX

FEVRIER 2009

## Sommaire

I.	Introduction .....	- 5 -
II.	Objectifs .....	6
II.1.	Démarche et objectifs du PCDN .....	6
II.2.	Objectifs de l'étude du réseau écologique .....	6
II.3.	Identification du cadre contractuel .....	8
III.	Description du territoire communal .....	9
III.1.	Situation générale .....	9
III.2.	Aperçu géographique .....	12
III.2.1.	Cadre géologique.....	12
III.2.2.	Cadre géomorphologique .....	14
III.2.3.	Cadre pédologique.....	14
III.2.4.	Cadre hydrologique .....	14
III.3.	Aperçu socio-économique .....	24
III.3.1.	Population.....	24
III.3.2.	Habitat .....	25
III.3.3.	Occupation du sol.....	26
III.3.4.	Activités économiques .....	30
III.3.5.	Enseignement .....	33
III.3.6.	Infrastructures de communication et de transport .....	34
III.3.7.	Services à la population.....	36
IV.	Définitions et méthodologie .....	37
IV.1.	Notions préliminaires .....	37
IV.1.1.	Le paysage.....	37
IV.1.2.	Définition du réseau écologique retenue dans le cadre de l'étude .....	38
IV.1.3.	Implication des acteurs dans la désignation du réseau écologique .....	40
IV.2.	Méthodologie .....	40
IV.2.1.	Caractérisation paysagère.....	40
IV.2.2.	Etablissement du réseau écologique.....	41
IV.2.3.	Construction de la Structure Ecologique Principale (SEP).....	43
IV.2.4.	Cartographie du maillage écologique.....	43
IV.2.5.	Présentation cartographique des résultats .....	43
V.	Caractéristiques paysagères communales .....	44
V.1.	Territoire paysager .....	44
V.2.	Caractérisation du paysage actuel de la commune .....	44
V.2.1.	Les paysages de bas-plateaux limoneux.....	44
V.2.2.	Les paysages de vallées .....	45
V.2.3.	Les paysages de villages.....	45
V.2.4.	Les paysages urbains .....	46
V.3.	Périmètres de protection .....	46
V.4.	Enjeux paysagers .....	46
V.4.1.	Des paysages ouverts de grandes cultures.....	46
V.4.2.	Les noyaux villageois, site et développement .....	47
V.4.3.	La chaussée romaine, voie historique de dimension européenne.....	49
VI.	Inventaire du patrimoine naturel .....	51
VI.1.	Évaluation générale de l'importance de la biodiversité régionale .....	51

VI.2. Inventaire et état des lieux bibliographiques du patrimoine naturel de la commune..	51
VI.2.1. Sites bénéficiant d'une protection.....	51
VI.2.2. Sites inventoriés ne bénéficiant d'aucun statut de protection .....	55
VI.2.3. Les initiatives communales .....	59
VI.2.4. Espèces remarquables présentes sur le territoire de Hannut .....	61
VI.5. Description du réseau écologique de Hannut.....	69
VI.5.1. Considérations générales.....	69
VI.5.2. Superficies et proportions des éléments de la carte du réseau écologique de Hannut	70
VI.5.3. Description des différents biotopes composant le réseau écologique de Hannut	72
VI.5.4. Evolution de la biodiversité par rapport aux inventaires préexistants.....	80
VI.5.5. Le réseau écologique dans un contexte transcommunal .....	81
VI.6. Evaluation du réseau écologique.....	83
VI.6.2. Contraintes et opportunités liées à l'affectation du sol.....	83
VI.6.2. Faiblesses, menaces et contraintes liées à l'utilisation du sol .....	86
VI.6.3. Atouts et opportunités .....	89
VI.7. Objectifs biologiques .....	89
VII. Propositions d'actions et mesures de gestion en faveur du développement du réseau écologique .....	95
VII.1. Principes généraux .....	95
VII.2. Propositions générales applicables sur le territoire communal .....	97
VII.3. Propositions d'actions pour les zones dont la protection est prioritaire (zones centrales et de développement) .....	99
VII.4. Propositions de gestion des différents biotopes présents dans le réseau écologique de Hannut .....	101
VII.4.1. Les eaux courantes et stagnantes.....	101
VII.4.2. Les milieux humides .....	105
VII.4.3. Les milieux forestiers .....	108
VII.4.4. Les prés maigres à Origan.....	114
VII.4.5. Le milieu agricole.....	114
VII.4.6. Les vergers hautes-tiges .....	115
VII.4.7. Carrières et sablières : .....	116
VII.5. Propositions particulières pour les éléments de maillage écologique .....	117
VII.5.1. Les jardins .....	117
VII.5.2. Les bords de routes et de sentiers - fauchage tardif .....	118
VII.5.3. Les chemins creux .....	119
VII.5.4. Les haies champêtres.....	119
VII.5.5. Le RAVeL.....	120
VII.5.6. Les arbres isolés .....	121
VII.6. La lutte contre les espèces invasives .....	122
VII.6.1. Les renouées asiatiques (Fallopia sp.).....	122
VII.6.2. Autres espèces à surveiller .....	124
VIII. Description des principaux sites de grand intérêt biologique et propositions d'actions	125
IX. IX. Conclusions .....	192
X. Références bibliographiques .....	194
XI. XI. Annexes.....	203

## LISTE DES ABREVIATIONS

CPDT	Conférence Permanente pour le Développement Territorial
CWATUP	Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine
EUNIS	European Nature Information System
IUCN	International Union for Conservation of Nature
OFFH	Observatoire de la Faune, de la Flore et des Habitats (SPW-DGARNE-DEMNA)
PASH	Plan d'Assainissement par Sous-bassins Hydrographiques
PCA	Plan Communal d'Aménagement
PCDN	Plan Communal de Développement de la Nature
PCDR	Programme Communal de Développement Rural
PdS	Plan de Secteur
RN	Réserve Naturelle
RNA	Réserve Naturelle Agrée
RND	Réserve Naturelle Domaniale
RRU	Règlement Régional d'Urbanisme
SDER	Schéma de Développement de l'Espace Régional
SEP	Structure Ecologique Principale
SGIB	Site de Grand Intérêt Biologique
SIG	Système d'Information Géographique
SWDE	Société Wallonne Des Eaux
WALEUNIS	Typologie EUNIS des formations végétales en Wallonie
ZACC	Zone d'aménagement communal concerté
ZHIB	Zones Humides d'Intérêt Biologique
ZPS	Zone de Protection Spéciale

## I. Introduction

La diversité biologique ou biodiversité attire depuis de nombreuses années l'attention d'un nombre de plus en plus grand de personnes tant les indices de forte diminution de celle-ci sont préoccupants.

Le terme de biodiversité fut diffusé largement à l'occasion de la *Convention internationale sur la diversité biologique de Rio de Janeiro* en juin 1992. Lors de cette convention, la biodiversité a été définie comme « *la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces et des écosystèmes* » (Convention on Biological Diversity, Article 2. Use of Terms).

Au sens le plus simple, un « *écosystème se compose donc de l'ensemble des organismes vivants et de leur environnement physico-chimique avec lequel ils interagissent* » (DELESCAILLE, 1995).

Des indices de plus en plus nombreux font état d'une perte de biodiversité ou d'érosion de la biodiversité à l'échelle planétaire. La Région wallonne n'échappe pas à cet inquiétant constat. En effet, quels que soient les espèces ou groupes d'espèces étudiés, de nombreux travaux font état d'un déclin des espèces rares et d'une extension des espèces ubiquistes.

Les causes de ce déclin sont multifactorielles. Nous ne citerons ici que certaines d'entre elles à titre d'exemple : la destruction des habitats de ces espèces, parfois « simplement » due à diverses pollutions, la fragmentation des habitats, c'est-à-dire isolement des populations entre elles et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

La fragmentation des habitats résulte du processus de morcellement d'un habitat continu en différents fragments de surfaces inférieures. A l'origine phénomène naturel dû à des perturbations ou à des phénomènes plus étendus tels que les incendies, inondations, etc., la fragmentation des habitats a cependant été amplifiée par le développement et l'intensification de la démographie ainsi que par l'utilisation du sol par l'homme (COLLINGE, 1996; JONGMAN, 2002).

L'introduction d'espèces exotiques invasives est source d'impacts environnementaux sur les écosystèmes mais aussi de conséquences dans les secteurs économiques et de santé publique.

La nature, quant à elle, fait davantage appel à une symbolique propre à tout un chacun et donc plus à des sentiments et des émotions qu'à des concepts théoriques. Dans le cadre de cette étude, il nous semble pertinent de considérer la diversité biologique comme une composante de la nature, incluant également le concept de paysage, envisagé dans la suite de l'étude.

Le maintien et la recréation des conditions favorables à la diversité biologique doit passer par une prise en compte de la nature sur l'ensemble du territoire. C'est ainsi que la Région wallonne a mis en place les Plans Communaux de Développement de la Nature.

## II. Objectifs

### II.1. Démarche et objectifs du PCDN

Souhaitant inscrire la Région wallonne dans le développement durable, le Gouvernement wallon a adopté un Plan d'Environnement pour le Développement Durable en 1995. Faisant suite à l'expérience des « Contrats Biodiversité » initiée par la Fondation Roi Baudouin en 1993 dans cinq communes pilotes, les PCDN ont été mis en place en 1995 dans cette optique de conservation du patrimoine et d'un cadre de vie de qualité qu'il s'agisse de l'eau, de l'air, du sol ou encore du patrimoine naturel et paysager.

La prise en compte de ce patrimoine passe par un décloisonnement de la politique de conservation de la nature (MELIN, 1997). Ainsi, l'objectif du PCDN est « *de préserver ou d'améliorer le patrimoine naturel et paysager d'un territoire, dans ses composantes physiques et biologiques, tout en respectant et favorisant le développement économique et social des habitants. Il s'agit de promouvoir le développement des valeurs naturelles et paysagères et de maintenir ou de reconstituer un réseau écologique au niveau communal, en faisant participer tous les acteurs locaux concernés* » (DGRNE).

La prise en compte du patrimoine naturel et paysager sur l'ensemble du territoire communal impose d'aborder la nature, dans son entièreté sans la confiner aux espaces protégés. Les différents acteurs concernés par ce patrimoine n'ont pas tous, loin s'en faut, le souci de la conservation de la nature comme objectif prioritaire. Leur rencontre via la constitution d'un partenariat aussi large que possible de citoyens dynamiques permet alors d'organiser la sauvegarde du patrimoine le plus démocratiquement et efficacement possible.

Cette approche, débouchant sur des projets et des actions concrètes, est complétée par un état des lieux du patrimoine naturel communal dont ce rapport est la synthèse.

La mobilisation organisée au niveau communal ne suffira probablement pas à elle seule à enrayer la perte de biodiversité et à contrer les menaces pesant sur celle-ci et sur l'environnement en général mais représente un pas important en faveur de la nature et de la conscientisation de la population.

### II.2. Objectifs de l'étude du réseau écologique

La présente étude poursuit différents objectifs, d'une part la description de la diversité biologique de la commune et d'autre part la synthèse des propositions d'actions à entreprendre.

A cet effet, un inventaire de la biodiversité a été réalisé. L'objectif de cet inventaire n'était pas d'être exhaustif mais d'établir un état des lieux de la biodiversité sur le territoire communal. L'information biologique inventoriée a été structurée dans le but de permettre d'enrichir la réflexion, de guider les actions et d'élaborer un plan dont le but final est le maintien, la protection et la mise en valeur du patrimoine naturel de la commune.

La structuration du patrimoine naturel a été réalisée en utilisant le concept de réseau écologique organisé en une Structure Ecologique Principale mis en place par la Région wallonne et présenté dans le chapitre IV, consacré à la méthodologie employée pour la réalisation de l'étude.

Quelques précisions doivent être apportées quant au contenu de l'étude. En effet, malgré la rigueur avec laquelle l'étude fut réalisée, elle représente un cliché instantané d'une dynamique naturelle en perpétuelle évolution. Il nous semble dès lors utile d'intégrer cette étude aux politiques communales tout en permettant son suivi spatio-temporel.

La conservation, de la nature, qu'elle passe par la réalisation d'actions en faveur du milieu naturel ou par sa prise en compte dans les politiques communales, n'est plus à opposer au développement socio-économique de la commune.

En effet, l'aménagement du territoire reste un outil permettant d'organiser le développement territorial en harmonie avec la qualité biologique tout en cherchant à développer les synergies socio-économiques.

Cette harmonie n'est pas facile à mettre en œuvre si l'on considère les enjeux et la multitude d'arbitrages qui en découle. C'est pourquoi l'étude s'accompagne de cartes identifiant les différentes contraintes territoriales liées à l'implémentation d'un réseau écologique cohérent.

Enfin, pour chacune des zones identifiées du réseau écologique, des actions concrètes de gestion, valorisation, et protection seront proposées en mettant en lumière les difficultés de mise en œuvre de tels projets. Ces propositions d'actions ont pour but de rendre le réseau écologique de la commune le plus cohérent possible. Celles-ci viendront s'ajouter et parfois enrichir les projets déjà nombreux et pertinents du partenariat PCDN avec lequel des contacts ont été noués.

### **II.3. Identification du cadre contractuel**

Le pouvoir adjudicateur est l'administration communale de Hannut. Cette étude est un marché public de services. Elle a été attribuée au Laboratoire d'Ecologie d'Agro-Bio Tech Gembloux – Ulg à l'issue d'une procédure négociée sans publicité avec consultation préalable de quatre prestataires de services.

#### **Identification des contractants**

##### **Pouvoir adjudicateur :**

Administration communale de Hannut  
Rue de Landen, 23  
4280 Hannut  
Tel: 019/51.93.93  
Fax: 019/51.93.55

##### **Contractant :**

Laboratoire d'Ecologie  
Unité Sol Ecologie Territoire  
Agro-Bio Tech Gembloux – Ulg  
Passage des Déportés, 2  
5030 Gembloux

Représenté par Grégory Mahy, Professeur, Gestionnaire du Laboratoire  
Chargé de mission : Julien Taymans  
Tél. : 081 62 25 47 ou 081 62 22 45  
E-mail : g.mahy@ulg.ac.be - julien.taymans@ulg.ac.be

### **III. Description du territoire communal**

#### **III.1. Situation générale**

La commune de Hannut se situe dans la province de Liège, dans l'arrondissement administratif de Waremme et dans le canton de Hannut. L'entité de Hannut est composée de la ville de Hannut et de ses 17 villages : Abolens, Avernas-le-Bauduin, Avin, Bertrée, Blehen, Cras-Avernas, Crehen, Grand-Hallet, Lens-Saint-Remy, Merdorp, Moxhe, Petit-Hallet, Poucet, Thisnes, Trognée, Villers-le-Peuplier, Wansin.

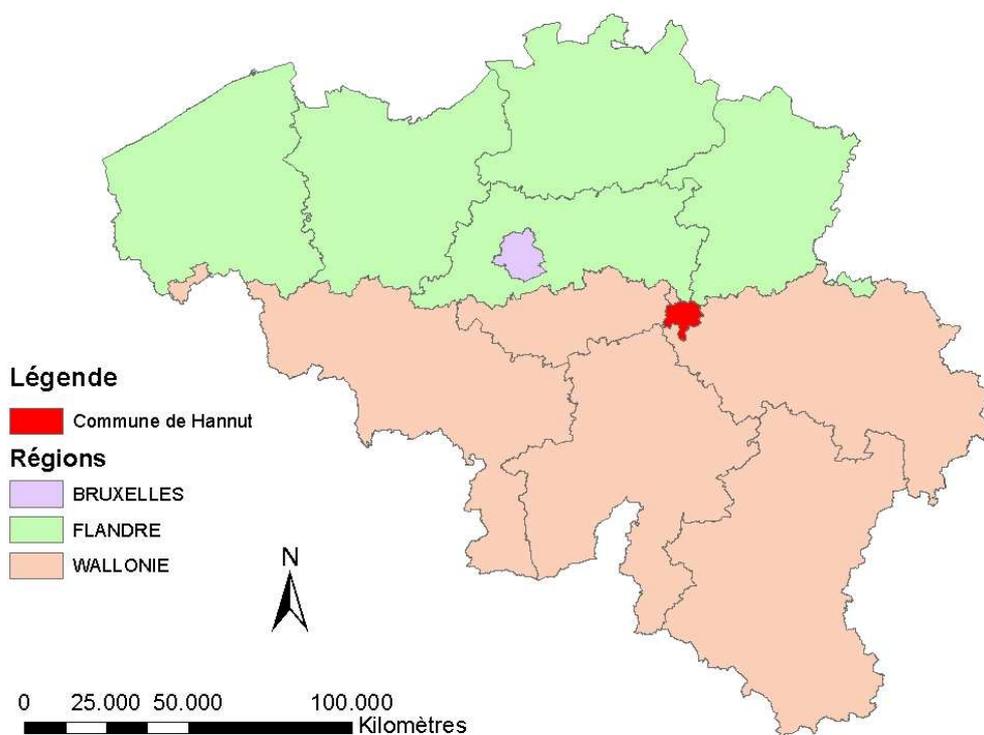


Figure 1 : Carte de localisation générale de Hannut

Hannut est situé sur le plateau hesbignon, caractérisé par de grandes cultures intensives, sur la ligne de démarcation des eaux du bassin de l'Escaut et du bassin de la Meuse. Les cours d'eau principaux sont la Mehaigne, le Geer et le Ruisseau de Henri Fontaine. Les communes voisines sont Lincet, Orp-Jauche, Wasseiges, Braives et Geer, en Région wallonne, et Landen et Saint-Trond, en Région flamande.

### **Les villages**

Nous énumérons ci-dessous les caractéristiques principales de chaque village de l'entité.

Hannut est le centre administratif, judiciaire, scolaire et commercial du canton du même nom. La ville de Hannut n'a préservé que peu de traces de son passé moyenâgeux.

Abolens est une petite localité surtout agricole. On y observe des vestiges néolithiques et une tombe romaine. Le Geer y prend ses sources.

Avernas-le-Bauduin est un village admirablement concentré autour de son église monumentale, d'origine médiévale. Il est traversé par le Ruisseau d'Henri Fontaine. A l'ouest du village, on découvre la tombe romaine d'Auvernas, qui domine tout le paysage

Avin se situe à la pointe sud de la commune. Le Mohéry y prend sa source. Le passé d'Avin connut plusieurs familles nobles, un château, des brasseurs et des scieries.

Bertrée, situé au nord de Hannut, est traversé par le ruisseau de Henry Fontaine. Composé de quelques belles demeures et fermes, il comprend également des traces d'occupations gallo-romaines et franques, un monument érigé en l'honneur des militaires morts au cours des deux grandes guerres et une église munie d'une chapelle.

Blehen a des origines qui remontent à l'époque néolithique. Il s'y trouve également des vestiges de l'époque romaine (tumulus et villa romaine). Plusieurs belles demeures ont été bâties dans ce village, notamment le Château dit de Blehen et le Château d'Herzée.

Cras-Avernas, situé au nord de la commune, compte plusieurs châteaux-fermes et fermes importantes.

Crehen possède une église dédiée à Sainte Gertrude dont le mobilier vaut la visite. Ce village dispose d'une maison d'accueil pour le 3<sup>ième</sup> âge. Son petit étang, qui possède une fonction de bassin d'orage, est un espace vert de détente.

Grand-Hallet est établi le long du ruisseau de Henry Fontaine. Son moulin, restauré et utilisable, est visitable. A proximité de celui-ci se trouvent des sources permettant l'implantation de cressonnières. Les anciennes constructions sont réalisées en pierres de tuffeau d'origine marine (ère tertiaire), que l'on trouve sur la commune.

Lens-Saint-Remy comprend les sources du Geer, plusieurs belles fermes et un magnifique site composé de l'église, du presbytère et d'une drève de tilleuls menant vers un ancien béguinage.

Merdorp est isolé au milieu d'une vaste campagne. Il possède un site classé qui possède des ruines d'un ancien château.

Moxhe tire son relief de la Mehaigne et possède plusieurs sources. Ses sols limoneux sont utilisés pour l'agriculture par de petites fermes.

Petit-Hallet dévoile un petit moulin situé au confluent du Henry Fontaine et de l’Absoul. Diverses demeures sont les vestiges d’anciens moulins et sont, comme pour l’église, nichées dans un écrin de verdure.

Poucet, petit village de 350 habitants, dévoile des cultures fruitières, principalement composées de pommiers. Un château est présent sur la place publique arborée qui lui donne ainsi un petit air du midi.

Thisnes possédait à l’époque des moulins à pastel, quatre brasseries, une sucrerie et un château. L’Absoul y prend sa source dans les caves de la ferme de la Fontaine.

Trognée comprenait une brasserie, un moulin à farine et une sucrerie. Aujourd’hui, ce village présente un ensemble de toute beauté formé par le château ferme et l’église.

Villers-le-Peuplier est composé d’une église construite de manière traditionnelle en pierre et brique. L’ancienne école est également représentative du type d’architecture en vogue dans la région autrefois. Des restes d’un château persistent et furent le siège jadis d’une clinique. Le Ruisseau du Poucet y prend sa source.

Wansin à tiré et tire parti de ses sous-sols. Le silex fut taillé et utilisé dans divers domaines et les marnes ont permis et permettent encore la culture de champignons. Le village est traversé par le Ruisseau Absoul.



**Figure 2** : Carte de localisation des différentes entités de la commune d’Hannut

(Ville de Hannut, 2007).

## **III.2. Aperçu géographique**

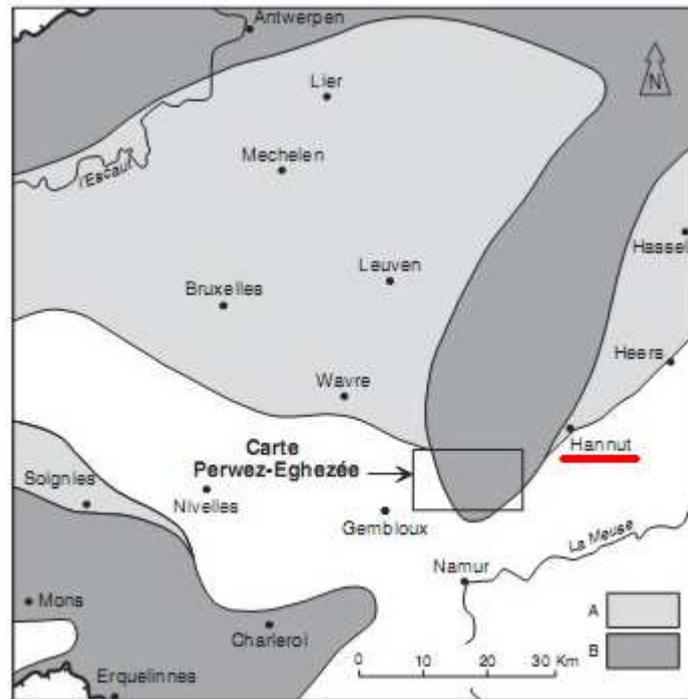
### **III.2.1. Cadre géologique**

De manière globale, le sous-sol d'Hannut s'est formé il y a plus ou moins 53 millions d'années, dans l'ère du cénozoïque, pour la partie nord-ouest et il y a environ 65 millions d'année, dans l'ère mésozoïque, pour la partie sud du territoire communal.

Le cénozoïque correspond à l'explosion du groupe des mammifères après la disparition des dinosaures. C'est à cette période que la Mer du Nord s'avance vers le sud en déposant des sédiments. Les variations de l'épaisseur et des faciès de ces sédiments permettent de déduire le sens des transgressions marines. Elles témoignent d'un déplacement du continent vers l'est et/ou le sud. Lors de chaque phase de régression des mers, une partie des sédiments précédemment déposés est à nouveau érodée. Ceci compliquant l'étude de ce phénomène de transgression marine. Certaines périodes du cénozoïque connurent un climat chaud et humide permettant le développement d'un épais manteau d'altération. Les matériaux d'altération sont les sables issus des quartzites et des grès du paléozoïque et les argiles provenant des schistes et des phyllades (ULC géologie de la Wallonie, 2009).

L'ère cénozoïque est divisée en plusieurs systèmes, ces systèmes sont divisés en séries eux-mêmes divisées en étages. La géologie de la partie nord-ouest de la commune est issue du système du paléogène, de la série du paléocène (65-53 million d'année) et de l'étage thanécien, anciennement nommé landénien.

Le thanécien est la troisième transgression du paléocène après celle du danien et du sélandien. Il fait donc partie du paléocène supérieur. A cette période, faisant suite à un léger relèvement du Massif du Brabant (VANDENBERGHE *et al.*, 1998), la transgression de la mer « landénienne » a permis l'abandon des sédiments littoraux sous une faible profondeur d'eau. Cette transgression s'est avancée sur les terrains crétacés crayeux au relief mal aplani et soumis préalablement à une altération karstique. Par après, suite au retrait de la mer, la sédimentation prend un caractère continental et fluvial en marge d'une lagune occupant une grande partie du territoire de la Flandre. Ces faciès continentaux ne se rencontrent que dans le Bassin de Mons, dans la région de Beaumont-Charleroi, dans un domaine contigu à la frontière hollandaise et dans une digitation s'étendant de Lommel à la région de Perwez-Éghezée (Figure suivante, GULINCK, 1973).



**Figure 3** : Carte de la répartition des faciès du Landénien. Légende : A : Extension des faciès marins ; B : Extension des faciès lagunaires et fluviaux

(ULC géologie de la Wallonie, 2009).

Aujourd'hui, sur cette partie du territoire communal, les types de roches présentes sont des argiles, tuffeaux, marnes blanches, psammites, sables blancs, sables fins et des argiles simples.

La partie sud de la commune est héritée de l'ère mésozoïque et plus précisément du crétacé, datant de 135 à 65 millions d'années. Cette ère se correspond à l'expansion de l'Océan Atlantique qui, au commencement, s'est effectuée dans l'hémisphère sud pour continuer de nos jours dans l'hémisphère nord. A cette époque, sous un climat plus chaud, l'Europe entière était un archipel (ULC géologie de la Wallonie, 2009).

Les différentes formations issues de l'ère mésozoïque sont présentes de la pointe sud de la commune jusqu'au nord de Moxhe et de Lens-Saint-Remy mais également en faible superficie sur le nord-ouest de la commune et sont :

- L'étage sénonien datant du crétacé supérieur à craie d'Obourg à silex noir ;
- L'étage sénonien au sous-étage campanien datant du crétacé supérieur à craie blanche fine sans silex ou à craie blanche fine avec des rognons de silex noirs.

Toutes ces roches sont recouvertes sur le territoire communal par une épaisse couche de limons éoliens, dont l'origine remonte aux glaciations du quaternaire. C'est ce limon très fertile qui confère aux sols de la commune leurs qualités agronomiques exceptionnelles. Les affleurements de roches sont donc rares et localisés sur quelques versants de vallées.

### **III.2.2. Cadre géomorphologique**

L'altitude de l'entité communale de Hannut varie de 100 à 172 mètres (Wallonie et Bruxelles, 2009).

De manière générale, la commune présente un relief aplani, d'altitude variant de 130 à 160 mètres et de pente inclinée du sud-est au nord-ouest avec ça et là de petites ondulations. Cependant, plusieurs cours d'eau ont creusé dans le plateau limoneux des vallées relativement larges. On distingue essentiellement 3 vallées :

- Au nord-est, depuis Poucet jusqu'à Averno-le-Bauduin, la partie amont de la vallée du Ruisseau de Henri-Fontaine a creusé une légère dépression jusqu'à l'altitude de 125 mètres ; Plus en aval, au nord-ouest, la vallée du Ruisseau de Henri Fontaine est plus prononcée, notamment à Grand-Hallet, pour atteindre en limite d'Orp-Jauche l'endroit le plus bas de la commune
- Au sud, la Mehaigne creuse une vallée caractérisée par une petite plaine alluviale, entre Moxhe et Avin.
- A l'est, les sources du Geer occupent une légère dépression qui s'oriente vers l'est.

Le point le plus haut de la commune est localisé au sud d'Avin.

### **III.2.3. Cadre pédologique**

La pédologie de la commune de Hannut est caractérisée principalement par des sols de texture limoneuse. Ces sols limoneux à bon drainage ou à drainage favorable sont localisés sur les plateaux et représentent plus de 90 % des sols sondés sur l'entité de Hannut. A l'opposé, les sols limoneux à mauvais drainage sont localisés dans les vallées. Pour ces sols limoneux, ceux caractérisés par un drainage modéré sont situés principalement à Moxhe. Quelques zones de sols à drainage imparfait ou pauvre, dévoilant des pseudo-gley ou des gley en raison d'un engorgement en eau presque continu à continu, sont situées dans les vallées du Ruisseau de Henri-Fontaine, de l'Absoule et de la Mehaigne.

Des poches de sols sablo-limoneux couvrent de petites surfaces à Avin, Moxhe, Wansin, Petit-Hallet, Grand-Hallet, Averno-le-Bauduin et Cras-Averno.

Quelques poches de sols argileux sont présentes dans les villages de Merdorp, de Petit-Hallet, Grand-Hallet, Averno-le-Bauduin et Bertrée.

### **III.2.4. Cadre hydrologique**

Dans ce chapitre, nous présentons le cadre climatologique, le cadre hydrographique et le cadre hydrogéologique. Le cadre hydrographique concerne les eaux des surfaces et le cadre hydrogéologique s'intéresse quant à lui aux eaux souterraines de la commune de Hannut.

## Cadre climatologique

Le climat, par ses différentes conditions, apporte l'eau à la terre gonflant ainsi les rivières et nappes d'eau souterraines. La commune de Hannut est localisée à la fois dans le sous-bassin Dyle-Gette et le sous-bassin Meuse-Aval.

	Moyenne sur 10 ans	Moyenne sur 30 ans
<b>Bassin de la Gette</b>		
Lame d'eau précipitée (mm)	815	792
Evapotranspiration (mm)	575	549
Pluie efficace (mm)	240	243
Nombre de jours de pluies	231	228
<b>Bassin du Geer</b>		
Lame d'eau précipitée (mm)	810	800
Evapotranspiration (mm)	579	562
Pluie efficace (mm)	231	274
Nombre de jours de pluies	210	215
<b>Bassin de la Mehaigne</b>		
Lame d'eau précipitée (mm)	811	803
Evapotranspiration (mm)	590	555
Pluie efficace (mm)	221	248
Nombre de jours de pluies	210	215

**Tableau 1** : Données pluviométrique pour la commune de Hannut

(Etat des lieux des sous-bassins hydrographique, 2005).

La lame d'eau désigne la hauteur en millimètre d'eau tombée sur le sol. Une partie de cette eau sera soit évaporée soit transpirée par la végétation. La différence de hauteur entre la pluie tombée et l'évapotranspiration donne la hauteur de la pluie efficace. Cette pluie efficace peut suivre deux chemins, le ruissellement et/ou l'infiltration. Ces deux derniers phénomènes sont donc importants car c'est eux qui vont conditionner l'alimentation en eau des eaux de surface et des eaux souterraines.

Si on se réfère aux précipitations moyennes sur 10 ans, la commune de Hannut est caractérisée par une pluviométrie qui se rapproche plus du niveau inférieur que du niveau intermédiaire de la pluviométrie en Région Wallonne. La gamme pluviométrique de la Wallonie s'étendant de 700 mm pour la région de Comines à plus de 1400 mm de précipitations par an pour la région d'Elsenborn.

## Cadre hydrographique

Hannut est situé sur la ligne de démarcation des eaux du bassin de l'Escaut et du bassin de la Meuse. En effet, le nord de la commune est drainé par le ruisseau du Henri Fontaine, un affluent de la Petite Gette dont les eaux rejoignent celles de l'Escaut, en passant par le Demer, la Dyle et le Rupel. Le ruisseau du Henri Fontaine prend sa source à Villers-le-Peuplier, traverse Poucet, Trognée, Cras-Avernas, Bertrée et Avernas-le-Bauduin. A quelques centaines de mètres en amont de Grand-Hallet, il est gonflé par les eaux provenant du ruisseau des Sept Fontaines. Juste avant de passer sur le territoire d'Orp-Jauche, il reçoit un affluent, le ruisseau de Wanzin, dont la source se situe à Crehen, et qui prendra tour à tour les noms du Glindisse et de l'Absoule.

L'est de la commune (Abolens, Lens-Saint-Remy) est drainé par les sources du Geer qui coule vers l'est avant de se jeter dans la Meuse.

La pointe sud de la commune, à hauteur de Moxhe, est traversée d'ouest en est par la Mehaigne, un affluent de la Meuse. Celle-ci reçoit, d'amont en aval, les eaux des ruisseaux de Roua, de la Fontaine Streel et de Mohiry.

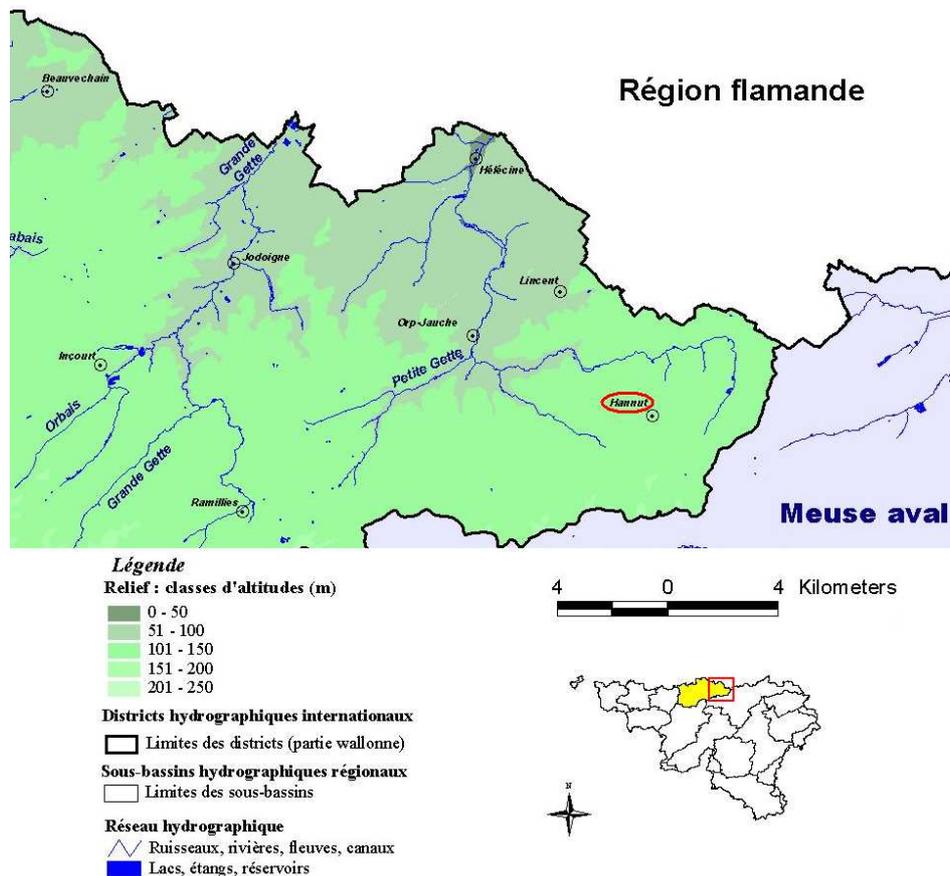
De manière plus synthétique, les rivières principales présentes sur la commune de Hannut sont : l'Absoule, le Henri Fontaine et la Mehaigne.

Ruisseau	Catégories sur la commune
Henri-Fontaine	2
Absoule	2
Mehaigne	1
Glindisse	3
Geer	3
Poucet	2

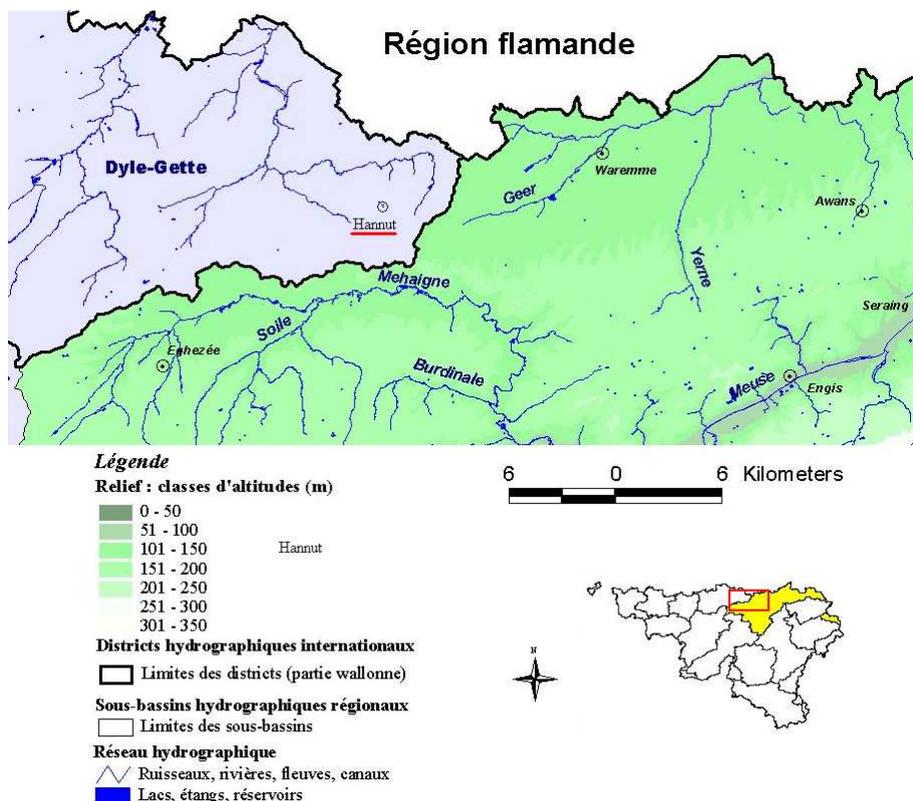
**Tableau 2** : Catégories des cours d'eau important et non navigables de la commune de Hannut (Atlas CENN, 2009).

Les trois catégories de cours d'eau non navigables sont présentes sur le territoire communal. Les cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie correspondent aux parties des cours d'eau non navigables situées en aval du point où leur bassin hydrographique atteint au moins 5000 hectares (Loi CENN, 1967). Les cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie correspondent aux cours d'eau non navigables ou partie de ceux-ci qui ne sont classés ni en première ni en troisième catégorie. Les cours d'eau de 3<sup>ème</sup> catégorie, sont les

cours d'eau non navigables ou partie de ceux-ci, en aval de leur sources, tant qu'ils coulent dans le territoire de la commune dans ils ont leur source. Cependant, cette règle ne s'applique pas à tous les ruisseaux car certains passent de la 3<sup>ème</sup> catégorie à la 2<sup>ème</sup> lorsqu'ils sont rejoints par des affluents sans traverser de limite communale.



**Figure 4 :** Réseau hydrographique de la partie Est du sous-bassin Dyle-Gette (Observatoire des Eaux de Surfaces, 2004).



**Figure 5** : Réseau hydrographique de la partie Nord du sous-bassin Meuse-Aval (Observatoire des Eaux de Surfaces, 2004).

La Mehaigne s'écoule sur une longueur de 137 km. Son bassin versant a une surface de 309 km<sup>2</sup>. Sa pente est moyenne. Son tracé est encore par endroits naturel, alors qu'il a été fortement modifié en d'autres endroits (Etat des lieux des sous-bassins hydrographiques, 2005).

Le Geer est long de 80,3 km. Son bassin propre a une surface de 281 km<sup>2</sup>. Ce cours d'eau à une pente moyenne et son tracé a été fortement rectifié par l'homme.

### Note sur l'assainissement

D'un point de vue de la qualité des eaux de surfaces, la commune de Hannut compte deux stations d'épuration (STEP) qui traitent les eaux par la méthode des boues activées. L'une d'entre elles est localisée à Abolens. Elle a une capacité de 400 équivalent-habitants (EH) (AIDE, 2000). Elle permet le rejet d'eaux usées assainies dans le Geer. La seconde STEP se trouve à Avernas-le-Bauduin et participe à l'assainissement du Henri Fontaine. Sa capacité est de 9200 EH.

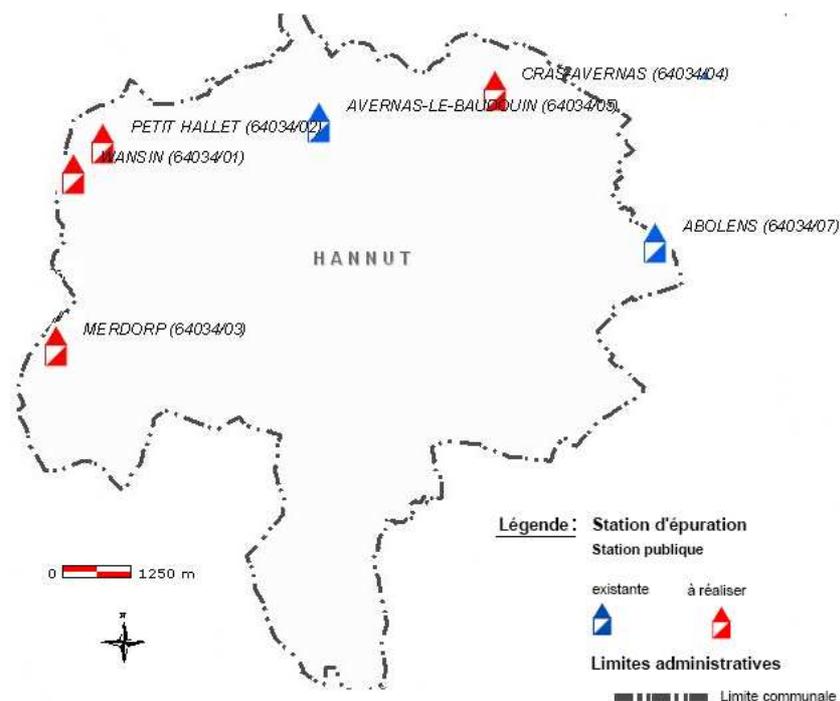


Figure 6 : Stations d'épuration sur la commune de Hannut (SPGE, 2009).

Un EH est une unité standardisée permettant de dimensionner la capacité d'une station d'épuration en fonction de son bassin versant. Un EH correspond à 180 litres d'eau usée rejetée par jour et par habitant, et comprend 60 g de DBO<sub>5</sub> (demande biologique en oxygène sur 5 jours), 135 g de DCO (demande chimique en oxygène) et 90 g de MES (matière en suspension), 10 g d'azote total et 2,2 g de phosphore total (Etat des lieux des sous-bassins hydrographique, 2005).

La population communale est de 14724 habitants (INS, 2008), ce qui correspond approximativement à 14724 EH. Les deux STEP épurent 9600 EH soit 65,2 % des EH produits sur le territoire communal. Il faut préciser que ce chiffre est plausible car après vérification des réseaux d'assainissement (SPGE,2008), les STEP de la commune d'Hannut ne reçoivent pas d'eau usées des communes voisines.

D'autres STEP sont encore à réaliser afin de permettre d'atteindre un taux d'assainissement proche des 100%. Actuellement, le nombre d'EH qui ne sont pas traités sont de 4868. Cela représente donc, par année et pour les eaux de surfaces communale, un apport de matière organique de 106,6 tonnes (dosée par DBO<sub>5</sub>) et de 239,9 tonnes (dosé par DCO), de matières en suspensions de 159,9 tonnes, d'azote total de 17,8 tonnes et de phosphore total de 3,9 tonnes dans les cours d'eau de la commune.

### Cadre hydrogéologique

Le territoire communal de Hannut est localisé sur deux sous-bassins (Dyle-Gette et Meuse Aval). Les figures suivantes montrent que les formations aquifères principales de Hannut sont les sables du tertiaire (ère cénozoïque, 53 millions d'année pour l'étage landénien) et les craies du secondaire (ère mésozoïque, 65-250 millions d'année).

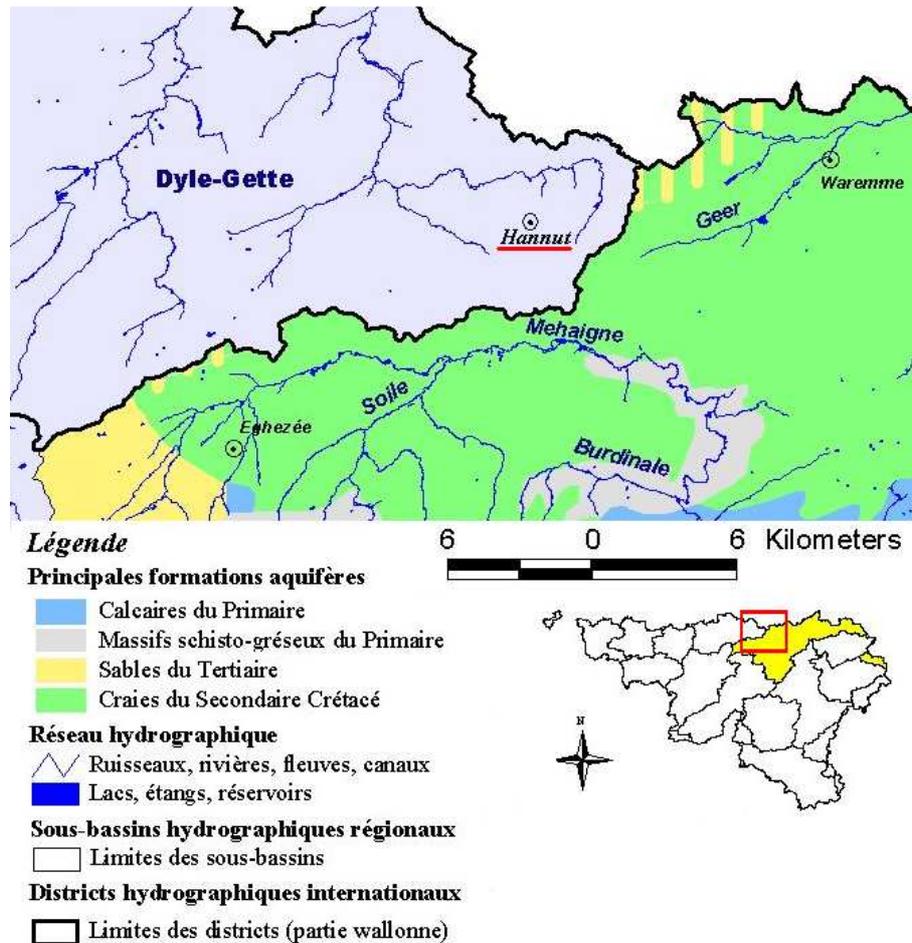
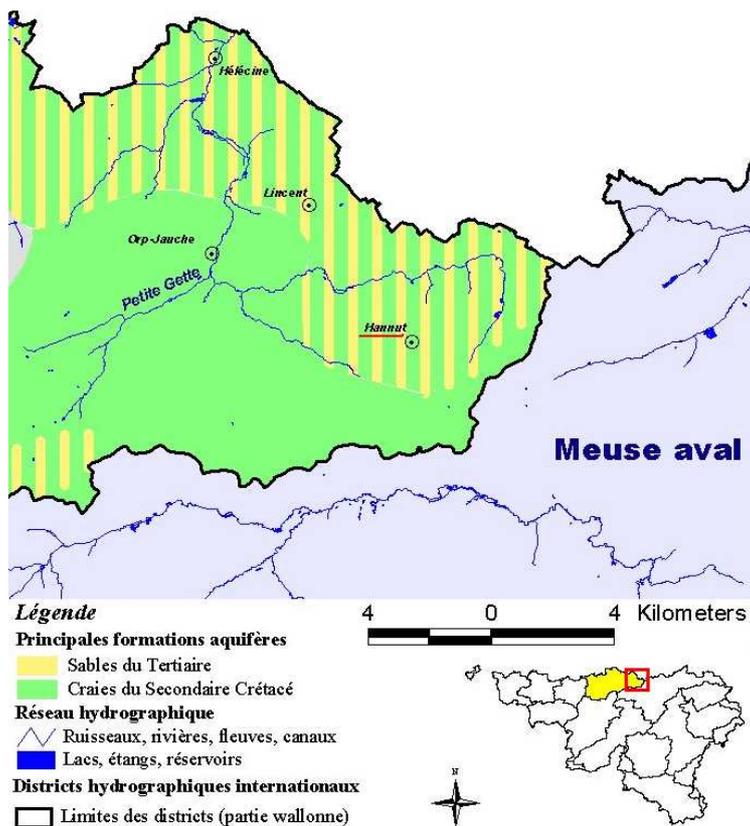


Figure 7 : Formations aquifères principales de Hannut, sous-bassin Meuse Aval (Observatoire des Eaux de Surfaces, 2004).



**Figure 8** : Formations aquifères principales de Hannut, sous-bassin Dyle-Gette (Observatoire des Eaux de Surfaces, 2004).

Les sables du Tertiaire, ayant une surface de 470,1 km<sup>2</sup> sur les sous-bassins Dyle-Gette et Meuse Aval (Etat des lieux des sous-bassins hydrographique, 2005), comprennent les Sables des étages bruxelliens, landénien et yprésien. L'eau s'y loge dans les interstices du sous-sol pour constituer la nappe (Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie, 2009). La zone d'alimentation de la nappe est très étendue (+/- 1.400 km<sup>2</sup> dans la partie septentrionale). Le réseau hydrographique joue le rôle d'axes de drainage (Dyle, Gette et Senne). Comme expliqué dans le chapitre géologie, Hannut est localisé sur les sables du Landénien datant de 48,6 millions d'années.

Les craies du Secondaire Crétacé, couvrant 740,4 km<sup>2</sup> des sous-bassin Dyle-Gette et Meuse Aval (Etat des lieux des sous-bassins hydrographique, 2005), contiennent plusieurs nappes : celle des Craies de Hesbaye, délimitée par les vallées de la Meuse, de la Meuhaigne et du Geer, celle des Craies captives du Brabant et des deux Flandres, qui se présente comme une entité isolée, celle des Craies du pays de Herve, encadrée par la Meuse et la Vesdre, celle du Crétacé indifférencié du pays de Herve, celle des Craies du Bassin de Mons, celle du Crétacé du Bassin de Paris et celle du Crétacé indifférencié du Hainaut (Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie, 2009).

Les formations aquifères principales sont divisées en plusieurs aquifères. Pour la commune de Hannut, il s'agit de l'aquifère des craies de Hesbaye (code Aq04) et l'aquifère des sables bruxelliens et landéniens du Brabant (code Aq05).

Un ensemble d'analyses ont été menées par la Région Wallonne sur les aquifères entre 1994 et 2000. Le tableau suivant reprend différentes données concernant les ions majeurs, les ions mineurs et le pH.

Aquifère	code	Ions majeurs (mg/l)
----------	------	---------------------

Craies de Hesbaye	Aq04	Cl-	SO4--	NO3-	HCO3-	Ca++	Mg++	Na+	K+	
		47,7	51,8	32,6	343,4	137,6	13,7	13,2	2,24	
	Ions mineurs									
		F- (mg/l)	PO4-- (mg/l)	NO2- (mg/l)	Br- (mg/l)	NH4+ (mg/l)	Fe++ (µg/l)			
		0,13	0,11	0,01	0,1	0,01	28			
	pH	7,2								

Sables Bruxelliens et Landeniens du Brabant	Aq05	Ions majeurs (mg/l)								
		Cl-	SO4--	NO3-	HCO3-	Ca++	Mg++	Na+	K+	
		47,2	77,5	40,6	268,8	131,4	10,5	14,9	1,94	
	Ions mineurs									
		F- (mg/l)	PO4-- (mg/l)	NO2- (mg/l)	Br- (mg/l)	NH4+ (mg/l)	Fe++ (µg/l)			
	0,1	0,11	0	0,1	0,01	32				
	pH	7								

**Tableau 3** : Données qualitatives des deux aquifères de la commune de Hannut (Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie, 2009).

Le problème des nitrates est présent. La quantité en NO3- présente dans les aquifères est élevée. Elle est supérieure au niveau-guide européen (25 mg/l NO3-) mais néanmoins inférieur à la norme belge (50 mg/l NO3-).

## Note sur la production en eau

D'après les données connues pour certains captages, l'alimentation en eau de la commune de Hannut se fait essentiellement aux dépens de l'aquifère des craies de Hesbaye. La figure suivante montre les cinq sites de pompages localisés sur le territoire communal. Deux au sud de la commune, dans le village d'Avin et trois au nord dont une à Avernas-le-Bauduin et deux groupées entre Thisnes et Grand-Hallet. Un site comprenant deux pompages se situe en bordure de la limite communale. Il est sur le territoire de la commune d'Orp-Jauche. Cependant, sa zone de prévention rapprochée et éloignée se trouve principalement sur la commune d'Hannut.

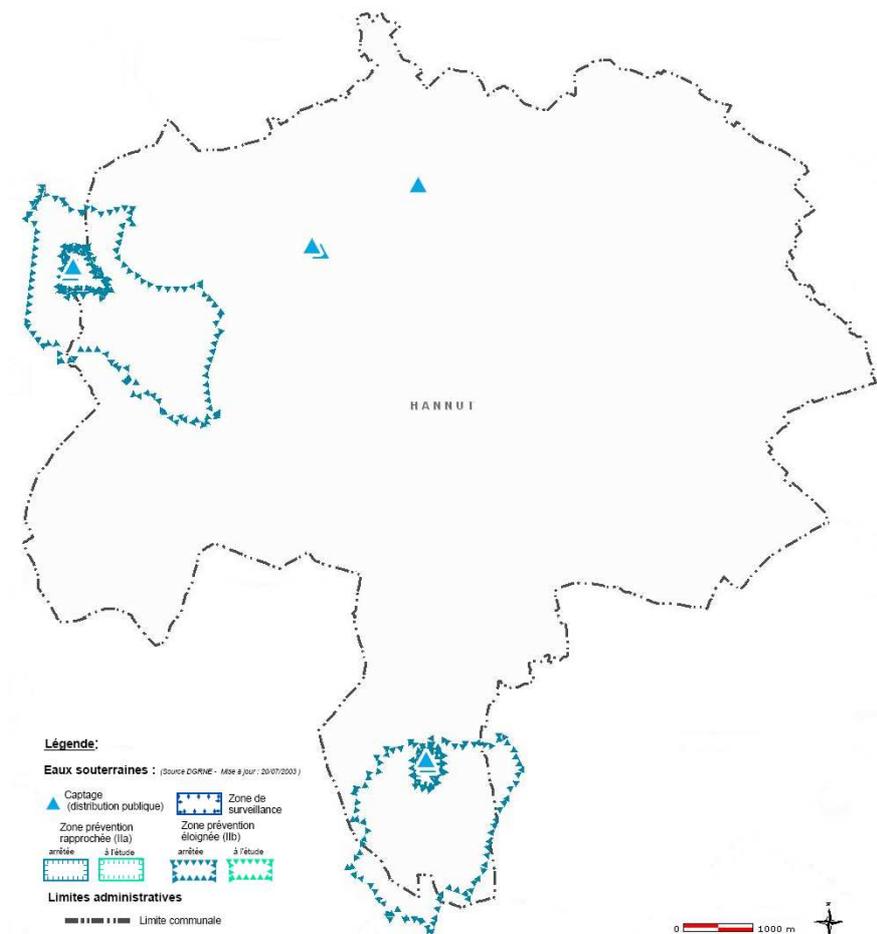


Figure 9 : Zones de captages sur la commune de Hannut (SPGE, 2009).

### III.3. Aperçu socio-économique

#### III.3.1. Population

En 2007, 256 habitants supplémentaires sont apparus sur le territoire communal de Hannut. L'évolution annuelle est positive de 1,77% (INS, 01/08). Cela porte la population à un total de 14724 habitants, composé de 7118 hommes et de 7606 femmes.

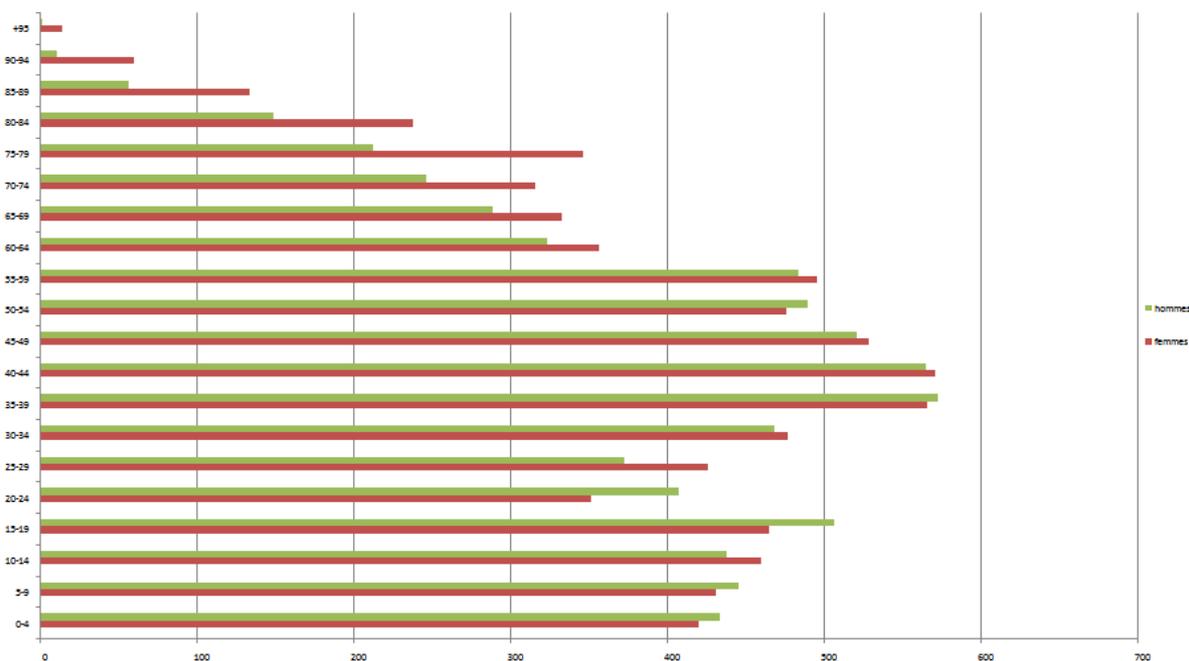


Figure 10 : Population par classe d'âge et par sexe pour la commune de Hannut en 2008.

La figure précédente montre que la population de Hannut comprend davantage de femmes que d'hommes pour les classes d'âges allant de 60 à plus de 95 ans. Pour le reste, la répartition entre les deux sexes est plus ou moins équivalente excepté pour les classes d'âges 15-19 ans et 20-24 ans où les hommes sont plus nombreux. La partie de la population la plus abondante est représentée par les 35-49 ans. La population qui compose le groupe 20-24 ans et le groupe 25-29 ans est inférieure à la population des groupes qui l'entoure. Le graphique informe également que la natalité a diminué ces 20 dernières années.

Pour les ménages, le tableau suivant affiche que la commune de Hannut comptait en 2006 5704 ménages, la quasi totalité étant privés. Les ménages les plus représentés sont les ménages composés de 2 personnes, suivis par les ménages de 3 personnes.

	MENAGES PRIVES										TOTAL MENAGES COLLECTIFS	TOTAL DES MENAGES
	HOMMES HABITANT SEULS	FEMMES HABITANT SEULES	2 PERSONNES	3 PERSONNES	4 PERSONNES	5 PERSONNES	6 PERSONNES	7 PERSONNES	8 PERSONNES ET PLUS	TOTAL MENAGES PRIVES		
HANNUT	644	853	1 876	1 044	817	346	78	22	15	5 695	9	5 704

**Tableau 4 : Taille des ménages pour la commune d'Hannut (IWEPS,2006).**

Pour terminer, à propos des noyaux familiaux, le tableau suivant dévoile que les couples avec enfants sont les plus nombreux suivis par les couples sans enfants. Pour les couples avec enfants, les familles composées d'un enfant sont les plus représentées. Concernant les familles d'enfants élevés par un seul adulte, les mères avec enfants sont plus nombreuses que les pères avec enfants.

	COUPLES SANS ENFANTS	COUPLES AVEC ENFANTS			PERES AVEC ENFANTS			MERES AVEC ENFANTS			TOTAL	
		1 ENF.	2 ENF.	3 ENF. ET PLUS	1 ENF.	2 ENF.	3 ENF. ET PLUS	1 ENF.	2 ENF.	3 ENF. ET PLUS	NOYAUX FAMIL.	ENFANTS
HANNUT	1 249	676	624	319	202	77	31	428	203	81	3 890	4 514

**Tableau 5 : Types de noyaux familiaux pour la commune de Hannut (IWEPS,2006).**

### III.3.2. Habitat

D'après l'Union des Villes et Communes de Wallonie, sur 8653 hectares de surface communale, 1253 sont utilisés comme zone d'habitat soit 14,5 %. Sur le plan de secteur, cette zone est divisée en zone d'habitat et en zone d'habitat à caractère rural. Le Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP, 2007) définit ces zones de la manière suivante :

- La **zone d'habitat** est principalement destinée à la résidence. Les activités (d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie – Décret du 18 juillet 2002, art. 11), les établissements socioculturels, les constructions et aménagements de services publics et d'équipements communautaires, de même que les exploitations agricoles et les équipements touristiques (ou récréatifs – Décret du 18 juillet 2002, art. 11) peuvent également y être autorisés pour autant qu'ils ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'ils soient compatibles avec le voisinage. Cette zone doit aussi accueillir des espaces verts publics.
- La **zone d'habitat à caractère rural** est principalement destinée à la résidence et aux exploitations agricoles. Les activités (d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie – Décret du 18 juillet 2002, art. 12), les établissements socioculturels, les constructions et aménagements de services publics et d'équipements communautaires de même que les équipements touristiques (ou récréatifs – Décret du 18 juillet 2002, art. 12) peuvent également y être autorisés pour autant qu'ils ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'ils soient compatibles avec le voisinage.

Sur le territoire communal et sur le plan de secteur, seule la ville de Hannut est en zone d'habitat. Toutes les autres parties urbanisées de la commune sont en zone d'habitat à caractère rural.

La disposition de l'habitat au sein des villages se fait le long des ruisseaux, en tête de vallon et le long des axes pour les nouvelles constructions. Pour le centre de Hannut, le bâti s'est développé sur le plateau et le long des axes pour l'ensemble des nouvelles constructions (PCDR Hannut).

En 2001, l'habitat couvrait 514 hectares de la surface communale et 558 ha en 2006 (CPDT Hannut, 2008). Pour les 1273 ha en zone d'habitat au plan de secteur, cela représente une augmentation de 3,5 % sur ces cinq années.

Concernant le prix de l'immobilier moyen, en 2005, les villas, bungalows et maisons de campagne coûtaient 183.546 €, les maisons d'habitation 134.982 €, les appartements, flats et studios 69.238 € et les magasins de détail, maisons de commerce 166.759 € (SPF Economie, DGSI, 2005).

### **III.3.3. Occupation du sol**

Les données suivantes sont issues de la fiche de l'évaluation de l'occupation du sol de la commune de Hannut disponible sur le site internet de l'Union des villes et Communes de Wallonie réalisée en 2008 par la Conférence Permanente du Développement Territorial (CPDT).

Le paragraphe précédent rendait compte uniquement de l'habitat. Ce présent paragraphe exposera l'occupation du sol dans son intégralité.

L'analyse de la figure suivante pour la commune de Hannut montre l'importance des différentes catégories d'occupation du sol.

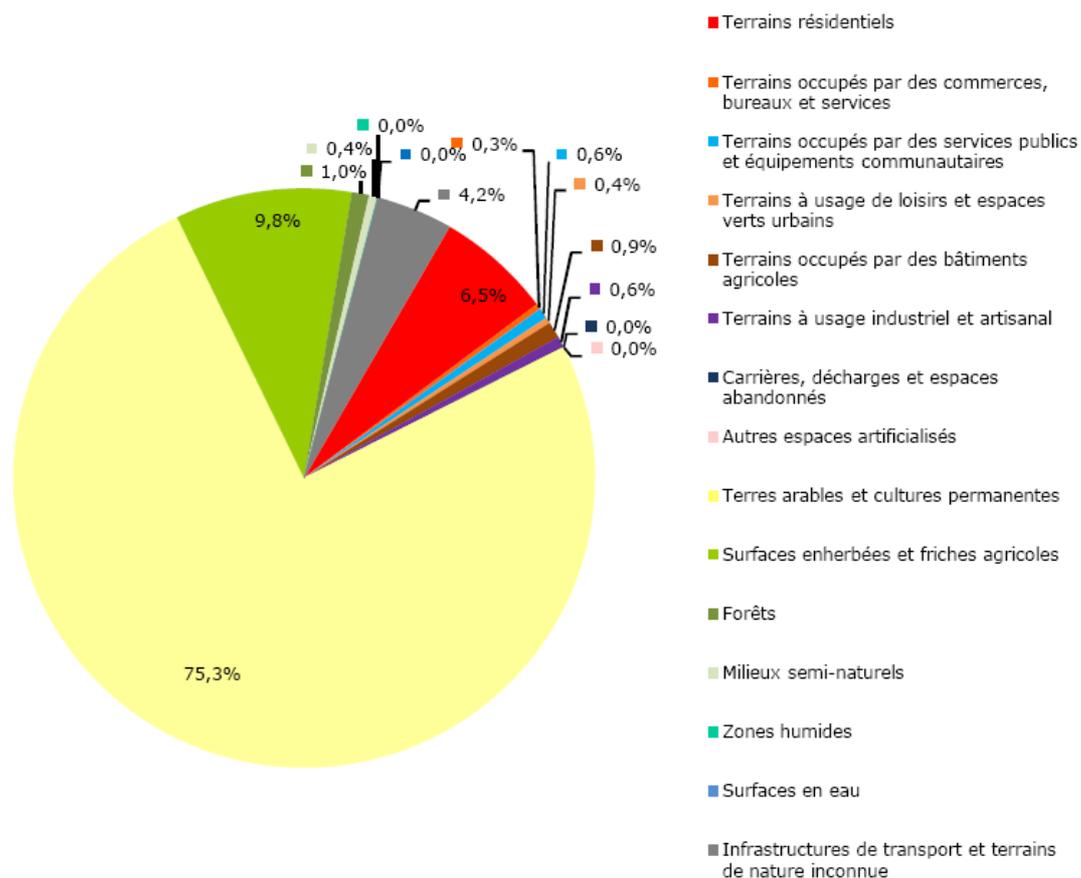


Figure 11 : Catégories d'occupation du sol de la commune de Hannut (CPDT Hannut, 2008).

Cette figure montre que les terres arables et cultures permanentes, dont la superficie couvre 6507 hectares en 2006 (75,3 %) de la surface communale, est la catégorie d'occupation du sol la plus représentée. Les sols limoneux adéquats à l'agriculture expliquent ce pourcentage élevé.

Les deux catégories suivantes ayant une importance en terme d'occupation du sol en 2006 sont les surfaces enherbées et friches agricoles, avec 851 hectares sur la communes (9,8 %), et les terrains résidentiels, couvrant 558 hectares (6,5 %).

Les 8,4 % d'occupation du sol restant sont partagés dans diverses catégories intégrées dans les terrains artificialisés ou non.

Cependant, parmi les catégories restantes, la catégorie des infrastructures de transport et terrains de nature inconnues se démarque par un pourcentage de couverture plus élevé avec 4,2 % de soit 366 hectares. Les dernières catégories sont les forêts (83 ha ou 1 %), les terrains occupés par des bâtiments agricoles (76 ha ou 0,9 %), les terrains à usages industriel et artisanal avec les terrains occupés par des services publics et équipements communautaires (52 ha ou 0,6 %), les terrains à usages de loisirs et espaces verts urbains avec les milieux semi-naturels (34 ha ou 0,4 %) et les

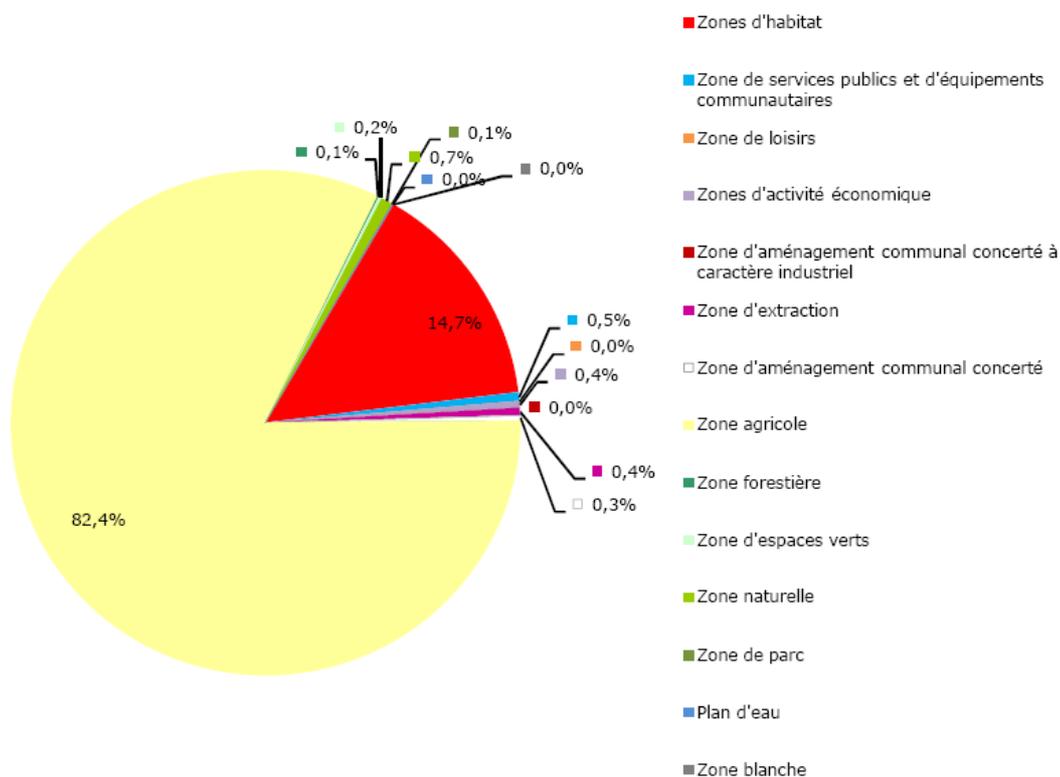
terrains occupés par des commerces, bureaux et services (26 ha ou 0,3 %). Les zones humides ne couvrent que 4,1 hectares, les surfaces en eau 1,6 ha, les carrières, décharges et espaces abandonnés 1,3 ha et les autres espaces artificialisés 0,8 ha.

Les cinq années, allant de 2001 à 2006, présentent des évolutions peu ou fort marquées des différentes catégories d'occupation du sol. Seulement trois catégories subissent une évolution négative dont deux de manière importante.

Les infrastructures de transports et terrains de nature inconnue connaissent le plus fort recul avec une perte de 33 hectares. Viens ensuite les surfaces enherbées et friches agricoles avec une baisse de 22 ha. La catégorie des terres arables et cultures permanentes ne perd que 0,5 ha.

La plus grosse évolution positive concerne la catégorie des terrains résidentiels avec une augmentation de 43 hectares de superficie. Cette évolution dévoile une augmentation du bâti sur la commune de Hannut entre 2001 et 2006. Les terrains à usage industriel et artisanal connaissent une évolution positive de 5 hectares indiquant une expansion des activités économiques. Les dernières catégories à évolution positive ont une augmentation allant de 0,2 à 1,8 hectares.

L'occupation du sol permet de se rendre compte de l'utilisation du territoire par ses diverses catégories. Le plan de secteur présenté à la suite, quant-à lui, définit le type d'affectation que doit recevoir un espace indiqué. L'affectation a donc un aspect législatif et théorique et ne correspond pas exactement à la réalité de terrain.



**Figure 12 : Répartition des zones d'affectations des sols au plan de secteur pour la commune de Hannut (CPDT Hannut, 2008).**

La figure précédente montre que, pour la commune d'Hannut, les affectations des sols peuvent être réparties en trois groupes classés par ordre d'importance. Le premier groupe, en zones non destinées à l'urbanisation, ne contient que la zone agricole de 7125 hectares soit 82,4 % de la superficie communale. Le deuxième groupe, en zones destinées à l'urbanisation, concerne uniquement les zones d'habitats couvrant 1273 hectares soit 14,7 % du territoire communal. Le dernier groupe reprend un ensemble de zones réparties soit dans les zones destinées à l'urbanisation, soit dans les zones non destinées à l'urbanisation. Il s'agit des zones naturelles (61 ha ou 0,7 %), des zones de services publics et d'équipements communautaires (47 ha ou 0,5 %), des zones d'activité économique (39 ha ou 0,4 %), les zones d'extraction (38 ha ou 0,4 %), les zones d'aménagement concertés (29 ha ou 0,3 %), les zones d'espaces verts (20 ha ou 0,2 %), les zones forestières (6,9 ha), les zones de parc (5,2 ha), les plans d'eau (3,2 ha) et les zones de loisirs (0,5 ha). Les zones d'aménagement communal concerté et les zones blanches sont inexistantes.

La mise en relation des deux graphiques précédents, et donc la comparaison entre le plan de secteur et l'occupation du sol, permet de mettre en évidence diverses choses pour l'année 2006. Concernant le domaine agricole, 82,4 % de la surface communale sont classés en zone agricole au plan de secteur. En occupation du sol, cette surface est sous forme de terres arables et de cultures permanentes à 75,3 % et sous forme de surfaces enherbées et friches agricoles à 9,8 %. L'addition de ces deux derniers pourcentages est supérieure au 82,4 % désignant le pourcentage de surfaces

affectées en zones agricoles. Ceci s'explique par le fait que les surfaces enherbées, contrairement aux terres arables, cultures arables et friches agricoles, ne sont pas uniquement sous forme de prairies dans les zones agricoles mais peuvent également être des surfaces enherbées sur zones d'habitats en attente de construction. Le recul des surfaces enherbées entre 2001 et 2006 en faveur des terrains résidentiel nous confirme ce raisonnement.

La comparaison des surfaces, désignées en zones d'habitat pour l'affectation des sols et, désignées en terrains résidentiels pour l'occupation du sol, montre que pour l'année 2006, seulement la moitié des zones d'habitats sont occupées par des habitations. La superficie restante non bâtie mais affectée en zone d'habitat est occupée en partie par les surfaces enherbées et les terrains de nature inconnues.

### **III.3.4. Activités économiques**

Le chapitre concernant l'occupation des sols informe sur les surfaces du territoire communal destinées aux activités économiques. Pour rappel, les terrains occupés par des commerces, bureaux et services ont une superficie de 26 ha, les terrains occupés par des bâtiments agricoles sont de 76 ha et les terrains à usage industriel et artisanal sont de 52 ha en 2006 (CPDT Hannut, 2008). Les activités économiques ne se déroulent pas uniquement dans ces zones. En effet, le CWATUP énonce que les zones d'habitat ou d'habitat à caractère rural, présenté sous formes de terrains résidentielles pour l'occupation du sol, peuvent accueillir certaines activités économique pour autant qu'elles ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'elles soient compatibles avec le voisinage.

La commune de Hannut possède sur son territoire un zoning industriel présenté à la suite. Celui-ci compte au mois de juillet 2009 trente établissements à destination économique (SPI+, 2009).

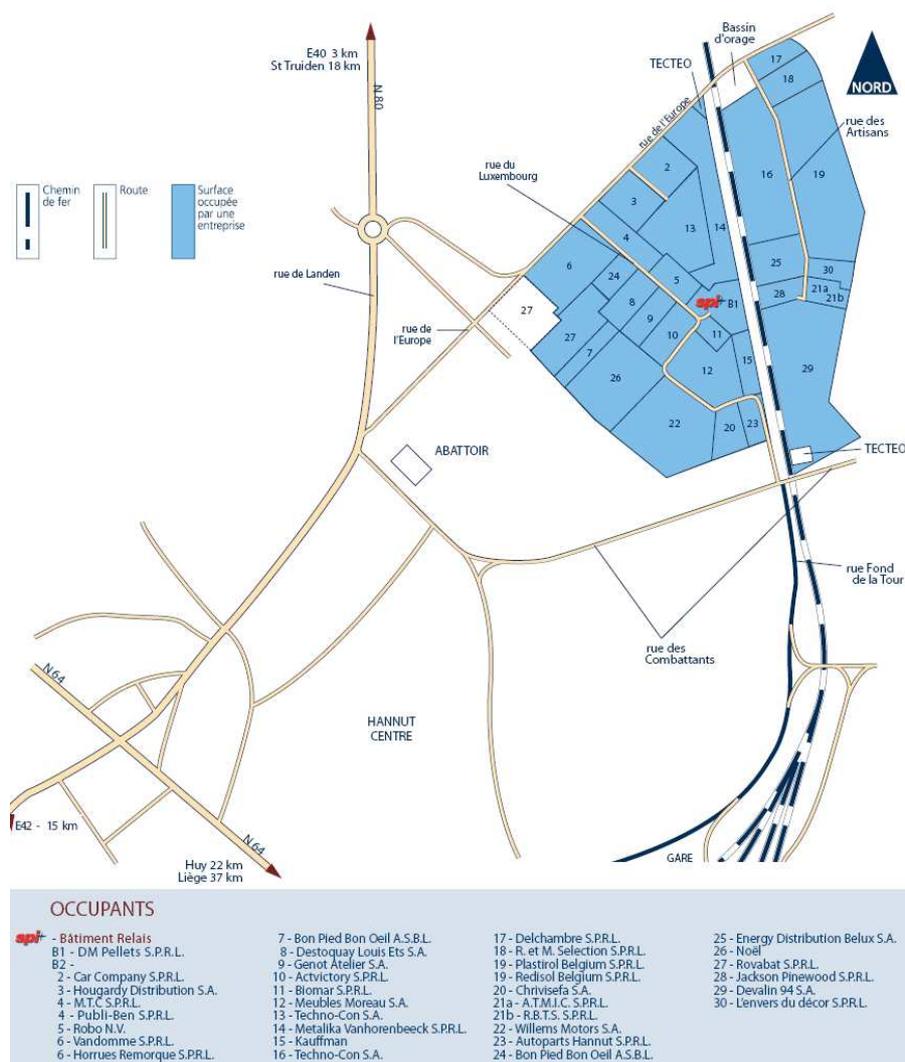


Figure 13 : Carte du parc industriel d'Hannut (SPI+, 2009).

Pour plus de détail concernant les emplois, le tableau suivant présente divers chiffres en relation avec ce domaine pour la commune de Hannut.

Population en âge de travailler	Population active						Taux			
	Population active occupée				Population active inoccupée (chômeurs DEI)	Total population active	d'activité	d'emploi	de chômage	
	Salariés	Indépendants	Aidants	Total actifs occupés						
HANNUT	9.178	4.830	823	119	5.771	843	6.614	72,1%	62,9%	12,7%

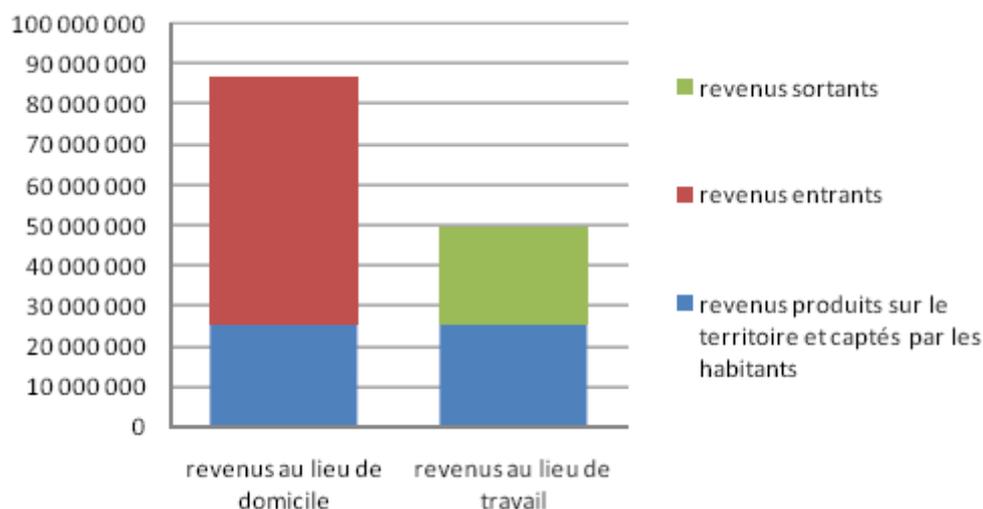
Tableau 6 : Données sur l'emploi de la Commune de Hannut (IWEPS, 2005).

Sur 14085 habitants de la commune d'Hannut (INS, 2005), 9178 sont en âge de travailler. Sur ce nombre de travailleurs potentiels, 6614 font partie de la population active dont 12,7 % des individus sont au chômage, 73 % sont salariés, 12,4 % sont indépendants et 1,8 % sont des aidants.

Par ailleurs, le taux d'activité est le rapport entre la population totale active et la population en âge de travailler et s'élève à 72,1 %. Le taux d'emploi est le rapport entre le total des actifs occupés et la population en âge de travailler et atteint 62,9 %. Pour terminer, le taux de chômage est le rapport entre la population active inoccupée et la population totale active et vaut 12,7%.

Concernant les revenus, le revenu total net imposable de la commune en 2001 fut de 158.605.965 et le revenu moyen par déclaration pour la même année est de 26.665 € (FISC, 2001).

Pour l'année 2001, voici exposé par la figure suivante la provenance et la destination des revenus nets en € du travail de la population de Hannut (CPDT Hannut, 2008).



**Figure 14** : Provenance et destination des revenus nets en € du travail de la population de Hannut (CPDT Hannut, 2008).

Ce graphique montre que la commune de Hannut est importatrice de revenu. Une première partie des revenus est générée sur la commune pour ses habitants et reste donc sur le territoire. Une deuxième partie des revenus est obtenue par les habitants de la commune de Hannut travaillant dans une commune étrangère. La troisième et dernière partie des revenus est ce que reçoivent les salariés travaillant sur la commune de Hannut et qui n'y sont pas domiciliés. On remarque que, pour 2001, la commune de Hannut importe plus ou moins 60.000.000 € et exporte 25.000.000 €. Le rapport entre les revenus importés par les habitants travaillant dans une autre commune et les revenus exportés par les employés étrangers à la commune donne un montant d'importation de revenu net s'élevant à 35.000.000 €.

### **III.3.5. Enseignement**

Les informations liées à l'enseignement sont tirées du site internet de la ville de Hannut. Il informe de la disponibilité de différents types d'enseignements à savoir l'enseignement communal, l'enseignement libre subventionné, l'enseignement de la communauté française, l'enseignement spécial et l'enseignement en académie.

Pour les écoles communales de Hannut, les différents établissements sont :

- Ecole maternelle et primaire à Avernas ;
- Ecole maternelle et primaire à Lens Saint Remy ;
- Ecole maternelle et primaire à Thisnes ;
- Ecole maternelle et primaire à Grand-Hallet ;
- Ecole maternelle et primaire à Merdorp ;
- Ecole maternelle et primaire à Moxhe.

Pour l'enseignement libre subventionné, les établissements sont :

- L'Institut Saint Cœur de Marie, établissement de type maternel à Hannut ;
- Une école primaire à Hannut ;
- Une école de type maternel, primaire et degré inférieur et moyen à Cras-Avernas ;
- Le Collège Sainte Croix de type primaire à Hannut ;
- Le Collège Sainte Croix et Notre Dame de type secondaire 1<sup>er</sup> degré à Hannut ;
- Une école de type secondaire 2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> degré à Hannut ;
- Le C.P.S.H. signifiant Cours de Promotion Sociale de Hesbaye à Hannut.

L'enseignement de la communauté française est dispensé par :

- L'Athénée Royale de Hannut de type secondaire ;
- Une école de type fondamental à Hannut.

Il existe trois écoles d'enseignement spécial :

- L'enseignement primaire spécialisé Sainte Croix niveau primaire spécialisé de type 1 et 8 à Hannut ;
- Les Lauriers dont l'enseignement est de type primaire à Hannut ;
- Les Orchidées de type secondaire à Hannut.

Est également présente sur le territoire communal l'Académie communale Julien Gerstmans à Hannut proposant des cours de Musique, de Danse et les Arts de la Parole.

Des cours de rattrapage par l'action « Echec à l'échec » sont également possibles dans les locaux de l'académie de musique à Hannut.

### III.3.6. Infrastructures de communication et de transport

La commune de Hannut possède un ensemble d'infrastructures permettant la mobilité des riverains et des marchandises. Voici à la suite une présentation des différentes infrastructures concernant ce sujet.

#### L'infrastructure routière

Voici un aperçu général du réseau routier principal de la commune de Hannut.

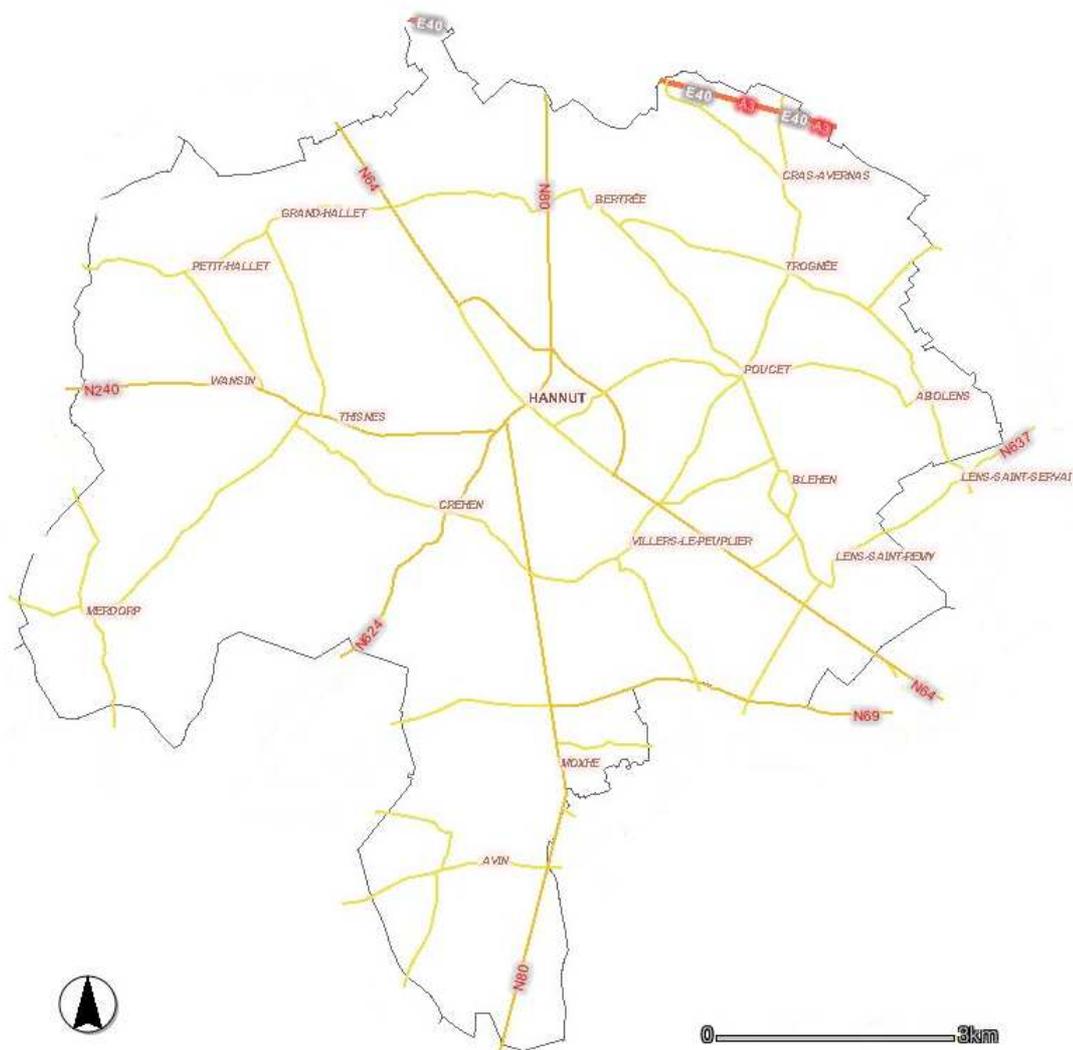


Figure 15 : Réseau routier principal de la commune de Hannut (Routes de Wallonie, 2009).

Ce réseau est composé de différents types de voiries, allant de la route communale à la nationale. Plusieurs nationales s'étendent sur la commune. Elles sont agencées en étoile dont le centre correspond à la ville de Hannut et sont :

- La N80 de direction nord-sud rejoint la Flandre au nord et la commune de Burdinne au sud en passant par Avernas-le-Bauduin, Hannut, Moxhe et Avin;
- La N64 de direction nord-ouest sud-est lie la ville de Hannut à la ville de Lincet et de Braives ;
- La N624 débute à Hannut par un carrefour avec la N80. De direction sud-ouest, elle traverse le village de Crehen et continue sur la commune de Wasseiges.
- La N240 débute également à Hannut par un carrefour avec la N624. de direction ouest, elle coupe les villages de Thisnes et de Wansin et se poursuit sur la commune de Orp-Jauche.

La N80 et la N64 sont des voiries importantes car elles rejoignent l'autoroute E40 à Lincet pour la N64 et au nord en Flandre pour la N80. La N80 rejoint également l'E42 à 15 km au sud de la commune. Hannut est donc localisé entre deux axes routiers importants.

### L'infrastructure ferroviaire et les transports en commun.

La commune de Hannut possédait un réseau ferroviaire bien développé dans le passé mais à présent désaffecté. Aujourd'hui, celui-ci a été en partie aménagé en Ravel. La Ligne Grande Vitesse Bruxelles-Liège se situe en limite nord de la commune, sans pour autant qu'un point d'arrêt desserve l'entité. La gare la plus proche se situe à Landen, commune voisine en Région flamande, située sur la ligne Liège-Bruxelles.

Les transports en commun TEC desservent la commune de Hannut. Le tableau suivant reprend les lignes reliant Hannut aux villages positionnés à la limite communale. Les villages localisés à l'intérieur de la commune ne sont pas repris car ils sont susceptibles d'être desservis de par leur position médiane.

Lieu de départ	Arrêt de départ	Lieu d'arrivée	Arrêt d'arrivée	Lignes TEC
Hannut	Place Hallet	Avin	Rue de la Forge	127a
Hannut	Ecole primaire	Merdorp	Rue Coquiamont	16
Hannut	Place Hallet	Wansin	Place publique	148a
Hannut	Place Hallet	Grand-Hallet	Place publique	148a
Hannut	Place Hallet	Avernas-le-Bauduin	Rue Jean-Pascal Dochen	127a
Hannut	/	Cras-Avernas	/	/
Hannut	Place Hallet	Abolens	Rue de Lens St-Servais	128

Hannut	Place Hallet	Lens-Saint-Remy	Rue du Monument	128
--------	--------------	-----------------	-----------------	-----

Tableau 7 : Informations de la desserve du service TEC pour la commune de Hannut (infotec, 2009).

## Les voies d'eau

La principale voie d'eau de la commune de Hannut est la Mehaigne. Comme cité dans le paragraphe traitant du cadre hydrographique, il est classé dans les cours d'eau non navigables. Il ne contribue donc pas au transport de personnes ou de biens divers.

### III.3.7. Services à la population

Le site internet de la Ville de Hannut nous renseigne sur les différents services disponibles, lesquels sont repris dans la liste suivante :

- Services communaux : Accueil extrascolaire, affaires économiques, affaires sociales, A.L.E. cabinet du Bourgmestre, centre de jeunes, culture-tourisme, environnement, état-civil, étrangers, finances et taxes, gestion centre-ville, logement, maison de l'emploi, police, population, pompiers, recette communale, sports, titres-services, travaux, troisième âge et urbanisme ;
- Associations : Artistiques culturelles et de loisirs actifs, philanthropiques, para-politiques et diverses ;
- Forem ;
- Hannut-toit : ASBL aidant les locataires à faibles revenus qui éprouvent des difficultés à se loger ;
- Infrastructures communales sportives : Piscine communale, hall omnisport, hobbyland (espace de jeux sportifs) ;
- Clubs sportifs : Aïkido, aquagym, athlétisme, automobilisme, aviation, basket-ball, club canin, cyclisme, cyclotourisme, danse, équitation, football, football en salle, golf, gymnastique, judo, karaté, kung-fu, marche, musculation, natation, ornithologie, pétanque, plongée, plongée-apnée, psychomotricité, t'ai chi chuan, taekwondo, tennis, tennis-squash, tennis de table, volley-ball et yoga ;
- Location de salles : Salles disponibles dans tous les villages de la commune excepté à Abolens et à Avernas-le-Bauduin;
- Professions libérales réparties en plusieurs listes : Architectes, avocats, comptabilité-fiscalité-fiduciaires, dentistes, géomètres, infirmières à domicile, kinésithérapeutes, logopèdes, médecins, notaires, pédicures, pharmacies, psychologues et vétérinaires ;
- Domaine culturel : académie, bibliothèques communale, bibliobus, centre culturel et discobus ;
- Nombreux commerces.

## **IV. Définitions et méthodologie**

Ce chapitre est consacré à la description de la méthodologie suivie pour la réalisation de cette étude. Quelques notions préliminaires sont cependant nécessaires à sa compréhension et sont donc brièvement introduites.

### **IV.1. Notions préliminaires**

#### **IV.1.1. Le paysage**

La notion de paysage est utilisée de manières différentes selon la discipline qui l'approche malgré les interrelations existantes entre elles. Il nous semble alors utile de définir d'emblée le paysage tel qu'il est envisagé et évoqué dans cette étude.

En effet, à l'échelle du continent européen, MEEUS [1995] définit le paysage comme la surface physique de la Terre, identifiant de manière théorique le paysage naturel (formé par les forces de la nature tel que les processus géologiques et climatiques) et le paysage culturel (résultat de l'interaction entre l'homme et la nature).

Retenons que la lecture et l'interprétation de l'objet identifié comme paysage peut se faire via différentes « grilles de lectures », en fonction de l'objectif poursuivi et des composantes du paysage auxquelles on s'intéresse (historiques, culturelles, écologiques, etc.).

L'approche écologique en terme de fonctions écologiques en est une, au même titre qu'il est par exemple possible de lire le paysage via une approche historique (lecture du paysage en terme de choix conscients ou non d'implantations), morphologique (lecture du paysage au travers de ses formes) ou encore géologique (lecture du paysage au travers des structures géologiques et lithologiques).

La définition du paysage, **au sens écologique**, a été définie comme un niveau d'organisation des systèmes écologiques, une portion de territoire hétérogène composée d'ensembles d'écosystèmes en interaction qui se répètent de façon similaire dans l'espace [FORMAN et GORDON, 1986] et existe indépendamment de la perception [BUREL et BAUDRY, 1999]. C'est donc d'un système dynamique dont les transformations sont spatialement et temporellement liées aux processus écologiques dont il est question ici.

Cependant, les paysages écologiques actuels sont caractérisés par une dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines, ce qui a été mis en exergue par la Convention européenne des paysages en 2000.

La **Convention européenne des paysages** [Florence, 2000] définit, quant à elle, le paysage en tant que « *partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations* ». Ce n'est donc pas simplement un concept visuel et de perception mais c'est aussi un endroit où les hommes vivent [MEEUS, 1995]. La définition

ici donnée conjugue deux aspects du paysage : la structure matérielle du territoire et l'image visible du territoire perçue par l'habitant ou le visiteur. La Convention invite donc la population à participer à l'identification des paysages et à les qualifier suivant les valeurs qu'elle lui attribue.

Cette structure matérielle du territoire est caractérisée par ses composantes et ses configurations résultant d'une part de l'interaction entre les dynamiques naturelles (relief, hydrographie, géomorphologie, etc.) et d'autre part, des activités anthropiques [DROEVEN *et al.*, 2007].

#### **IV.1.2. Définition du réseau écologique retenue dans le cadre de l'étude**

Les causes de l'érosion de la biodiversité citées en introduction et plus particulièrement la fragmentation des habitats entraînent un isolement physique mais également génétique des populations entre elles. En effet, les échanges entre populations sont réduits ce qui augmente le risque d'extinction par accidents démographiques ou génétiques.

La réduction de cet isolement impose donc la conservation ou la restauration des possibilités d'émigration entre sites par la création d'un réseau écologique.

DELESCAILLE [1993] définit le réseau comme « *l'ensemble des biotopes susceptibles de fournir un milieu de vie temporaire ou permanent aux espèces animales et végétales sauvages, dans le respect de leurs exigences vitales, et permettant d'assurer leur survie à long terme* », et ce sur un territoire siège d'activités humaines [LEDUC *et al.*, 2004].

Le réseau écologique doit être compris selon deux dimensions principales : fonctionnelle et spatiale. La composante fonctionnelle s'intéresse à l'organisation dynamique et évolutive des systèmes écologiques, c'est-à-dire aux relations existants au sein des écosystèmes [CPDT, 2005]. La fonctionnalité du réseau écologique fait ici référence aux échanges génétiques effectifs via par exemple des individus entre différentes populations.

La composante spatiale définit une structure écologique au niveau du territoire, rencontrant les préoccupations de conservation de la nature et d'aménagement du territoire [CPDT, 2005]. Cette *composante transparaît dans la Structure Ecologique Principale*.

Le concept de réseau écologique est né comme une réponse fonctionnelle aux effets de la fragmentation des habitats sur les communautés et espèces. Les théories écologiques fondatrices du réseau écologique sont essentiellement liées au développement de l'écologie des populations, en particulier aux analyses de viabilités de populations et de dispersion. Dans cette optique le réseau écologique est considéré comme l'ensemble des éléments structurels du paysage susceptibles d'assurer la persistance d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) au niveau d'un territoire donné. L'accent est mis en particulier sur la taille des taches d'habitats garantes de la viabilité des populations locales et sur le maintien des éléments qui permettent le déplacement des individus entre populations. Dans cette approche, chaque espèce, ou chaque groupe d'espèces partageant des caractères proches, possède ses propres besoins vitaux pour sa survie et ses déplacements et il existe donc autant de réseaux écologiques que d'espèces à l'échelle d'un paysage écologique.

Dans son application à la gestion de la diversité biologique, le concept de réseau écologique est plutôt considéré comme un outil de planification territoriale qui vise à une partition du territoire en

zones d'objectifs permettant le maintien de la diversité biologique. En général au moins trois types de zones correspondant à trois fonctions sont retenus :

- Les **zones centrales (ZC)** sont des zones recelant des populations d'espèces et des habitats de grande valeur patrimoniale et encore en bon état de conservation. L'objectif de conservation du patrimoine naturel y est prioritaire et ces zones méritent un statut de conservation fort. On distinguera également parmi ces zones centrales des ZC caractéristiques (ZCc), c'est-à-dire hébergeant des populations d'espèces ou des habitats en bon état de conservation, et des ZC restaurables (ZCr), qui hébergent quant à elles des populations d'espèces ou des habitats dégradés pour lesquels des actions de restauration doivent être menées afin d'atteindre un état de conservation favorable.
- Les **zones de développement (ZD)** (ou zones associées) sont des zones d'intérêt biologique moindre mais recelant néanmoins un potentiel important en matière de biodiversité. Ce sont des zones qui nécessitent a priori une moindre protection que les zones centrales et dans lesquelles la coexistence de différents objectifs est compatible. Dans le cadre de notre étude du réseau écologique de Hannut, ces zones de développement se déclineront en 4 sous-catégories :
  - ZD à valeur biologique intrinsèque (ZDi) – Ces zones recèlent des espèces ou des habitats qui ont une valeur biologique importante, mais ne nécessitant pas de mesures particulièrement contraignantes pour leur conservation
  - ZD de prairies exploitées intensivement (ZDp) – Ces zones correspondent à des prairies de faible valeur biologique, car fortement fertilisées, pâturées et/ou artificialisées. Néanmoins, elles se distinguent d'une matrice agricole constituée de terres labourées, ce qui leur confère un certain intérêt au sein du réseau écologique.
  - ZD de prairies bocagères (ZDb) – Ces zones correspondent à des prairies à valeur biologique plus élevée, en raison soit de particularités qui ne permettent pas une intensification excessive (pente, humidité du sol,...), soit de par la présence d'éléments bocagers diversifiant la structure verticale de la prairie (haies, saules têtards, alignements d'arbres, etc.). Ces deux paramètres sont également souvent liés.
  - ZD de vergers intensifs (ZDvi) – Ces zones correspondent aux vergers de grande production, généralement implantés à la place d'anciennes cultures. Ceux-ci, exploités de manière intensive (engrais, produits phytosanitaires, etc.), sont composés d'alignements d'arbres fruitiers basses-tiges.
  - ZD tampons (ZDt) – Ces zones correspondent à des terrains utilisés de manière intensive par l'homme (principalement des cultures). Celles-ci, généralement situées en bordure d'autres ZD, de ZC ou de cours d'eau, devraient être gérées de manière plus extensive, afin de limiter l'impact des activités humaines sur le réseau écologique, notamment par la mise en place de mesures agri-environnementales.
- Le **maillage écologique** est constitué d'*éléments linéaires et ponctuels pouvant assurer de par leur densité et continuité des habitats refuges*, en termes de liaison entre zones centrales et de développement ou de zones-relais favorables *aux déplacements des individus*.

Les zones centrales et zones de développement constituent la Structure Ecologique Principale (SEP).

Dans la mise en pratique d'un réseau écologique, il est indispensable de tenir compte du fait que des réseaux écologiques pour différentes espèces ou habitats peuvent s'avérer incompatibles entre eux, par exemple par des besoins en corridors ouverts ou fermés et qu'au sein d'un même habitat l'échelle de résolution écologique n'est pas la même pour toutes les espèces. La désignation d'un réseau écologique comme outil de planification territoriale demande donc une analyse préliminaire des différents réseaux écologiques fonctionnels qui sont amenés à coexister au sein du territoire considéré.

Dans le cadre de la méthodologie retenue, la définition du réseau écologique correspond à un outil de planification territoriale transcrit sous forme cartographique et accompagné des actions opérationnelles liées à chaque zone du réseau. La méthode retenue pour aboutir à cet outil prendra néanmoins en compte les relations fonctionnelles entre les zones du réseau par une analyse des réseaux écologiques fonctionnels des différents habitats et/ou espèce retenus dans les objectifs de conservation.

### ***IV.1.3. Implication des acteurs dans la désignation du réseau écologique***

Le réseau écologique vise à étendre les fonctions liées à la conservation du patrimoine naturel hors des sites traditionnellement réservés à la conservation de la diversité biologique. Cette extension peut porter sur les différentes zones. Des actions de restauration de milieu peuvent viser à assurer une taille suffisante aux zones centrales en fonction des espèces visées ou à recréer des structures de connexion dans les paysages. Des modifications des pratiques d'utilisation du sol peuvent être requises dans les zones de développement. Des éléments peuvent être introduits dans des zones non affectées à la conservation de la nature pour recréer des liaisons écologiques, ... La mise en place d'un réseau écologique demande donc que l'ensemble des compartiments du paysage soit analysé quant à leur capacité à héberger de façon permanente ou temporaire des populations d'espèces représentatives de la diversité biologique locale. Etant donné qu'une proportion importante des surfaces nécessaires à la mise en place du réseau écologique est généralement utilisée à d'autres fins que la gestion du patrimoine naturel, de nombreux acteurs seront directement concernés : propriétaires privés, autorités locales, associations de conservation de la nature, agriculteurs, forestiers, ...

Notre expérience montre que l'adhésion des acteurs locaux ne peut s'obtenir uniquement par des actions de communication des résultats des différentes étapes de la démarche d'analyse. Il est impératif d'associer activement autant que possible les acteurs directement aux différentes étapes de la démarche.

## ***IV.2. Méthodologie***

### ***IV.2.1. Caractérisation paysagère***

Dans le cadre de cette étude, le territoire physique de la commune est, tout d'abord, décrit selon les structures spatiales nées de l'occupation anthropique du sol (structure matérielle du paysage). Une caractérisation paysagère, au sens de la Convention européenne des paysages a ensuite été

proposée. Finalement, le paysage, au sens écologique, fut décrit via les différentes formations végétales retrouvées sur la commune et fait l'objet d'une description et d'une analyse à part entière.

Tout d'abord, une description paysagère et une interprétation des relations entre le relief, le réseau hydrographique et la répartition des occupations du sol offre au lecteur une grille de lecture du paysage communal.

En ce sens, nous nous sommes basés sur de nombreux ouvrages, documents bibliographiques et cartographiques existants et avons validé cette description par un travail de terrain.

En deuxième lieu, le paysage fut caractérisé selon des unités paysagères en actualisant des études récentes. Concrètement, dans le cadre de travaux menés par la Conférence Permanente pour le Développement Territorial (CPDT), DROEVEN et al. [2000] ont identifié des **territoires paysagers** en Wallonie. Les critères utilisés ont été établis sur base des formes du relief, de l'altitude, de la répartition des occupations du sol et enfin sur les caractéristiques de l'habitat. Pour de plus amples informations, notamment sur les détails méthodologiques, le lecteur pourra se référer au document « Les territoires paysagers de Wallonie » [DROEVEN et al., 2004].

La Wallonie fut alors subdivisée en 76 territoires paysagers, eux-mêmes parfois différenciés en faciès lorsque de légères variantes paysagères étaient observées [Droeven et al., 2004]. Ces territoires ont, par la suite, été regroupés en 13 ensembles paysagers.

Dans le cadre d'un travail plus récent [De Witte et al., document provisoire], des aires paysagères ont été identifiées, venant affiner les ensembles et faciès paysagers.

Les échelles de travail de ces travaux furent plus petites que celle utilisée dans le cadre de la présente étude. Ainsi, ce découpage fut validé et redigitalisé (redessiné sur cartes) quand ce fut nécessaire afin d'adapter l'échelle de travail à la commune de Hannut.

### **IV.2.2. Etablissement du réseau écologique**

La première phase du travail fut de comprendre le contexte général de la commune de Hannut et plus particulièrement celui de son patrimoine naturel et paysager. Divers documents existants ont été consultés. Ce travail a permis la constitution d'une **synthèse bibliographique**.

Dans un deuxième temps, à partir des données bibliographiques et cartographiques existantes, une première cartographie a été réalisée via un **Système d'Information Géographique** (ArcGis 9.1.). Celle-ci est ensuite validée par un inventaire de terrain.

A la suite de cet inventaire, l'ensemble des zones présentant un intérêt biologique actuel sont identifiées et cartographiées selon la typologie Waleunis. Ces habitats, présentant un intérêt biologique actuel, constituent l'**infrastructure écologique**.

Durant cet inventaire de terrain, les zones présentant un intérêt biologique potentiel ont également été identifiées et cartographiées.

Waleunis est une typologie des formations végétales, adaptation wallonne de l'European Nature Information System (EUNIS). Chacun des codes utilisés par type de formations végétales est plus largement décrit dans une fiche sur le site internet <http://biodiversite.wallonie.be>. Afin de rendre la lecture de cette étude plus compréhensible, ces types de formations végétales sont associés dans la suite de ce rapport à la notion d'habitat, malgré que ces deux termes ne soient pas synonymes<sup>1</sup>.

Les **objectifs biologiques** sont ensuite déterminés à partir d'un diagnostic AFOM en identifiant les atouts, faiblesses, opportunités et menaces du territoire communal et des milieux biologiquement intéressants.

La situation actuelle du patrimoine biologique alors analysée, des **réseaux écologiques thématiques** et fonctionnels sont été déterminés, utilisant des espèces ou des habitats pour lesquels le réseau écologique doit être établi en priorité. **Ces derniers ont été identifiés lors de l'analyse AFOM**. Il est parfois opportun utiliser des espèces qui par leur protection et la protection de leurs habitats permettent la protection d'un nombre le plus importants possibles d'espèces et d'habitats (espèces-parapluies).

Notons cependant, qu'étant donné que les échanges entre populations sont à la base du caractère fonctionnel d'un réseau écologique, un tel réseau ne se construit que pour une espèce particulière. Il est alors possible de définir autant de réseaux écologiques qu'il existe d'espèces à l'échelle d'un paysage écologique. Un tel travail n'est cependant pas concrètement réalisable aux vues des connaissances scientifiques actuellement limitées d'un grand nombre d'espèces.

Lors de la construction de ces réseaux, le potentiel de « restauration » repéré lors de la cartographie de l'infrastructure écologique et les contraintes socio-économiques ont été largement prises en compte.

L'étude s'est attachée à promouvoir la reconstitution d'une grande diversité de milieux afin d'accroître le caractère fonctionnel des réseaux thématiques et ce pour un nombre important d'espèces.

L'ensemble de ces réseaux thématiques ont ensuite été combinés pour aboutir à un **réseau écologique global**, le plus fonctionnel possible en termes d'échanges entre populations.

Remarquons que les réseaux écologiques thématiques de chaque espèce du territoire peuvent s'avérer incompatibles entre eux, en tout ou en partie. En effet, une zone d'un réseau écologique thématique construit pour une espèce particulière peut s'avérer constituer une barrière écologique pour une autre espèce. Afin de minimiser ces conflits et d'assurer la coexistence des différentes espèces et habitats sur le territoire, les complémentarités et oppositions entre réseaux thématiques ont été identifiées. Elles ont été prises en compte et lorsque des choix durent être faits, ils furent guidés par les objectifs biologiques définis préalablement.

---

<sup>1</sup> En effet, les formations végétales sont caractérisées par une physionomie déterminée par la structure et la nature de la végétation alors que la notion d'habitat fait référence à une espèce particulière [DUFRENE, 2006]. Une espèce particulière peut occuper un habitat constitué de plusieurs formations végétales en fonction de la période de sa vie, de l'année ou des différents besoins d'un individu satisfaits au sein de formations végétales différentes (recherche de nourriture, nidification, repos, etc.)

Ce réseau global a ensuite été « traduit » de manière spatiale dans le but de hiérarchiser les zones constituant le réseau écologique en fonction de leur intérêt biologique. Cette hiérarchisation passe par la **détermination d'une Structure Ecologique Principale (SEP)**.

### **IV.2.3. Construction de la Structure Ecologique Principale (SEP)**

Le réseau écologique global de la commune a donc été structuré afin d'aboutir à la Structure Ecologique Principale (SEP). Pratiquement, l'ensemble des zones identifiées au sein du réseau écologique ainsi que les éléments de maillage écologique se sont vus attribué un statut dans la SEP.

Les critères de classement en zones centrales ou de développement ont respectés ceux du cahier des charges fourni par la région wallonne (SPW-DGARNE-DEMNA).

### **IV.2.4. Cartographie du maillage écologique**

Le maillage écologique identifié lors de la construction du Système d'Information Géographique fut validé et complété lors des inventaires de terrain. Hormis les éléments ponctuels, les différents éléments linéaires le constituant ont été appréciés selon leur structure (largeur et type d'entretien) et leur nature (essences utilisées et diversité d'espèces).

### **IV.2.5. Présentation cartographique des résultats**

Les documents cartographiques résultats de l'étude sont les suivants :

- Carte du réseau hydrographique
- Carte géologique
- Cartes des sols marginaux
- Carte d'occupation du sol
- Carte des sites Natura 2000
- Carte des sites de grand intérêt biologique (inventaire préliminaire)
- Carte des arbres et haies remarquables
- Plan de secteur
- Carte des unités paysagères
- Carte d'évaluation paysagère
- Carte du maillage écologique
- Carte de la Structure Ecologique Principale
- Carte des sites d'intérêt biologique
- Cartes des contraintes sur la Structure Ecologique Principale :
  - Plan de secteur
  - Espèces végétales invasives

## **V. Caractéristiques paysagères communales**

Une lecture paysagère du territoire de la commune de Hannut permet d'aborder le patrimoine écologique sous un angle différent de celui de la conservation de la nature sensu stricto.

### **V.1. Territoire paysager**

L'entité communale de Hannut est inscrite dans l'ensemble paysager des bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon, qui s'étend au nord du sillon sambro-mosan dans le prolongement du bas-plateau limoneux hennuyer. Ce plateau s'incline doucement vers le nord jusqu'en bordure de région flamande (Droeven et al., 2004).

Le relief de cet ensemble est caractérisé par une surface plane mollement ondulée, modérément creusée par les cours d'eau en fonction de la nature lithologique des matériaux sous jacents. Cependant, les cours aval de l'Orneau, de la Mehaigne, de la Burdinale et du Geer marquent le bas-plateau par une forte incision et induisent des paysages particuliers.

Le seul territoire paysager identifié par Droeven et al. (2004) qui caractérise la commune est celui des « bas-plateaux limoneux brabançon et hesbignon ». Au sein de celui-ci, trois faciès concernant Hannut ont été distingués. Il s'agit du faciès hesbignon brabançon, du faciès hesbignon liégeois et du faciès hesbignon namurois. Ces trois faciès présentent des caractéristiques très proches. Le faciès hesbignon brabançon s'observe au nord et à l'ouest de la commune. Celui-ci est caractérisé par un réseau hydrographique relativement dense. Le faciès hesbignon liégeois, quant à lui, s'observe au centre et à l'est de la commune. Il se distingue par un réseau hydrographique atrophié, ce qui lui vaut d'ailleurs le nom de « Hesbaye sèche ». Enfin, le faciès hesbignon namurois, au sud de la commune, très proche du faciès brabançon s'individualise par la plus faible ampleur verticale des ondulations de son relief (Droeven et al., 2004). Notons qu'Hannut se situant dans la zone de transition de ces trois faciès, cela rend leur distinction peu aisée dans le cadre de cette étude.

### **V.2. Caractérisation du paysage actuel de la commune**

Dans le cadre de cette étude, nous avons identifié, au sein du territoire paysager et de ses faciès présents sur la commune, un certain nombre d'unités et de sous-unités paysagères qui caractérisent la commune de Hannut.

Quatre unités paysagères ont été identifiées sur le territoire de Hannut. Deux d'entre elles sont peu urbanisées, ce sont les paysages de vallées et de bas-plateaux limoneux. Deux autres sont urbanisées, ce sont les paysages de villages et les paysages urbains.

#### **V.2.1. Les paysages de bas-plateaux limoneux**

Les paysages de bas-plateaux limoneux correspondent à la description générale du territoire paysager

dans lequel se situe la commune de Hannut. Les vues y sont longues et diversifiées au fil des saisons par le patchwork changeant des cultures. Le relief étant très peu prononcé et le paysage très peu fourni en éléments ligneux. Les labours s'étendent selon un parcellaire géométrique et de grande taille, le plus souvent issu du remembrement. Une grille de routes rectilignes isole les blocs réguliers de parcelles et permet leur desserte par le lourd charroi agricole moderne. Céréales et betteraves dominent. De plus en plus, on constate l'implantation de vergers basses-tiges.

### **V.2.2. Les paysages de vallées**

Cette unité regroupe les paysages non ou faiblement bâtis des différentes vallées entayant le bas-plateau limoneux. Trois sous-unités paysagères ont été distinguées. Il s'agit de la vallée du Henry Fontaine, du Geer et de la Mehaigne. La vallée du Henry Fontaine se distingue des deux autres par des versants à pente plus importante. Ceux-ci sont en partie boisés dans la partie aval de la vallée. Le fond de la vallée, relativement étroit, est occupé par le ruisseau du Henry Fontaine, au cours encore sinueux dans la partie aval, mais rectifié en amont. On y voit de beaux ensembles de prairies entourées d'un bocage encore relativement bien préservé. La vallée du Geer, sur Hannut, comprend en réalité un ensemble de vallons peu prononcés mais aux sols humides dans lesquels le Geer prend ses différentes sources. Les fonds de ces vallons sont relativement boisés (bois marécageux), ou encore occupés par d'anciennes prairies humides bocagères abandonnées. Quelques belles prairies pâturées entourées de haies d'aubépines et de saules têtards y subsistent encore. La vallée de la Mehaigne, quant à elle, est constituée d'une véritable plaine alluviale, de plus de 500 mètres de large par endroits, bordée par des villages (Moxhe et Avin). On y observe de grandes prairies pâturées, mais également de nombreuses zones humides en cours de reboisement. On peut y noter la présence de plusieurs fossés.

### **V.2.3. Les paysages de villages**

Le semis des villages et hameaux est dense dans la commune, ce qui est probablement à mettre en rapport avec la productivité de l'agriculture et donc la faible superficie qui était nécessaire au finage pour nourrir la communauté villageoise. Les villages sont généralement implantés dans les vallées et replis du relief, le long des cours d'eau ou à proximité de leurs sources. Les villages « de vallée », situés dans la partie aval des vallées, comme celles du Henri Fontaine et de la Mehaigne (Petit et Grand-Hallet, Bertrée, Cras-Avernas, Moxhe, Avin,...), sont inscrits dans un paysage plus encaissé, alors que les villages « de plateau », généralement situés au niveau des sources de ruisseaux (Crehen, Villers-le-Peuplier, Merdorp, Blehen, Abolens, Lens-Saint-Rémy,...) ne sont caractérisés que par un très faible relief. Par la végétation arborée qu'ils abritent, ils apparaissent dans le paysage comme des dômes de verdure. Ils accueillent la plupart des censes, qui ne se trouvent presque jamais isolées dans le finage. Les prairies, souvent complantées d'arbres fruitiers âgés, accompagnent et cernent les bâtiments. De plus en plus souvent, le contact avec l'espace agricole est constitué par les jardins d'agrément des habitations récentes.

### **V.2.4. Les paysages urbains**

La ville de Hannut occupe une position centrale dans la commune. Celle-ci est située sur le bas-plateau limoneux et son relief est très peu accusé. Elle se situe à la croisée de plusieurs chaussées, qui sont parfois des voies antiques. Hannut, relativement éloignée des agglomérations principales de la région, constitue un bourg rural dont le marché dessert les alentours.

## **V.3 Périmètres de protection**

Le plan de secteur contient quelques périmètres d'intérêt paysager sur la commune de Hannut. Ceux-ci comprennent la partie aval des vallées de l'Absoul et du Henri Fontaine, en bordure d'Orp, le site des Sept Fontaines, la vallée du Henri Fontaine entre Bertrée et Cras-Avernas, la Ferme de la Bosquée et environs, le Parc du Château de Blehen, une partie du Brou d'Abolens et le Parc du Château d'Avin.

L'asbl ADESA a quant à elle délimité certains périmètres d'intérêt paysager, sur base de critères scientifiques et esthétiques, généralement plus étendus que ceux du plan de secteur, mais ceux-ci n'ont pas de valeur réglementaire actuellement. Plusieurs points de vue remarquables ont également été répertoriés.

Quelques sites ont également un statut de protection en tant que sites classés par la Commission Royale des Monuments, Sites et Fouilles. Il s'agit essentiellement de parcs de châteaux : Parc du Château de Moxhe, le site du Carmel à Lens-Saint-Rémy, Parc du Château de Trognée, la drève de Cras-Avernas, ainsi que de tumuli : tumulus de Moxhe, tumulus de Blehen, tombe d'Avernas, tumulus de Merdorp.

## **V.4. Enjeux paysagers**

### **V.4.1. Des paysages ouverts de grandes cultures**

Les composantes majeures de ces paysages sont l'horizontalité et l'ouverture. Les vues longues sont emblématiques à cet égard. Les vastes paysages ouverts s'inscrivent dans la continuité de l'openfield du Moyen Age et résultent de l'exploitation des sols limoneux qui constituent encore aujourd'hui le socle d'une agriculture riche et productive. La gestion de ces paysages doit donc prendre en compte les terres agricoles comme ressource non seulement économique, mais aussi paysagère et patrimoniale. Or, les dernières décennies ont été marquées par une trop grande diffusion de l'urbanisation qui a consommé de manière excessive le sol et a amoindri les spécificités paysagères de l'ensemble. Au sein de ces vastes étendues planes et dégagées, les petits éléments de reliefs, tels que les vallons et les chemins creux, acquièrent une importance visuelle. Certaines pratiques engendrent leur disparition, alors qu'ils participent à la diversité paysagère. Les éléments verticaux, végétaux ou construits, ont aussi un impact visuel d'autant plus important qu'ils constituent des points d'appel dans les horizons ouverts. Cette caractéristique est à prendre en compte dans

l'aménagement et la valorisation des paysages : implantation de parcs éoliens, mise en valeur d'arbres isolés ou en alignements le long de la voirie, de tumulus, de chapelles, aménagement de châteaux d'eau...

### **Objectifs paysagers**

1. Lors des opérations d'aménagement du territoire, veiller à protéger les meilleures terres agricoles.
2. Mettre en oeuvre des actions de requalification paysagère.
3. Intégrer, dans les activités agricoles, des objectifs de valorisation du paysage.

### **Pistes d'action**

#### Actions réglementaires

- Limiter les périmètres constructibles dans l'optique de pérenniser les surfaces agricoles, leur cohérence visuelle et les horizons non perturbés.
- Elaborer des documents d'urbanisme à même de garantir la bonne insertion des éléments construits sur les plateaux (logements, hangars, silos, éoliennes, bâtiments des zones d'activité économique).

#### Volet opérationnel

- Veiller à l'utilisation parcimonieuse du sol et mener des actions de (re)structuration paysagère : insertion visuelle des zones d'activité économique, d'extension d'habitat, d'équipements agricoles, de la voirie...
- Protéger les petits éléments de relief (talus, fossés, bords de chemins...) et alignements d'arbres en bord de voirie qui participent également au maillage vert. Entretien et restaurer les éléments du petit patrimoine populaire (arbres repères, potales, mares...).

#### Concertation

- Développer des synergies intercommunales ou s'appuyer sur des partenariats locaux comme les Groupes d'Actions Locaux (GAL) et les Parcs Naturels pour la réalisation des objectifs paysagers.

#### Sensibilisation

- Sensibiliser la population à l'importance de la valeur patrimoniale, économique et paysagère du sol et à sa nécessaire utilisation parcimonieuse.
- Sensibiliser les agriculteurs au rôle qu'ils jouent dans la qualité des paysages ruraux, afin de mieux intégrer la mise en valeur du paysage dans les pratiques agricoles et ce, notamment, par des dispositifs de lutte contre l'érosion, comme les tournières enherbées. Intégrer les pratiques agricoles respectueuses du paysage dans les labels de qualité agricole.
- Sensibiliser les Intercommunales de Développement Economique au rôle qu'elles assument dans la mise en oeuvre des zones d'activité économique, à la fois au niveau du choix de la localisation et au niveau de la qualité de la composition paysagère de la zone elle-même.

### **V.4.2. Les noyaux villageois, site et développement**

L'arrivée de nouvelles populations au sein d'un périmètre villageois s'accompagne très généralement de la construction de logements neufs. La commune compte de trop nombreux exemples

d'implantations de nouvelles constructions qui font abstraction de la sitologie propre du village qui les accueille. Les villages présentent en effet des plans originels variés, en regard d'un relief parfois plus complexe qu'il n'y paraît. Etalement linéaire des constructions en bas de versant, étagement sur un versant escarpé ou groupement sur un haut de versant sont autant de configurations rencontrées.

Le développement d'un village prend souvent la forme d'une extension hors du site initial. Se pose alors la question de l'insertion de la silhouette globale du village au sein du paysage. Si une opération de densification paraît préférable car de moindre impact, encore faut-il veiller à préserver la structure aérée du village et à garantir une cohabitation harmonieuse entre les anciens volumes et les nouveaux, qu'il s'agisse d'habitat unifamilial ou d'immeubles à appartements. La rénovation des bâtiments existants est encore trop rarement envisagée. Bien souvent, le bâti villageois est constitué de nombreuses fermes qui ont perdu leur fonction agricole. La réussite de leur réaffectation s'appuie sur la conservation des traits essentiels de cette ancienne fonction, qui valorise les caractéristiques patrimoniales de l'ensemble paysager, tout en intégrant les apports contemporains indispensables.

Respecter les sites d'habitat impose de rechercher le fragile équilibre entre la satisfaction des besoins en logements des nouveaux arrivants et un développement paysagèrement tenable des périmètres villageois, exercice devant se réaliser au cas par cas.

## Objectifs paysagers

1. Garantir la spécificité morphologique des villages dans tous les développements.
2. Recomposer la cohérence visuelle des villages dont le développement s'articule mal avec le site d'origine.
3. Promouvoir la recherche d'architecture contemporaine intégrant les valeurs paysagères du lieu.

## Pistes d'action

### Actions réglementaires

- Fixer un phasage dans la mise en oeuvre des zones potentiellement urbanisables.
- Redistribuer spatialement les parcelles d'habitat sensibles au niveau paysager, voire soustraire certaines zones de l'urbanisation.
- Intégrer dans les règlements communaux d'urbanisme des règles de gestion des paysages.

### Volet opérationnel

- Organiser une zone tampon de végétation indigène pour intégrer le bâti visuellement agressif et/ou en contact direct avec des parcelles agricoles.
- Organiser un maillage entre les éléments végétaux et bâtis, tant au sein des parcelles privées que dans les espaces publics.
- Procéder à un inventaire des vues vers et depuis les villages et veiller à leur préservation.
- Travailler à l'amélioration des entrées de villages afin de marquer leurs limites morphologiques.

### Sensibilisation

- Informer les nouveaux arrivants et les sensibiliser aux spécificités paysagères du périmètre villageois.

- Susciter la participation du public lors de tout projet d'aménagement prenant place au sein du village.

### **V.4.3. La chaussée romaine, voie historique de dimension européenne**

La chaussée romaine Bavay – Tongres est une composante patrimoniale majeure à l'échelle de l'ensemble paysager des plateaux brabançons et hesbignons. Elle le traverse du sud-ouest au nord-est en suivant la ligne de partage des eaux des bassins de la Meuse et de l'Escaut. La continuité historique qu'elle symbolise et sa position en ligne de crête concourent à en faire un élément paysager identitaire puissant et, potentiellement, un outil particulièrement approprié pour la valorisation et la découverte des paysages des Plateaux brabançon et hesbignon. Le maintien de la continuité remarquable du tracé est un enjeu qui s'intègre dans une vision européenne de mise en valeur du réseau des voies antiques. La qualité visuelle de la chaussée, de ses abords et du paysage proche sont à prendre en considération dans une stratégie globale de valorisation historique, géographique et paysagère. Dans les paysages ouverts, il s'agit surtout d'éviter les constructions proches afin de maintenir la vue lointaine. Les tumulus représentent un héritage très spécifique de l'ensemble paysager. Leur nombre est encore remarquable et beaucoup se situent aux abords immédiats de la chaussée romaine. Ils constituent un trait paysager marquant qui justifie une attention particulière afin d'éviter leur dégradation.

#### **Objectifs paysagers**

1. Garantir le maintien des ouvertures visuelles.
2. Maintenir la fonction de voie de circulation.
3. Faire de la voie romaine un outil de découverte historique.
4. Faire de la voie romaine un outil de découverte des paysages de plateaux.

#### **Pistes d'action**

##### **Actions réglementaires**

- Mettre en place des mesures de protection et de gestion du tracé de la voie romaine, de ses abords immédiats (zone non aedificandi) et des éléments patrimoniaux associés (tumulus, sites archéologiques...).
- Prendre en compte la voie romaine dans les documents d'aménagement du territoire en lui conférant le statut d'élément de découverte du paysage.

##### **Volet opérationnel**

- Adopter une signalétique homogène sur l'ensemble de la chaussée.
- Aménager des équipements touristiques et didactiques aux abords du tracé (tables d'orientation, panneaux explicatifs...).

##### **Sensibilisation**

- Sensibiliser les élus et la population à l'existence du tracé (sites Internet, folders...).

### Concertation

- Activer la concertation intercommunale déjà initiée pour élaborer un projet commun de valorisation des paysages découverts sur le tracé de la chaussée romaine.

## **VI. Inventaire du patrimoine naturel**

### **VI.1. Évaluation générale de l'importance de la biodiversité régionale**

La région alentour de la commune de Hannut est, comme elle, principalement à vocation agricole. Le contexte supra-communal n'est donc pas a priori particulièrement favorable à la biodiversité, ne laissant que peu de place aux zones agricoles non intensives. De plus, la pression démographique et résidentielle de la région est responsable de la conversion de zones délaissées depuis longtemps ou de zones agricoles en zones urbanisées.

En effet, plus aucun massif boisé digne de ce nom n'existe sur la commune de Hannut, et les superficies délaissées par l'agriculture, sur lesquelles la nature a des chances de pouvoir se développer, se réduisent à peau de chagrin.

Malgré ce contexte agricole défavorable, la commune de Hannut recèle encore quelques sites de grand intérêt. Certaines zones, trop humides, ou situées sur des versants, non pas été intensifiées pour l'agriculture et ont permis soit le développement de massifs boisés, soit le maintien de milieux semi-naturels ouverts tels que prairies humides, roselières, cariçaias, etc.

Certains sites industriels désaffectés, notamment d'anciennes sablières, constituent également de véritables oasis de biodiversité au sein d'un paysage souvent biologiquement désertique.

Malgré les faibles étendues aquatiques de la région, les plans d'eau de la commune de Hannut ne sont pas dépourvus d'intérêt. Ces plans d'eau constituent des zones relais au sein du territoire agricole de la Hesbaye, siège d'anciens décanteurs industriels de sucreries. Ainsi, la commune de Hannut se situe à proximité des décanteurs de Hollogne-sur-Geer, sur la commune de Geer, et qui présentent un intérêt ornithologique tant pour la nidification que pour la migration de nombreuses espèces d'oiseaux.

### **VI.2. Inventaire et état des lieux bibliographiques du patrimoine naturel de la commune.**

Avant de décrire les prospections de terrain relatives au patrimoine naturel de la commune de Hannut, le patrimoine naturel connu et les différents niveaux de protection qui y sont associés est envisagé. Ce chapitre en fait la synthèse succincte.

#### **VI.2.1. Sites bénéficiant d'une protection**

En premier lieu, la **loi sur la conservation de la nature**, adoptée en 1973 et modifiée par de nombreux décrets, vise dans ses généralités à «sauvegarder le caractère, la diversité et l'intégrité de l'environnement naturel par des mesures de protection de la flore et de la faune, de leurs communautés et de leurs habitats, ainsi que du sol, du sous-sol, des eaux et de l'air ».

La loi définit notamment le statut des réserves naturelles, aires protégées, dans lesquelles soit la gestion est absente et la faune et la flore évoluent naturellement (réserve intégrale), soit une certaine gestion est pratiquée (réserve dirigée). Généralement, chaque réserve naturelle fait l'objet de l'élaboration d'un plan de gestion spécifiant les objectifs de conservation et les moyens d'y parvenir. Ces aires protégées peuvent appartenir ou être prises en location par la Région wallonne, et sont dans ce cas dénommées « Réserves Naturelles Domaniales ». Elles peuvent également appartenir à un tiers (particulier, ONG, ...) et bénéficier d'un agrément après candidature et plan de gestion à l'appui, ce sont les « Réserves Naturelles Agréées ». Ce statut légal de protection est le plus strict et est bien adapté pour la protection des sites de grand intérêt biologique, pour lesquels la conservation de la nature est l'objectif prioritaire.

De plus, l'Arrêté du Gouvernement wallon du 10 juillet 1997 modifiant l'arrêté de l'Exécutif régional wallon du 9 juin 1989 organise la création de zones humides d'intérêt biologique (ZHIB) et en définit un statut de protection.

Sur le territoire communal, une seule zone possède un statut de protection fort en regard de la loi. Il s'agit de la réserve naturelle domaniale du Brou d'Abolens (Sources du Geer). Celle-ci est gérée par la Commission Consultative de Gestion des Réserves Naturelles Domaniales de Liège. Créée en 1999, elle a une superficie de 13,8 hectares. Elle est située à Abolens en bordure de la limite communale Hannut-Geer. Divers types d'habitats sont représentés dont des roselières, des bois marécageux, etc. Ce type de milieux est devenu particulièrement rare en Hesbaye.

La loi sur la conservation de la nature fut modifiée plus récemment afin d'intégrer les directives européennes et plus particulièrement les directives dites « Oiseaux » et « Faune-Flore-Habitat » ou « Habitat », ayant débouché sur le réseau Natura2000, prévu par la directive « Habitat ». Ce réseau européen cohérent, constitué de sites d'intérêt communautaire comprend les Zones de Protection Spéciale découlant de la directive Oiseaux et des Zones Spéciales de Conservation découlant de la directive Habitats.

#### **Natura 2000 : historique et mise en place :**

Ce réseau est l'aboutissement d'une longue réflexion à l'échelle européenne.

En effet, la directive « Oiseaux » (79/409/CEE), adoptée en 1979, définit des zones de protection spéciales (ZPS), « *territoires les plus appropriés en nombre et en superficie à la conservation des populations d'espèces mentionnées en annexe 1 de la directive dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive* ». Des mesures de protection sont appliquées à ces espèces d'oiseaux et à leurs habitats dans le but de protéger, gérer et réguler les espèces d'oiseaux sauvages et en réglementant l'exploitation [Journal officiel des Communautés européennes du 25/04/1979].

La directive «Faune-Flore-Habitat » (92/43/CEE), ou « Habitat » est un instrument législatif communautaire et complète la directive « Oiseaux » avec pour objectif « *de contribuer à assurer la biodiversité par la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sur le territoire européen des États membres où le traité s'applique* » [Article 2 de la directive 92/43/CEE]. Le maintien ou le rétablissement des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable sera réalisé en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales. La directive vise les habitats, en tant que « *zones naturelles ou semi-naturelles ayant des caractéristiques biogéographiques et géologiques particulières et uniques* » ainsi que des habitats dont les espèces sont à protéger en

« *protégeant les milieux de vie qui leur sont indispensables* ». Cette directive est une transposition de la convention de Berne datant de 1979.

Elle a entre autre pour objectif, défini dans l'article 3, de constituer un réseau écologique européen cohérent, constitué de sites d'intérêt communautaire et baptisé **Natura 2000**. Il comprend les Zones de Protection Spéciale de la directive Oiseaux et des Zones Spéciales de Conservation de la directive Habitats.

La mise en place du réseau paneuropéen s'effectue en quatre étapes :

(1) l'établissement et la communication à la commission européenne d'une liste de sites éligibles au statut de sites d'importance communautaire, après évaluation scientifique de chaque espèce ou habitat d'intérêt communautaire selon des critères de sélection définis en annexe III de la directive ;

(2) la commission, ayant évalué l'importance communautaire de ces sites, établit une liste de sites d'importance communautaire (SIC) ;

(3) les états membres désignent les SIC sélectionnés comme Zone Spéciale de Conservation dans un délai de 6 ans et enfin ;

(4) les Etats membres prennent différentes mesures énoncées à l'article 6 de la directive. Les Zones de Protection Spéciales de la directive Oiseaux seront intégrées au réseau Natura 2000.

Le réseau Natura 2000 est donc constitué de Zones Spéciales de Conservation désignées au sein d'un ensemble de Sites d'Importance Communautaire (SIC), lui-même constitué des Zones de Protection Spéciale de la directive Oiseaux et des Zones Spéciales de Conservation de la directive Habitats.

In fine, les ZSC constituant le réseau Natura 2000 sont donc désignées par les états membres par un « *acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné* ».

En Belgique, la transposition des directives en droit wallon, imposée par la Commission européenne, se retrouve dans le décret du 6 décembre 2001, relatif à la conservation des sites Natura 2000 ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Ce décret a modifié la Loi de conservation de la nature de 1973 en y insérant des articles supplémentaires.

Les moyens pour atteindre les objectifs de conservation sont de deux ordres. Premièrement des mesures générales applicables à tous les sites et sur l'ensemble du site. Deuxièmement, des mesures particulières spécifiques aux habitats et aux espèces sont définies par site et par unité de gestion, cartographiées, et sont reprises dans un arrêté de désignation du Gouvernement wallon.

Le territoire hannutois est concerné par un site Natura 2000, couvrant également une partie de la commune voisine de Geer, dont l'arrêté de désignation n'a pas encore été arrêté par le Gouvernement wallon.

Ce site Natura 2000 est le site « BE33001-Sources du Geer ». Sa superficie totale est de 43 hectares, dont 23 hectares se situent sur la commune de Hannut, et 19 hectares sur la commune de Geer. Le site Natura 2000 est divisé en deux parties proches. La première est située à la fois à Abolens (commune de Hannut) et à Lens-Saint-Servais (commune de Geer). La seconde débute au niveau du village de Lens-Saint-Remy

pour rejoindre Abolens. Le site Natura 2000 « Sources du Geer » n'est classé uniquement qu'en ZSC. Le Ruisseau du Geer façonne l'endroit et englobe de nombreuses prairies humides et autres zones inondables. Dans cette partie de la Hesbaye, il s'agit du dernier site comportant un ensemble important d'aulnaies-frênaies en bon état de conservation ou potentiellement restaurables. Quelques oiseaux intéressants, dont trois espèces sont répertoriées en annexe 1 de la directive 79/409/CEE utilisent la zone comme halte migratoire. Cette annexe fut modifiée par l'annexe de la directive 97/49/CEE et désigne les espèces faisant l'objet de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution (OFFH, 2000).

La proportion des grands types d'habitats rencontrés dans le site Natura 2000 des Sources du Geer est la suivante :

Habitats	Couverture (%)
Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées	47,03
Cultures céréalières extensives	13,73
Forêts caducifoliées	35,31
Autres terres	3,93

**Tableau 1** : Types d'habitats et leur superficie pour la ZSC (MRW/DGARNE/CRNFB/OFFH, 2005).

Notons également la présence de deux espèces végétales intéressantes

Nom latin	Nom français	Annexe
<i>Carex paniculata</i>	Laîche paniculée	/
<i>Epipactis helleborine</i>	Epipactis à large feuilles	7

**Tableau 2** : Espèces floristiques intéressantes présentes dans le site Natura 2000 « Sources du Geer » (MRW/DGARNE/CRNFB/OFFH, 2005).

Le statut de protection Natura 2000 est moins strict que le statut de réserve naturelle, dans la mesure où celui-ci permet le déroulement d'activités économiques (agriculture, chasse, pêche,...) au sein du site tant que celles-ci sont compatibles avec les objectifs de gestion du site. Il y a donc cohabitation de l'objectif « conservation de la nature » avec d'autres objectifs, qu'ils soient économiques, sociaux, culturels,...

Outre les réserves naturelles et le site Natura2000, un certain degré de protection de la nature est pris en considération dans le plan de secteur de la commune de Hannut. Celui-ci détermine les affectations différentes du sol et ce sur base d'une typologie de 14 types de zones. Chacune de ces zones est définie par le Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine et de l'Energie (C.W.A.T.U.P.E.). Ce plan a valeur réglementaire. Dans le cadre de la conservation de la nature, sont retenues les zones naturelles, forestières, d'espaces verts, de parcs et de surface en eau.

En surimpression à ces zones, le plan de secteur identifie des périmètres d'intérêt culturel, historique ou esthétique et paysager, que le CWATUPE définit.

### **Cavités souterraines d'intérêt scientifique**

Depuis 1995, le statut de cavités souterraines d'intérêt scientifique (CSIS), permet d'assurer une protection effective aux sites d'hibernation des chauves-souris, par arrêté ministériel. Elles sont au nombre de 45 en Wallonie en janvier 2009 (Wallex, 2009).

Bien que la commune de Hannut ne possède pas sur son territoire une cavité ayant ce statut de protection, il existe bel et bien une ancienne carrière souterraine qui mériterait un tel statut. Celle-ci se situe à Wansin et fait l'objet d'un suivi relativement régulier des populations de chauves-souris hibernantes. Les espèces y ayant été observées sont reprises dans un tableau exposé dans le point traitant des chiroptères.

### **VI.2.2. Sites inventoriés ne bénéficiant d'aucun statut de protection**

Depuis quelques décennies, la Région wallonne réalise des inventaires et rassemble les données relatives aux milieux naturels et semi-naturels. De nombreux inventaires ont été réalisés, notamment l'inventaire des sites ISIWAL et celui des sites de grand intérêt biologique (SGIB).

#### **Les sites ISIWAL**

La Région wallonne a réalisé dans les années 70 un premier inventaire de sites de grand intérêt biologique. L'étude fut effectuée par Inter-Environnement Wallonie et a donné lieu à une première liste « ISIWAL I ». Les sites furent retenus en fonction de la rareté des espèces qui y sont présentes, la diversité et l'abondance de ces espèces, l'originalité de ces sites, leur vulnérabilité et leur complexité. En 1992, le recensement de davantage de sites munis d'une brève description a donné lieu à une seconde liste « ISIWAL II ». Le Centre de Recherche Ecologiques et Phytosociologiques de Gembloux fut chargé de ce deuxième inventaire (DGARNE, 2005).

La commune de Hannut comprend un site ISIWAL dont le code équivalent est 94 pour ISIWAL I. Il n'y a pas d'information supplémentaire sur le site internet de la DGARNE pour le code ISIWAL II. Ce site concerne le ruisseau du Henri Fontaine au lieu-dit « Les Sept Fontaines ».

Concernant ce site, une étude fut réalisée par Mr Gathoye Michel dans le cadre de son mémoire en vue de l'obtention du brevet de guide nature. Les références de cette étude sont disponibles à la fin de ce rapport.

#### **Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB)**

La commune de Hannut possède sur son territoire 5 sites repris dans l'inventaire des Sites de Grand. Il s'agit de 4 anciennes sablières, généralement (partiellement) remblayées ainsi que du Brou à Abolens, dont nous avons déjà fait mention dans le paragraphe concernant les réserves naturelles.

- La sablière 'Aux Galossis' à Avernas-le-Bauduin ;
- La friche du Bois des Saules au nord-est de Grand-Hallet ;
- Le Brou à Abolens ;
- La friche du Bolia également au nord-est de Grand-Hallet ;

- La sablière du Fond du Houtia à Bertrée.

L'inventaire des SGIB, initié en 1993, recense «*les espaces naturels ou semi-naturels terrestres ou aquatiques remarquables en Wallonie*» [Dossier technique PCDN]. Ces sites sont repris en tant que SGIB selon leur intérêt biologique motivé par la présence d'espèces ou d'habitats protégés, menacés ou « simplement » jugés intéressants par des naturalistes. Cet inventaire dépend donc largement de la prospection naturaliste des différentes régions et n'apporte donc qu'une idée incomplète, sans valeur juridique associée, du patrimoine naturel communal.

Les deux derniers sites cités ci-dessus ont été récemment retirés de l'inventaire officiel des SGIB, en raison de leur dégradation importante (remblaiement). Nous nous attèlerons donc principalement à décrire les trois premiers. Pour chacun de ceux-ci nous présenterons un tableau général présentant les diverses espèces faunistiques et floristiques intéressantes. Une description plus détaillée de ces sites sera entreprise dans le chapitre concernant les prospections de terrain menées dans le cadre de cette étude.

**La sablière « Aux Galossis »** (code 690) s'étend sur un peu plus de 3 hectares. Plus de la moitié de sa surface est très altérée par la présence d'une ancienne décharge colonisée par une friche rudérale. Elle est notée comme centre d'enfouissement technique au plan de secteur. Cependant, certains endroits présentent encore des faciès sableux intéressants pour la flore spécifique à ce type de milieux.

La sablière compte six habitats ce référant à WALEUNIS et dont les codes correspondant sont notés comme suit (SPW/DGARNE/DEMNA/DNE, 2009) :

- Prairies mésophiles (code E2) ;
- Végétations rudérales (E5.6) ;
- Fourrés tempérés (F3.1) ;
- Haies (Fa) ;
- Alignements d'arbres (G5.1) ;
- Carrières et sablières abandonnées (J3.3).

Les différentes espèces protégées, menacées ou intéressantes d'oiseaux, de papillons, de carabe, d'hyménoptères, de plantes et de lichens sont listées dans le tableau suivant. Elles sont déterminées par Remacle A., Jacob J.-P., Baugnée J.-Y. et Bisteau E.

Nom latin	Nom français	Protection	Liste rouge	Année
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Oui	Non	1995
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Oui	Non	1995
<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix	Oui	Non	1995
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Non	1995
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Oui	Non	2001
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré-commun	Non	Non	2007

<i>Papilio machaon</i>	Machaon-Grand porte queue	Non	Non	1995
<i>Cicindela campestris</i>	Cicindèle champêtre	Non	Non	2009
<i>Andrena vaga</i>	Andrène vague	Non	Non	2009
<i>Colletes cunicularius</i>	/	Oui	Non	2009
<i>Lasioglossum xanthopus</i>	/	Non	Non	1995
<i>Sphecodes albilabris</i>	Abeille coucou	Non	Non	2009
<i>Crepis polymorpha</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit	Non	Oui	2007
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Orchis de Fuchs	Oui	Oui	2001
<i>Epipactis helleborine</i>	Epipactis à larges feuilles	Oui	Non	2001
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse de Nissolle	Oui	Oui	1995
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Gesse tubéreuse	Non	Non	2007
<i>Cladonia humilis</i>	lichens	Oui	Non	2009
<i>Cladonia portentosa</i>	lichens	Oui	Non	2009
<i>Cladonia scabriuscula</i>	lichens	Oui	Non	2009

**Tableau 3** : Espèces intéressantes recensées sur la sablière « Aux Galossis » de Avernas-le-Bauduin (SPW/DGARNE/DEMNA/DNE, 2009).

Concernant le statut de protection, la plupart de ces espèces sont protégées. C'est-à-dire qu'elles sont inscrites dans les annexes du décret du gouvernement wallon du 6 décembre 2001. Une note explicative sur ces annexes est donnée dans le chapitre relatif aux espèces recensées sur la commune de Hannut. La liste rouge de la Région wallonne, quant-à elle, peut être définie de la manière suivante :

*Résultat de l'évaluation du risque d'extinction des espèces ou des sous-espèces d'un territoire donné. Elle identifie, sur la base de critères objectifs et mondialement admis, celles qui sont particulièrement menacées, permettant de concentrer une partie non négligeable des efforts nationaux de conservation sur ces espèces ou sous-espèces et leurs habitats les plus caractéristiques. Elle constitue donc un véritable inventaire de l'état de conservation de la faune et de la flore de ce territoire (INPN, 2004).*

Trois espèces recensées sur ce SGIB sont inscrites sur la liste rouge. Cela confère au site une réelle importance dans le cadre de la conservation de ces espèces au niveau régional. Il est donc primordial de protéger une partie des affleurements sableux ainsi que la zone humide en place.

Ce site comporte quelques autres espèces protégées et/ou rares à l'échelle de la Wallonie recensées sur la sablière (colonne « Protection »).

La **Friche du Bois des Saules** (code 695), avec ses 5,7 hectares de surface, est le deuxième SGIB de la commune de Hannut en terme de superficie. Comme son nom l'indique, cet endroit est une vaste friche qui s'est développée sur une ancienne sablière comblée par des immondices. Quelques petites zones humides y sont visibles. Ce site est un milieu important pour l'avifaune et les amphibiens (SPW/DGARNE/DEMNA/DNE, 2009).

Plusieurs habitats sont renseignés sur ce site :

- La végétation de ceinture ;
- Les phragmitaies ;
- La typhaie à grande massette ;

- Les zones rudérales.

Les diverses espèces protégées, menacées et ou intéressante ont été déterminées en 1995 par Remacle A., Jacob J.-P. et Vassen F. Elles sont reprises dans le tableau suivant et concernent des oiseaux, des amphibiens et une plante.

Nom latin	Nom français	Protection	Liste rouge
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Non
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Oui	Non
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Oui	Non
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Oui	Oui
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Oui	Non
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Oui	Non
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tahetée	Oui	Non
<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer	Oui	Non
<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix grise	Oui	Non
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	Oui	Oui
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Oui	Non
<i>Centaurium erythraea</i>	Erythrée petite centaurée	Oui	Oui

**Tableau 4** : Espèces intéressantes recensées sur la Friche du Bois des Saules (SPW/DGARNE/DEMNA/DNE, 2009).

Toutes ces espèces sont protégées et trois d'entre-elles sont inscrite sur la liste rouge des plantes menacées de Wallonie. Ce site a donc une grande importance dans le cadre de leur protection. Il est donc nécessaire de veiller au maintien voire à l'amélioration de sa valeur biologique actuelle.

**Le Brou à Abolens** (code 1277) a une superficie de 13,8 hectares. Pour rappel, divers types d'habitats sont représentés dont une roselière et un bois marécageux. Ce type de milieu est devenu particulièrement rare en Hesbaye. L'objectif de conservation de ce site est la protection de la roselière et des bois marécageux rares dans cette région fortement banalisée (SPW/DGARNE/DEMNA/DNE, 2009). Paradoxalement, pour ce SGIB, le site de la région wallonne propose peu de données.

La **friche du Bolia** (code 696) au nord de Grand-Hallet s'étend sur 1,8 hectare. Moins boisée que la Friche du Bois des Saules, elle reste intéressante par sa localisation au milieu de terres cultivées.

La **sablère du Fond du Houtia** (code 697) couvre 0,6 hectares de surface et est donc le plus petit SGIB de la commune de Hannut. Située à Bertrée, il est couvert sur une petite partie par un bosquet, le reste étant actuellement pratiquement totalement comblé par des déches inertes.

### Site classés

La commune de Hannut compte 21 monuments et sites classés par la Commission des Monuments Sites et Fouilles (MRW-DGATLP, 2009). En ce qui concerne les sites classés, nous intéressant plus particulièrement dans ce rapport, nous retiendrons :

- Un ensemble formé par deux drèves et leurs abords dans le village de Cras-Avernas ;
- Un marronnier et trois hêtres de la route de Landen à Hannut ;

- Un petit bosquet situé rue de l'Aite et les remparts Saint-Christophe à Hannut ;
- Deux tumulus situés dans le « Bois des Tombes » ainsi que l'ensemble formé par ceux-ci et leurs abords à Merdorp ;
- Le tumulus « Tombe de l'Empereur » ainsi que l'ensemble formé par ce tumulus et une partie de la parcelle sur laquelle il se trouve.

### **VI.2.3. Les initiatives communales**

#### **Combles et clochers**

Les villes et villages possèdent des lieux dont l'intérêt reste insoupçonné mais qui représentent une réelle opportunité de gîtes pour de nombreuses espèces peu communes. Il s'agit des combles et clochers, espaces bien souvent oubliés. Dans le passé, des observations menées sur diverses espèces permirent de connaître leurs habitudes et modes de vie. Pour certaines d'entre elles, comme les chauves-souris, les chouettes effraies, les choucas des tours et les martinets noirs, les combles sont des endroits idéaux pour nicher.

L'opération « Combles et Clochers » fut lancée en 1995 lors de l'Année Européenne de la conservation de la Nature par une série de communes pilotes. L'objectif de cette opération est de promouvoir ce type d'espace non utilisé par des aménagements réfléchis et de permettre aux espèces cibles de les utiliser (DNF, 2009).

La commune de Hannut ne participe pas à l'opération Combles et clochers. Pour contribuer à ce projet, toute commune désireuse d'y adhérer doit signer une convention avec le ministère de la Région Wallonne téléchargeable sur internet.

#### **Contrat de rivière**

Un contrat de rivière, c'est : « un protocole d'accord entre un ensemble aussi large que possible d'acteurs publics et privés sur des objectifs visant à concilier les multiples fonctions et usages des cours d'eau, de leurs abords et des ressources en eau du bassin. » (Circulaire ministérielle du 20 mars 2001).

L'entité de Hannut adhère à trois contrats de rivières à savoir :

- Le CR de la Mehaigne pour la pointe sud avec les villages d'Avin et de Moxhe ;
- Le CR du Haut Geer pour la partie est avec les villages de Lens-Saint-Remy, Blehen et Abolens ;
- Le CR de la Gette pour le reste de la commune.

Le plus important en terme de surface communale couverte est donc le contrat de rivière de la Gette. Ce bassin couvre une superficie de 352 km<sup>2</sup> et touche 60000 habitants de 8 communes (DGARNE, 2009). Il est également divisé en deux sous-bassins, celui de la Grande Gette et celui de la Petite Gette. Ce dernier concerne l'entité de Hannut (CCBW, 2009).

Le contrat de rivière de la Mehaigne concerne 44000 habitants de 12 communes et la superficie couverte vaut 361 km<sup>2</sup> (DGARNE, 2009).

Le contrat de rivière du Haut Geer s'étend sur 351 km<sup>2</sup> de 12 communes et concerne 60645 habitants (DGARNE, 2009).

### **Fauchage tardif**

La Ville de Hannut s'est engagée dans la voie d'une gestion plus écologique des talus et accotements routiers via les campagnes de fauchage tardif des bords de routes. Cette campagne favorise une gestion différenciée des accotements, fossés et talus routier. Dans beaucoup d'endroits, hormis la bande de sécurité régulièrement fauchée, les bords de routes sont fauchés tardivement. Cette différence de traitements entre les zones herbeuses permet d'établir un équilibre entre les aspects de sécurité routière et les aspects écologiques que peuvent présenter les bords de route.

Les bords de routes fauchés tardivement viennent en aide à une majorité d'espèces sauvages de nos régions en mettant à leur disposition un habitat étendu et varié en raison de multiples facteurs écologiques (microclimat, nature du sol, régime hydrique, fertilité, relief, orientation des pentes par rapport à l'ensoleillement, etc.) qui se succèdent parfois sur des distances très courtes. La végétation des bords de route est constituée principalement d'espèces caractéristiques des prairies de fauche et vivaces pour la plupart (site web Hannut.be).

### **Arbres et haies remarquables**

Afin de mieux protéger ces témoins naturels du temps, deux fonctionnaires de la Région Wallonne ont arpenté pendant dix ans, sur base de demandes émanant aussi bien des communes que de privés, prairies, forêts, parcs et jardins à la recherche des arbres remarquables de la Région. Ce recensement, réalisé pour l'ensemble des 262 communes wallonnes, a permis de répertorier plus de 25.000 arbres et haies remarquables. Chacun d'eux dispose d'une fiche signalétique reprenant leur description, leur localisation, leur état sanitaire, leur dimension et l'intérêt qu'il présente (paysager, taille exceptionnelle, dendrologique, curiosité biologique, historique, folklorique/religieux, repère géographique). Ce travail représente un véritable outil pour la défense de notre patrimoine. En effet, ces haies, alignements ou arbres isolés remarquables sont protégés : toute modification de leur silhouette ou toute velléité d'abattage sont subordonnées à une autorisation délivrée par le Collège communal après consultation des services de la Division de la Nature et des Forêts. Cet inventaire est évolutif, car il est possible d'introduire une demande de complément à la liste des Arbres et Haies Remarquables, au cas où un arbre ou une haie remarquable n'y serait pas encore répertorié (DGARNE, 2009).

Pour plus d'informations : [http://environnement.wallonie.be/dnf/arbres\\_remarquables/](http://environnement.wallonie.be/dnf/arbres_remarquables/)

La carte des arbres et haies remarquables pour la commune de Gesves est disponible en annexe.

#### **VI.2.4. Espèces remarquables présentes sur le territoire de Hannut**

Les listes d'espèces présentées à la suite proviennent de recensements divers réalisés par des experts ou par des particuliers en fonction des différentes sources existantes. Ces listes ne sont bien sûr pas exhaustives et demanderaient à être complétées par des inventaires spécifiques ultérieurs. Elles permettent néanmoins de se forger une première idée sur les espèces protégées et/ou menacées présentes sur la commune de Hannut.

##### **Note sur les annexes de la législation régionale en vigueur**

*Il existe une série d'annexes au décret du gouvernement wallon du 6/12/2001 modifiant la loi du 12 juillet 1973 relative à la Conservation de la Nature en rapport avec l'avifaune, la faune et la flore. Elles sont également classées en fonction des espèces intégralement ou partiellement protégées et/ou menacées.*

*Des précisions sont données pour une des deux espèces floristiques de la ZSC pour le site Natura 2000 et pour certaines plantes d'un SGIB. Elles mentionnent un statut de protection relatif à l'annexe 6b et à l'annexe 7 du décret du gouvernement wallon du 6/12/2001 modifiant la loi du 12 juillet 1973 relative à la Conservation de la Nature (DGARNE, 2004). Ces annexes sont liées à la flore et reprennent les listes dont les espèces sont intégralement (annexe 6b) ou partiellement protégées (annexe 7).*

La notion **d'intégralement protégée** désigne l'interdiction de :

- Cueillir, ramasser, couper, déraciner ou détruire intentionnellement des spécimens de ces espèces dans la nature ;
- Détenir, transporter, échanger, vendre ou acheter, céder à titre gratuit, offrir en vente ou aux fins d'échange des spécimens de ces espèces prélevés dans la nature, à l'exception de ceux qui auraient été prélevés légalement avant la date d'entrée en vigueur de la présente disposition ainsi qu'à l'exception de celles de ces opérations qui sont constitutives d'une importation, d'une exportation ou d'un transit d'espèces végétales non indigènes ;
- Détériorer ou détruire intentionnellement les habitats naturels dans lesquels la présence de ces espèces est établie.

*Les interdictions visées ne s'appliquent pas aux opérations de gestion ou d'entretien d'un site en vue du maintien des espèces et des habitats qu'il abrite dans un état de conservation favorable. Il ne s'applique pas également aux opérations de fauchage, de pâturage, de récolte ou de gestion forestière dans la mesure où ces opérations assurent le maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées (DGARNE, 2004).*

Concernant la notion de « **partiellement protégée** », les parties aériennes des spécimens appartenant aux espèces végétales partiellement protégées peuvent être cueillies, ramassées, coupées, détenues, transportées ou échangées en petite quantité. Sont toutefois interdits (DGARNE, 2004) :

- La vente, la mise en vente ou l'achat de spécimens appartenant à ces espèces ;
- La destruction intentionnelle des spécimens appartenant à ces espèces ou des habitats naturels dans lesquels elles sont présentes.

## Insectes

### Les odonates (libellules vraies et demoiselles) :

Le tableau ci-dessous liste les différents odonates recensés sur le territoire communal de Hannut. Les différentes personnes ayant participé à la détermination sont Baugnée J.-Y. et Rouck J.

Village	Lieu	Nom latin	Nom français
Avernas-le-Bauduin	sablière Aux Galossis	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant
Avernas-le-Bauduin	sablière Aux Galossis	<i>Sympetrum sp.</i>	/
Lens St Rémy	Pré Milquet	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
Abolens	bassin	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle
Crehen	bassin	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur

**Tableau 5** : Odonates répertoriés sur la commune de Hannut.

Interprétation des données : toutes ces observations concernent des espèces communes en Région wallonne

### Les lépidoptères ou papillons

Les papillons présentés dans le tableau suivant ont été pour la plupart déterminés par Kinet T. et Baugnée J.-Y.

Village	Lieu	Nom latin	Nom français	Date
Hannut	Au Coquineu	<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la Rave	2007
Hannut	Au Coquineu	<i>Inachis io</i>	Paon du jour	2007
Hannut	Au Coquineu	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	2007
Hannut	Au Coquineu	<i>Pieris brassicae</i>	Piérïde du Choux	2007
Hannut	Au Coquineu	<i>Pieris napi</i>	Piérïde du Navet	2007
Grand-Hallet	Ancien Moulin d'Audince	<i>Pieris brassicae</i>	Piérïde du Choux	2007
Grand-Hallet	Ancien Moulin d'Audince	<i>Pieris napi</i>	Piérïde du Navet	2007
Grand-Hallet	Ancien Moulin d'Audince	<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la Rave	2007
Grand-Hallet	Ancien Moulin d'Audince	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	2007
Grand-Hallet	Ancien Moulin d'Audince	<i>Inachis io</i>	Paon du jour	2007
Grand-Hallet	Ancien Moulin d'Audince	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	2007
Bertrée	Fond du Houtia	<i>Inachis io</i>	Paon du jour	2007
Bertrée	Fond du Houtia	<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la Rave	2007
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Inachis io</i>	Paon du jour	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasiommata megera</i>	Satyre (mâle)-mégère (femelle)	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	/
Grand-Hallet	Friche du Bolia	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	/
Bertrée	Fond du Houtia	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	/
Bertrée	Fond du Houtia	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	/

**Tableau 6** : Papillons répertoriés sur la commune de Hannut.

Interprétation des données : L'ensemble des 10 espèces observées sur la commune de Hannut sont considérées comme communes en Région wallonne. Notons toutefois que le Cuivré commun et le Satyre sont tout de même beaucoup moins fréquentes en Hesbaye.

### Les orthoptères (criquets et sauterelles)

Le tableau ci-dessous liste les différentes espèces de criquets et de sauterelles recensées sur la commune. Ces espèces ont été observées par Baugnée J.-Y.

Village	Lieu	Nom latin	Nom français	Année
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Tetrix undulata</i>	Tetrix des clairières	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tembourinaire	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Tetrix subulata</i>	Tetrix subulé	2009
Grand-Hallet	Le Bôlia (chemin de terre)	<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	2008
Grand-Hallet	Le Bôlia (chemin de terre)	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	2008
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanéroptère commun	2008
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Conocephalus discolor</i>	Conocéphale bigarré	2008
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	2008
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	2008
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	2008
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	/
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Tetrix sp.</i>	Tetrix	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/
Grand-Hallet	Friche du Bolia	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	/
Grand-Hallet	Friche du Bolia	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/
Betrée	Fond du Houtia	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	/
Betrée	Fond du Houtia	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	/
Betrée	Fond du Houtia	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	/
Betrée	Fond du Houtia	<i>Tetrix sp.</i>	Tetrix	/

**Tableau 7 :** Orthoptères de l'entité de Hannut.

### Les coléoptères

La cicindèle champêtre (*Cicindela campestris*) à été aperçue par Baugnee J.-Y. à la sablière Aux Galossis d'Avernas-le-Bauduin en 2009.

### Les hyménoptères (guêpes et abeilles)

Le tableau ci-dessous liste les différentes espèces d'hyménoptères de la commune de Hannut, qui ont été déterminés par Baugnée J.-Y. Les noms français sont peu nombreux et ne sont pas indiqués.

Village	Lieu	Nom latin	Année
Betrée	Fond de Houtia	<i>Polistes dominulus</i>	2008
Avernas-le-Bauduin	Ferme Dochen	<i>Vespula germanica</i>	2008
Avernas-le-Bauduin	Ferme Dochen	<i>Polistes dominulus</i>	2008

Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Pemphredon lugubris</i>	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Polistes dominulus</i>	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Andrena vaga</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Nomada lathburiana</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Sphecodes albilabris</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Colletes cunicularius</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Nomada ferruginata</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Nomada fabriciana</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Nomada alboguttata</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Nomada flavoguttata</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Sphecodes ephippius</i>	2009
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Andrena barbilabris</i>	2009
Grand-Hallet	Bois des Saules	<i>Polistes dominulus</i>	2008
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Andrena flavipes</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Andrena florea</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Ceratina cyanea</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>halictus tumulorum</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasioglossum calceatum</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasioglossum morio</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasioglossum villosilum</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasioglossum semilucens</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lasioglossum xanthopus</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Odynerus spinipes</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Anoplius infuscatus</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Cerceris rybyensis</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Diodontus minutus</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lindenius albilabris</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Lindenius pygmaeus armatus</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Philanthus triangulum</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Andrena flavipes</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Andrena florea</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Andrena nitida</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Anthophora plumipes</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Ceratina cyanea</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Nomada sp.</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Sphecodes sp</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Odynerus spinipes</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Anoplius infuscatus</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Caliadurgus fasciatellus</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Cerceris rybyensis</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Diodontus minutus</i>	/
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Minumesa unicolor</i>	/

Tableau 8 : Hyménoptères observés sur la commune de Hannut.

## Diptères

Une espèce de diptère est renseignée : le Grand Bombyle (*Bombylius major*), observé par J-Y Baugnée dans la sablière « Aux Galossis » à Avernas-le-Bauduin.

## Les Arachnides ou araignées

L'épeire (*Argiope bruennichi*) fut aperçue à Grand-Hallet dans le Bois des Saules par Baugnee J.-Y.

### Les gastéropode

Plusieurs espèces de gastéropodes (escargots et limaces) ont été observées sur la commune de Hannut par J-Y Baugnée en 2009.

Village	Lieu	Nom latin	Nom français
Bertrée	Fond de Houtia	<i>Cepaea nemoralis</i>	Escargot des bois
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Cerneuella neglecta</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Monacha cantiana</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Cepaea nemoralis</i>	Escargot des bois
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Cepaea hortensis</i>	Escargot des jardins
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Monacha cartusiana</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Trichia hispida</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Succinea putris</i>	Ambrette commune
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Candidula sp.</i>	/
Avernas-le-Bauduin	Sablière Aux Galossis	<i>Deroceras reticulatum</i>	Limace grise

Tableau 9 : gastéropodes observés sur la commune de Hannut.

### Les reptiles et batraciens

La présence du crapaud commun (*Bufo bufo*) à Abolens sur la réserve les Broux à été relevée par Peiffer E. Le crapaud calamite (*Bufo calamita*) à également été entendu sur la friche du Bois des Saules. La grenouille rousse est présente dans plusieurs sites.

### Les oiseaux

Les oiseaux suivant ont été observés par Baugnee J.-Y.

Lieu	Nom latin	Nom français	Année
Sablière Aux Galossis	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2009
Sablière Aux Galossis	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2009
Sablière Aux Galossis	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	2009
Sablière Aux Galossis	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2009
Sablière Aux Galossis	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2009
Sablière Aux Galossis	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	2009
/	<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	2009
Le Bôlia (chemin de terre)	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2008
Le Bôlia (chemin de terre)	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	2008
Bois des Saules	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2008
/	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2009
/	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2009
/	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2009
/	<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	2009
/	<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	2009
Mont de Lens	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2009
Mont de Lens	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2009
Mont de Lens	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	2009
Mont de Lens	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2009

Mont de Lens	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	2009
Mont de Lens	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2009
E40	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2009
Fond du Houtia	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	2009
Fond du Houtia	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	2009
Mont del Bôle	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2009
Sablière Aux Galossis	<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix	/
Sablière Aux Galossis	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	/
Sablière Aux Galossis	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	/
Sablière Aux Galossis	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	/
Sablière Aux Galossis	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	/
Sablière Aux Galossis	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	/
Bois des Saules	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	/
Bois des Saules	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	/
Bois des Saules	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	/
Bois des Saules	<i>Miliaria calandra</i>	Bruant proyer	/
Bois des Saules	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	/
Bois des Saules	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	/
Bois des Saules	<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	/
Bois des Saules	<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix	/
Bois des Saules	<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	/
Bois des Saules	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	/
Bois des Saules	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	/
Bois des Saules	<i>Anthus cervinus</i>	Pipit à gorge rousse	/
Friche du Bolia	<i>Perdrix perdrix</i>	Perdrix	/
Friche du Bolia	<i>Falco tinnunculus</i>	Fauvette grisette	/
Friche du Bolia	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	/
Friche du Bolia	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	/
Friche du Bolia	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	/
Fond du Houtia	<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	/
Fond du Houtia	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	/

Tableau 10 : Avifaune aperçue sur la commune de Hannut.

## Les mammifères

### **Les chiroptères (chauves-souris)**

Peu de données existent concernant les espèces de chauves-souris présentes sur la commune. Nous disposons néanmoins des recensements hivernaux réalisés dans la carrière souterraine de Wansin par Dominique Lafontaine. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant.

Période	Nom latin	Nom français
1989-1994		
	<i>Myotis daubentoni</i>	Vespertilion de Daubenton
	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches
	<i>Myotis brandti</i>	Vespertilion de Brandt
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.

1995-2000		
	<i>Myotis dasycneme</i>	Vespertilion des marais
	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton
	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches
	<i>Myotis brandti</i>	Vespertilion de Brandt
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.
2001-2006		
	<i>Myotis sp.</i>	Vespertilion sp.
	<i>Myotis dasycneme</i>	Vespertilion des marais
	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton
	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches
	<i>Myotis brandti</i>	Vespertilion de Brandt
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.
2007-2009		
	<i>Myotis dasycneme</i>	Vespertilion des marais
	<i>Myotis brandti</i>	Vespertilion de Brandt
	<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard sp.
	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches
	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton
	<i>Myotis sp.</i>	Vespertilion indéterminé
	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertillon à oreilles échancrées

**Tableau 11** : Chauves-souris classées par période de recensement dans la carrière souterraine de Wanzin.

### Les mammifères terrestres

Très peu de données existent quant à la répartition des espèces de mammifères en Hesbaye. Notons toutefois des observations des espèces suivantes lors des prospections de terrain : lièvre, lapin, chevreuil, renard. L'hermine et le putois sont également signalés.

Notons la présence d'un petit noyau de population de Grand hamster sur la commune de Waremme, non loin de Hannut. Si des mesures favorables à son établissement et à sa migration étaient mises en place, il n'est pas impossible de revoir l'espèce dans les zones cultivées de Hannut.

### Les plantes

#### Bryophytes ou les Mousses et Lichens

Quatre bryophytes ont été répertoriés par Baugnee J.-Y. à Avernas-le-Bauduin sur l'ancienne sablière Aux Galossis. Elles sont :

- *Cladonia portentosa* ;
- *Cladonia scabriuscula* ;
- *Cladonia humilis* ;

- *Peltigera neckeri*.

### **Plantes supérieures**

La liste des plantes supérieures répertoriées à ce stade dans le cadre de l'Atlas de la Flore de Wallonie, en cours d'élaboration, est présentée en annexe. Ces données sont le fruit des prospections menées par Van Rossum F., Augiron K., Lemaire S., Delaitte S., Henrotay F., Remacle A., Bisteau E. et Baugnee J.-Y.

## **VI.5. Description du réseau écologique de Hannut**

### **VI.5.1. Considérations générales**

Au vu de la carte du Réseau écologique de Hannut, on remarque que le réseau écologique communal est axé essentiellement sur le réseau hydrographique de l'entité. Il s'agit notamment des cours d'eau du Henri Fontaine et de l'Absoul, de la Mehaigne et des sources du Geer. Les vallées et vallons constituent en effet les principaux couloirs écologiques du territoire de Hannut.

Les plateaux sont quant à eux principalement affectés aux grandes cultures, ainsi que dans une moindre mesure aux vergers de fruitiers basses-tiges. Ces territoires sont biologiquement pauvres, mais hébergent tout de même une certaine faune qui leur est inféodée.

D'une manière générale, les éléments de grande qualité biologique sont rares sur le territoire de Hannut, en comparaison avec d'autres communes. Notons qu'excepté quelques petits bois sur certains versants au nord-ouest ou dans la vallée de la Mehaigne, ainsi que l'un ou l'autre bosquet de dimension réduite isolé dans les cultures, la commune ne comporte aucun massif boisé digne de ce nom.

Les zones humides au sens large (plans d'eau, ruisseaux, sources, prairies humides, bois marécageux) représentent incontestablement les éléments biologiquement intéressants les plus nombreux de l'entité. Néanmoins, la qualité biologique de ces zones humides est le plus souvent préoccupante et mérite certainement que des mesures urgentes de protection soient prises dans un certain nombre de cas.

Lorsque l'on compare les cartes actuelles avec des cartes plus anciennes d'une quinzaine d'années, on peut constater une disparition très importante des petits éléments du maillage écologique tels que les haies et alignements de saules têtards. De très nombreuses prairies permanentes semblent également avoir disparu suite à leur conversion en grandes cultures. Par contre, plusieurs terres de culture ont été récemment converties en vergers de fruitiers basses-tiges.

Les haies encore existantes agrémentent le paysage et constituent une part importante du réseau écologique. C'est particulièrement le cas aux abords des villages de l'entité. Tantôt couloirs entre deux habitats favorables, tantôt milieu de vie à part entière, elles participent activement à la préservation de tout un cortège d'espèces végétales et animales.

Outre ces éléments, la commune compte également des parcs (grandes propriétés essentiellement privées), des jardins, quelques beaux vergers et un certain nombre d'arbres remarquables. Dans le contexte d'agriculture très intensive qui caractérise la commune de Hannut, les villages constituent de véritables refuges pour la flore et la faune, même si celles-ci sont le plus souvent banales.

La commune comprend de nombreuses barrières écologiques, difficilement franchissables pour la faune terrestre (mammifères, batraciens). Il s'agit non seulement des nombreuses routes à grand trafic qui traversent la commune, mais aussi du caractère désertique de la plupart des grandes cultures, qui ne comportent bien souvent aucune zone refuge pour la faune lors de ses déplacements.

On peut dire que, pour un territoire donné, plus un maillage écologique est dense, plus les populations d'espèces sauvages sont saines. En effet, ces populations, plus ou moins importantes, trouvent refuge dans les différents sites du réseau écologique. Si le réseau écologique est mal développé, ces populations sauvages restent cantonnées dans quelques périmètres réduits. Elles risquent alors de dégénérer et de disparaître (manque de nourriture, consanguinité, effectifs insuffisants pour assurer une pérennité sur le site). Par contre, si les individus peuvent migrer d'un site à l'autre par l'intermédiaire d'un réseau écologique dense, la santé et la survie des populations sauvages deviennent possibles.

### **VI.5.2. Superficies et proportions des éléments de la carte du réseau écologique de Hannut**

Le tableau suivant présente les étendues et les proportions des éléments qui ont été répertoriés durant l'inventaire et qui sont repris sur la Carte du Réseau Ecologique et du Patrimoine Naturel. Chacun de ces éléments s'est vu attribué un statut au sein de la structure écologique principale.

	surface (ha)	% de la surface communale	% de la SEP
<b>Superficie totale communale</b>	8653,0	100,00	
<b>Zones de la SEP</b>	1186,6	13,71	100,00
<b>ZC</b>	107,6	1,24	9,06
ZCc	27,8	0,32	2,34
ZCr	79,8	0,92	6,72
<b>ZD</b>	1079,0	12,47	90,94
ZDp	282,4	3,26	23,80
ZDb	453,3	5,24	38,20
ZDt	54,2	0,63	4,57
ZDvi	155,0	1,79	13,06
ZDi	134,1	1,55	11,30

**Tableau 1 - Proportion des différents éléments selon leur statut dans la SEP**

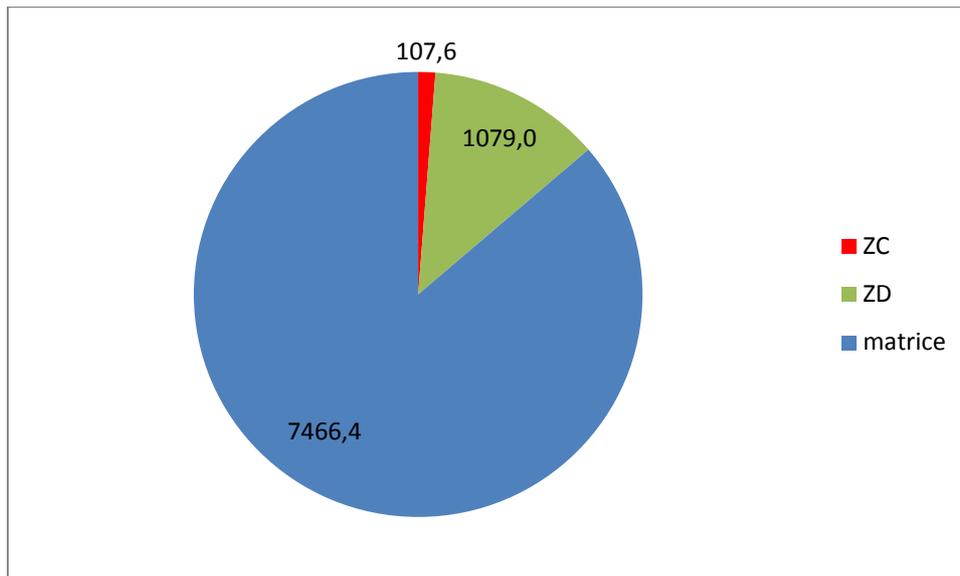


Figure 1 - Proportion des zones de la SEP au sein du territoire communal

Au total, les différents éléments du réseau écologique couvrent 13,71 % de la superficie totale de l'entité, ce qui peut être considéré comme une valeur plutôt faible, surtout lorsque l'on constate que sont intégrées dans la SEP un certain nombre de zones de faible intérêt (prairies et vergers intensifs). Cette situation s'explique notamment par l'occupation prédominante du sol par les activités agricoles, par l'extension de l'habitat « moderne », et par la médiocre qualité de la plupart des eaux de l'entité.

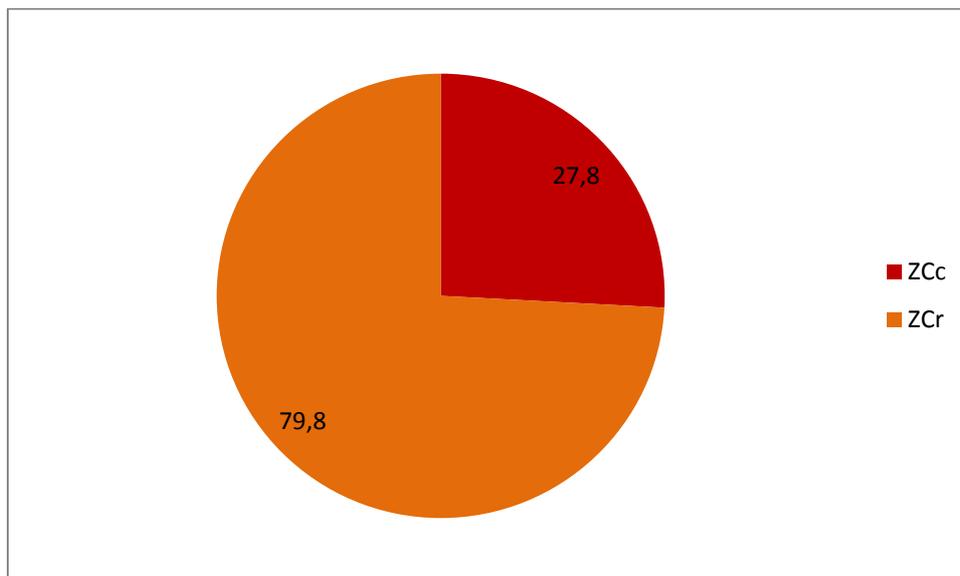


Figure 2 - Répartition des Zones centrales caractéristiques (ZCc) et des Zones centrales restaurables (ZCr)

Les zones centrales (ZC) représentent environ 9% de la SEP, ce qui équivaut à une superficie de 107,6 hectares (1,24% du territoire communal). Cette valeur déjà très faible reste encore à mettre en rapport avec le fait qu'un peu plus de 25% des ZC (= 27,8 hectares) sont jugées en bon état de conservation (Zones centrales caractéristiques – ZCc). C'est dire si les objectifs prioritaires en termes de biodiversité doivent viser à préserver ces zones sensibles, et à restaurer une certaine diversité écologique ailleurs.

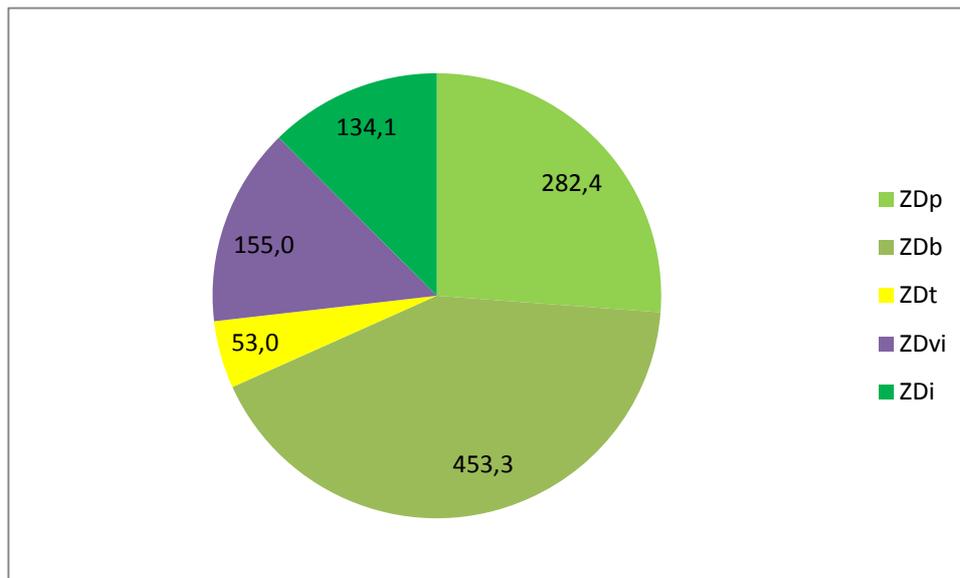


Figure 3 - Répartition des différents types de Zones de développement

En ce qui concerne les zones de développement, celles-ci couvrent environ 90% de la SEP, c'est-à-dire 12,5 % du territoire communal (= 1079 hectares). Une grande partie (38,2%) est constituée par l'ensemble des prairies bocagères (ZDb). Les prairies intensives (ZDp) représentent quant à elles 23,8% des zones de développement, ce qui porte à 62% soit un peu moins de 2/3 la proportion totale des prairies au sein des zones de développement. Les vergers basses-tiges, les zones tampons et les autres zones de développement représentent ensuite respectivement au sein des zones de développement 13%, 4,5% et 11,3% des surfaces.

### VI.5.3. Description des différents biotopes composant le réseau écologique de Hannut

#### MILIEU ARBORE

Les milieux arborés comprennent les bois, les haies, les rangées d'arbres et les arbres isolés.

#### Bois:

Hannut est caractérisé par l'abondance extrêmement faible de zones boisées sur son territoire. L'absence de vastes massifs boisés d'un seul tenant ne permet pas l'installation de certains mammifères et oiseaux spécifiques. Les bois de Hannut sont malgré tout des refuges pour la vie sauvage. En outre, ils jouent un rôle paysager, économique, social et écologique (prévention de l'érosion, cycle des éléments, épuration de l'eau et de l'air, etc.) de premier plan.

La totalité des bois de Hannut est reprise dans le réseau écologique de l'entité. La grande majorité d'entre eux ne sont pas des boisements historiques, c'est-à-dire que la continuité de la couverture boisée n'a pas toujours été assurée au fil des siècles. La composition en essences forestières de la plupart des bois en est donc fortement influencée. La hêtraie-chênaie, qui correspond à la forêt

primitive qui couvrait l'ensemble de la région avant que l'homme ne s'y installe, est absente du territoire communal. Seuls quelques bois de chênes persistent sur les versants de la vallée du Henri Fontaine et de l'Absoule, au nord-ouest de la commune. Le restant des bois semble être issu de plantations, parfois assez récentes, de frênes, érables et chênes, mais aussi très souvent de peupliers. Certains bosquets isolés dans les champs sont d'ailleurs constitués presque exclusivement de peupliers.

Les bois abritant une flore herbacée typiquement forestière sont rares. Bien souvent, celle-ci est nitrophile et dominée par la grande ortie.

Les boisements de résineux sont pratiquement absents du territoire communal. La présence d'espèces feuillues variées est favorable à la biodiversité car ce type de forêt, contrairement aux peuplements denses d'espèces non-indigènes, permet le développement d'un sous-bois riche en espèces animales et végétales parfois rares.

Les principaux massifs forestiers de Hannut se situent au nord-ouest de la commune, sur les versants des vallées du Henri Fontaine et de l'Absoule, ainsi que dans certains fonds de vallées (Mehaigne, Sources du Geer).

### Haies:

Les haies non taillées délimitent rarement les jardins privés; elles sont principalement localisées aux alentours des prairies pâturées et dans celles-ci. Là, elles procurent abri et ombre au bétail et ne gênent pas trop les agriculteurs.

Il faut en effet savoir que le principal inconvénient de la haie est son entretien. La taille d'une haie demande du temps et de l'argent dont l'agriculteur ne dispose pas toujours. Il résulte que les haies situées le long des chemins sont le plus souvent arrachées car non entretenues et elles peuvent dans ce cas constituer un danger pour la sécurité routière. Cet aspect ne se présente évidemment pas dans les prairies pâturées. Il existe des primes (mesures agri-environnementales) concernant l'entretien des haies. En ce qui concerne le "maintien de haies", une prime communale pourrait être instaurée afin d'augmenter la prime de la Région Wallonne.

Les haies tiennent un rôle capital dans le réseau écologique. Elles assurent bien sûr une fonction de liaison, mais constituent également un refuge pour un cortège d'espèces arbustives comme l'aubépine, le charme, le prunellier, le cornouiller sanguin, le noisetier, le sureau noir ou le néflier. Les espèces mellifères fournissent une alimentation de base aux insectes alors que les fruits ravitaillent nombre d'oiseaux et mammifères. Rappelons le rôle primordial des insectes dans la pollinisation des cultures (colza par exemple) comme des arbres fruitiers. Ces auxiliaires des cultures trouvent dans les haies une nourriture quotidienne et seront donc sur place lors de la floraison des plantes cultivées. De nombreux oiseaux sont également présents dans ces zones bocagères. Citons l'hypolaïs icterine, le verdier, le bruant jaune et la linotte mélodieuse.

En outre, les haies et les bandes boisées présentent des caractéristiques écologiques mixtes (effet de lisière) qui permettent à des espèces forestières de côtoyer des espèces des milieux ouverts.

Ces éléments structurants ont également un rôle non négligeable dans la lutte contre l'érosion par la fixation des sols, dans du cycle de l'eau, ainsi que dans la protection des cultures et du bétail contre le vent.

### Rangée d'arbres et arbres isolés:

Une partie des éléments linéaires est constituée d'alignements d'arbres comportant parfois des espèces arbustives (sureau noir) ou des épineux (prunellier, aubépine). Ces éléments servent à délimiter les jardins privés, bordent certaines rues et chemins ou sont situés le long des cours d'eau. Outre son intérêt écologique certain, cette végétation en bordure des cours d'eau a également un intérêt agronomique: elle maintient les berges en place et, de ce fait, limite les pertes de terre. Elle est principalement constituée de saule blanc, d'aulne glutineux, de saule têtard et de frêne commun.

Ces éléments linéaires sont assez peu présents sur les plateaux et n'offrent donc pas de barrière à l'érosion des terres lors de pluies importantes. Rappelons que ces terres sont constituées de limons loessiques sensibles à l'érosion.

Plusieurs drèves sont présentes sur l'entité. Elles augmentent considérablement la qualité paysagère des zones à l'intérieur desquelles elles sont implantées. Une allée ombragée de grands arbres, produit incontestablement un effet majestueux et imposant à condition que cette voûte de branchages s'étende sur une longueur suffisante.

Les arbres isolés constituent un attrait pour le paysage, une zone de refuge, de relais et de milieu de vie pour la faune. Citons par exemple le fait qu'environ 400 espèces d'insectes peuvent, à des degrés divers et à des stades déterminés de leur cycle vital, exploiter le saule (DE LEVAL, 1995).

Quant au saule têtard, il a un rôle certain dans la nidification de certains oiseaux (chouette chevêche) et d'autres espèces cavernicoles telles que les chauves-souris. Même les arbres morts participent au réseau écologique.

On rencontre le plus souvent les arbres isolés dans des prairies pâturées, aux bords des cours d'eau et près des habitations.

## **VERGER HAUTE-TIGE**

Concentrés aux abords des zones d'habitat à caractère rural, ils sont en général de faible superficie. En effet, leur nombre et leur taille n'ont pas cessé de diminuer depuis le début des années quatre-vingt. Le vieillissement et la dégradation progressive des derniers d'entre-eux rendent hypothétique la survie de ce type de milieu. Cette situation est d'autant plus déplorable qu'elle entraîne la disparition d'anciennes variétés fruitières souvent bien adaptées à la région et résistantes aux maladies. Le grand nombre de ces variétés fruitières autrefois cultivées représente un patrimoine génétique précieux qu'il faudrait préserver.

Ces vergers constituent également un milieu de vie pour de nombreuses espèces, notamment des oiseaux cavernicoles tels que la chouette chevêche, le rouge-queue à front blanc, etc.

Des projets d'entretien et de création de vergers haute-tige devraient être développés.

## **MILIEUX HERBEUX**

La commune de Hannut dispose encore d'un nombre relativement important de milieux herbeux, bien que celui-ci tende à régresser fortement ces dernières années suite à leur conversion en terres de cultures ou suite à leur urbanisation. Ces milieux herbeux sont composés essentiellement par les prairies insérées dans les tissus villageois, les prairies humides et les talus des bords de routes.

### Prairies permanentes bocagères

Les prairies bocagères regroupent différents types de prairies permanentes, essentiellement pâturées par des bovins ou des équins. Ces prairies permanentes regroupent des pâtures permanentes à ray-gras commun (*Lolium perenne*) et crételle (*Cynosurus cristatus*), ainsi que des prairies fortement fertilisées à vulpin (*Alopecurus spp.*). De manière générale, elles peuvent être uniquement pâturées ou être alternativement fauchées.

Ces prairies sont caractérisées par la présence d'éléments bocagers, tels que haies, fourrés, arbustes, arbres, bosquets ou vestiges de vergers. Souvent, leur relief est plus ou moins accidenté, on y observe quelques zones plus humides, etc. Ces deux éléments (le bocage et une diversité topographique) ont généralement permis à ces prairies d'échapper à une intensification agricole à outrance (labour, épandage de fertilisants, remblaiement, etc.)

Les prairies historiques, peuvent présenter un certain intérêt patrimonial, susceptibles d'héberger des espèces typiques de prairies moins intensives, reliques des pratiques traditionnelles. Certaines d'entre elles présentent d'ailleurs des arbres fruitiers, reliques d'anciens vergers, sont bordées par des alignements de saules têtards ou par des haies. Ceux-ci peuvent être favorables aux déplacements de certaines espèces ou servir d'habitat refuge pour d'autres.

### Marais et prairies humides abandonnées ou à faible pression agricole:

Les prairies humides et marais, anciennement nombreux en Wallonie, ont progressivement été asséchés (remblayages, drainages) pour permettre le développement d'activités rentables (agriculture plus intensive, activités industrielles, logements, ...). Aujourd'hui, ces biotopes sont devenus rares en Wallonie, et d'autant plus à Hannut. Néanmoins, il reste quelques zones humides intéressantes, essentiellement près des sources qui les alimentent. Celles-ci seront décrites ci-après.

Ces biotopes jouent un rôle écologique très important. Premièrement, ces zones humides (prairies et marais) participent activement dans le processus de bio-épuration des eaux. Ensuite, un de leur rôle non négligeable pour l'homme, est de servir de zone tampon pour l'écoulement des eaux. Ces biotopes stockent l'eau lors des fortes pluies et la restituent par la suite, petit à petit, en réalimentant à la fois la nappe phréatique et les sources.

Ces périmètres ne sont pas, ou peu rentables sur le plan économique. Ils sont menacés pour deux raisons principales. La première est leur transformation pour d'autres activités plus rentables. La deuxième est l'abandon total. Dans ce cas, ils sont naturellement envahis par les buissons, puis par les arbres. Le milieu se referme au détriment d'une flore et d'une faune liées à ces milieux éclairés. Pour les préserver, il est donc nécessaire d'y pratiquer un pâturage extensif ou un fauchage tardif.

### Talus herbeux:

Les talus de voiries comptent parmi les rares lieux de refuges de nombreuses plantes herbacées et d'espèces animales qui les accompagnent (les papillons, par exemple). En effet, ces espèces sauvages sont le plus souvent exclues des milieux boisés (ombrage excessif) et des parcelles agricoles (engrais, pesticides,...). Malheureusement, lorsque ces talus ne sont pas gérés de manière extensive (fauche tardive), ou lorsqu'ils sont situés en bord de champ et de ce fait soumis aux pulvérisations intempestives, le maintien de leur fonction de développement de la nature est rendue difficile.

## EAU DE SURFACE

Les eaux de surface comprennent les plans d'eau et les cours d'eau. Bien qu'elles représentent des surfaces faibles, elles remplissent des fonctions écologiques importantes. Il est donc primordial de les valoriser.

### Les cours d'eau:

Etant donné que le réseau écologique de Hannut s'articule principalement autour des cours d'eau, la qualité de ceux-ci est d'une importance capitale pour la conservation de la nature. Ceci est d'autant plus important que la majeure partie des zones centrales du réseau écologique de la commune dépendent de l'eau.

En outre, les cours d'eau de l'entité jouent un rôle de liaison dans le réseau écologique de Hannut. Ce sont des couloirs de déplacement ou de migration des poissons, des insectes et autres animaux ou plantes inféodées aux milieux aquatiques.

Actuellement, la plupart des cours d'eau sont fortement pollués en raison des activités agricoles et du rejet des eaux domestiques. Ils ne permettent bien souvent plus le développement d'une vie aquatique diversifiée. De nombreuses sources sont actuellement taries, en raison de l'implantation d'infrastructures de captage des eaux phréatiques à l'emplacement-même de celles-ci (Fontaine aux Corbeaux, Avin, La Maladrerie, etc.)

### Les plans d'eau :

Quelques rares plans d'eau existent sur le territoire de Hannut. Il faut distinguer parmi ceux-ci plusieurs types :

- *Des plans d'eau hautement artificiels.* Il s'agit bien souvent de réservoirs d'eau situés à proximité de zones de captage (Fontaine aux Corbeaux, Maladrerie), mais aussi de bassins d'orage, comme à l'ancienne sablière de Petit-Hallet. Parfois, la nature reprend lentement ses droits sur ces plans d'eau et ceux-ci acquièrent alors un certain intérêt biologique, notamment pour les oiseaux d'eau ou les batraciens. Tel est le cas du bassin d'orage de Crehen ainsi que de celui situé au nord de la E40.
- *Les bassins de cressonnières* en activité ou désaffectés présentent un certain intérêt.
- *Des plans d'eau à l'aspect plus naturel* existent aussi sur la commune, généralement dans des fonds de vallées. Il peut s'agir d'étangs situés dans des parcs de châteaux (étangs du Château d'Avin par exemple), d'anciennes mares-abreuvoirs, ainsi que de mares d'ornement dans des jardins de particuliers.

## MILIEU AGRICOLE

Les terres de culture ne sont pas inscrites dans le réseau écologique tel que défini dans cette étude. En effet, il s'agit de milieux extrêmement anthropisés, c'est-à-dire modifiés par l'homme. L'utilisation trop intensive de ces zones n'y laisse pratiquement aucune place au développement de la nature. Malgré cela, ces milieux ont un rôle important à jouer dans le cadre de la préservation de certaines communautés d'espèces végétales et animales qui lui sont liées. Des propositions d'amélioration du potentiel d'accueil de ces milieux pour la faune et la flore seront développées dans la partie concernant les recommandations.

## MILIEUX RARES OU PARTICULIERS

### Forêts alluviales et marécageuses

Cette dénomination regroupe l'ensemble des milieux forestiers feuillus qui occupent le lit majeur des cours d'eau (zones inondables des vallées). Il s'agit généralement de forêts dans lesquelles l'aulne glutineux domine. En effet, l'aulne glutineux est une espèce indigène particulièrement bien adaptée à ces situations alluviales et marécageuses car il aime pousser dans les zones humides. Celui-ci s'observe généralement en mélange avec le frêne, ainsi que diverses essences telles que les saules, les érables, ou encore le chêne pédonculé. Le sous-bois, souvent diversifié, est composé de d'aubépine, de viorne obier, de noisetier, de sureau noir, de groseiller rouge et de fusain d'Europe. Les forêts alluviales, qui sont des milieux d'un très grand intérêt biologique, sont rares et bien souvent dégradées sur le territoire de Hannut, notamment en raison de la mauvaise qualité des cours d'eau. Les plus beaux exemples se situent dans la vallée de la Mehaigne, la vallée du Henri Fontaine, la vallée de l'Absoule ainsi que sur le site des sources du Geer. Ces forêts sont généralement issues, sur la commune de Hannut, d'anciennes prairies humides abandonnées. Parfois, ces prairies ont été drainées puis plantées de peupliers cultivars. La forêt alluviale s'est alors développée suite à l'abandon de certaines de ces peupleraies situées sur des terrains souvent trop humides.

La biodiversité des forêts alluviales est très élevée car elles se situent dans la riche interface entre les milieux terrestre et aquatique. La forêt alluviale est donc plus riche en espèces que les milieux forestiers environnants, et de surcroît composée d'espèces spécifiques. Par ailleurs, de nombreuses zones isolées peu accessibles sont abandonnées et ont développé une grande valeur naturelle en vieillissant. Ces forêts hébergent généralement une flore et une faune très diversifiées. De nombreuses espèces herbacées colonisent le sous-bois des forêts alluviales. Les plus caractéristiques sont la Cardamine amère, la Balsamine des bois, la Fétuque géante et la Stellaire des bois. Généralement, le bois mort est abondant dans ce type de forêt ce qui permet le développement de la faune qui lui est inféodée, tels que les pics et insectes xylophages.

Elles ont un rôle important en tant que couloir écologique. Même lorsqu'elles sont réduites à un fin cordon le long des cours d'eau en zone agricole, les forêts alluviales font office de couloir écologique pour de nombreuses espèces ;

Elles ont un rôle crucial dans les écosystèmes aquatiques car elles participent au bon fonctionnement de l'écosystème de la rivière (production de matières organiques, régulation de la luminosité et de la qualité de l'eau, abris en au niveau des berges, racines, bois morts, habitat d'espèces aquatiques,...).

De plus, par rapport aux ressources en eau et au contrôle des inondations, la forêt alluviale joue un rôle important : filtration et épuration des eaux, limitation des pics de crue du fait de l'expansion des eaux dans la forêt.

Enfin, ces forêts ont un rôle paysager non négligeable.

### Forêts de versants

Cet habitat est très rare sur la commune de Hannut et ne s'observe que dans la partie aval des vallées du Henri Fontaine et de l'Absoule, où l'on observe les plus fortes pentes de l'entité. Ces pentes sont caractérisées par des affleurements de craie, qui confèrent au sol un caractère calcaire. Les forêts qui s'y développent sont dominées par le frêne, l'orme champêtre, le charme, le chêne pédonculé, l'érable

sycomore et l'érable plane,... Le sous-bois est très diversifié et composé notamment de fusain, églantier, cornouiller sanguin,... On y observe une espèce d'orchidée : la Listère ovale !

#### Prés secs à origan

Dans la vallée de l'Absoul, en aval de Wansin, sur le versant droit de la vallée, subsistent quelques reliques de prés secs sur sols à tendance calcaire (craie). Cette végétation herbacée très diversifiée pour la région mériterait d'être protégée et entretenue. Elle fait l'objet d'une description plus détaillée dans la fiche correspondante. On retrouve également des lambeaux de prés à origan sur certains talus de route.

#### Végétations herbacées de fond de vallée (Mégaphorbiaies, Magnocariçaies, Pâtures humides extensives, Roselières)

Ces végétations, d'une très grande valeur patrimoniale, sont réduites à l'état de reliques sur la commune de Hannut. On peut en observer essentiellement sur le site des Sept Fontaines et des cressonnières de Bertrée (vallée du Henri Fontaine), au niveau des sources du Geer et par endroits dans la vallée de la Mehaigne. Il s'agit de terrains humides situés en fond de vallée qui n'ont pas fait l'objet d'actions visant à améliorer leur rendement agronomique (drainage, remblaiement, amendements, herbicides sélectifs, etc.). Ces sites ont ainsi pu préserver une très grande diversité floristique et faunistique.

##### a) Magnocariçaies

Il s'agit de communautés de laîches sociales, c'est-à-dire regroupant un très grand nombre d'individus. Les magnocariçaies sont généralement dominées par une seule espèce, parfois accompagnées d'hélophytes<sup>2</sup> tels que la scrofulaire à oreillettes (*Scrophularia auriculata*).

Elles sont situées dans des dépressions de faibles profondeurs, humides, aux eaux superficielles, stagnantes, méso- à eutrophes. Le sol y est assez organique parfois tourbeux malgré le fait qu'un assèchement y soit possible une partie de l'année. Ces communautés végétales étaient autrefois fauchées mais de nos jours sont couramment abandonnées. Une fois abandonnées, elles évoluent soit vers une roselière sèche soit vers un stade de fourrés pré-forestiers.

Un seul type de magnocariçaie est principalement rencontré sur le territoire communal. Il s'agit des magnocariçaies à laîche des marais (*Carex acutiformis*). La laîche des marais, dotée de stolons, forme des peuplements denses exerçant une concurrence biologique importante.

##### b) Mégaphorbiaies

Les mégaphorbiaies sont des formations végétales où la végétation est dominée par des herbacées dicotylédones, pouvant atteindre de grandes tailles (2 mètres). Les espèces qui s'y développent sont principalement des héliophytes (ne se développant complètement qu'en pleine lumière) et hygrophiles (nécessitant de grandes quantités d'eau tout au long de leur développement).

---

<sup>2</sup> Une hélophyte est un végétal dont les organes de renouvellement se situent dans la vase (RAMEAU *et al.*, 1989).

Il existe une large gamme de physionomies<sup>3</sup> de mégaphorbiaies, notamment liées à l'hydrologie des sols sur lesquels elles se développent, à la qualité de l'eau qui y parvient et aux différentes pratiques agropastorales y étant anciennement appliquées.

On y retrouve des espèces telles que la reine des prés (*Filipendula ulmaria*) dont la floraison estivale (de juin à septembre) donne un aspect homogène à la mégaphorbiaie, lorsque cette plante domine la communauté végétale. Sur la commune de Hannut, cette plante ne domine pas les mégaphorbiaies et est alors accompagnée de plantes telles que la scrofulaire à oreillettes (*Scrophularia auriculata*), l'épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) et parfois le cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*).

Les espèces dominantes, au dense feuillage, permettent assez peu à la lumière d'atteindre le sol. Les graminées y sont alors très limitées bien que certaines mégaphorbiaies puissent comporter le pâturin commun (*Poa trivialis*) voire être parfois colonisées par la baldingère (*Phalaris arundinacea*) et le phragmite (*Phragmites australis*). Le scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) peut éventuellement y être observé.

Situées dans la plaine alluviale des cours d'eau, ces communautés peuvent être soumises à de rares inondations ou être temporairement inondées. Selon le cas, la matière organique sera rapidement minéralisée ou alors le sol présentera des caractères tourbeux qui se traduiront par la présence éventuelle du cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*) et de la prêle des marais (*Equisetum palustre*).

Les mégaphorbiaies occupent généralement d'anciens milieux défrichés où les activités agropastorales ancestrales (pâturage, fauchage) sont actuellement abandonnées ou des surfaces perturbées par la dynamique naturelle des forêts riveraines. Lorsque la fauche est encore pratiquée, et qu'elle est trop intense, la mégaphorbiaie peut évoluer vers certains types de prairies humides méso- à eutrophes. A contrario, certaines prairies humides abandonnées, comportant notamment du populage des marais (*Caltha palustris*), peuvent évoluer vers une mégaphorbiaie.

Les espèces faunistiques fréquentant les mégaphorbiaies peuvent être nombreuses. Les mégaphorbiaies peuvent, en effet, constituer l'habitat d'une espèce ou être utilisées comme zones de liaison par d'autres comme certaines espèces de chauves-souris (le vespertilion des marais, *Myotis dasycneme*). La floraison des espèces présentes attire de nombreux insectes dont les abeilles solitaires qui pondent également leurs œufs dans les tiges creuses des apiaceae telles que la berce commune (*Heracleum sphondylium*). Certains mammifères, tel que le chevreuil (*Capreolus capreolus*) y trouvent refuge, repos et nourriture. Certains oiseaux peuvent utiliser ces formations végétales comme site de nourrissage et/ou de nidification (le martin pêcheur, *Alcedo atthis*, le bruant des roseaux, *Emberiza schoeniclus*, la bondrée apivore, *Pernis apivorus* et la rousserolle verderolle, *Acrocephalus palustris*) ainsi que de nombreux rongeurs et insectes (abeilles solitaires et les papillons de nuit ou de jour).

### c) Roselières

Les roselières sèches et humides sont caractérisées par des communautés dominées par le phragmite (*Phragmites australis*). Elles sont situées sur des sols humides voire inondés. Il n'est pas rare que ces roselières abritent des espèces telles que la morelle douce amère (*Solanum dulcamara*) et soient envahies par des espèces nitrophiles telles que l'ortie (*Urtica dioica*), le gaillet gratteron (*Galium aparine*) et la consoude officinale (*Symphytum officinale*) lorsque des nutriments sont apportés soit par

---

<sup>3</sup> La physionomie de la végétation représente la structure de la végétation proprement dite, exprimée en terme de hauteur, d'hétérogénéité, de composition (proportion de graminées, de dicotylédones, etc.).

un enrichissement naturel du milieu soit artificiellement. C'est ainsi que les variantes plus maigres peuvent former une transition avec les magnocariçaies et inversement.

La richesse ornithologique de ces zones peut être assez importante. Elles peuvent en effet abriter des espèces telles que la rousserolle effarvate, la rousserolle verderolle ou le bruant des roseaux.

#### Anciennes sablières

Plusieurs sablières désaffectées sont localisées dans le nord de la commune. Il s'agit, d'ouest en est, des sablières de Petit-Hallet, du Bois des Saules, du Bôlia, aux Galossis et de Bertrée. L'extraction du sable y est actuellement terminée, mais un projet d'extension de la sablière des Galossis est à l'étude actuellement. Ces milieux constituent de véritables oasis de biodiversité...

#### Friches

Certains terrains abandonnés (anciens sites industriels, bords de voiries, chemins de fer désaffectés) sont progressivement recolonisés par la végétation et constituent un refuge pour de nombreuses espèces.

### **VI.5.4. Evolution de la biodiversité par rapport aux inventaires préexistants**

Suite aux inventaires de terrain et au travail réalisé dans le cadre de cette étude, la base de données relative au Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB) pourrait être complétée. En effet, l'ensemble des zones centrales et des zones de grand intérêt (forestier et ouvert) devraient figurer dans la base de données régionale concernant les SGIB.

Les inventaires préexistants étant très récents mais rares (SGIB réinventoriés durant les années 2008 et 2009), la présente étude ne permet pas de déceler de réelles évolutions sur un laps de temps aussi bref. Notons néanmoins une dégradation perceptible de la biodiversité sur la commune de Hannut, due à l'abandon et à la destruction de nombreux milieux de grand intérêt (remblaiement de sablières, de zones humides, labour de prairies, etc.) et d'éléments du maillage écologique (arrachage de nombreuses haies, destruction de saules têtards, etc.).

Notons également que la dynamique naturaliste sur la commune de Hannut est actuellement assez pauvre, à l'exception peut-être d'ornithologues amateurs qui procèdent à de nombreuses observations sur les plateaux agricoles.

Cette étude a permis de mettre en évidence la présence sur le territoire communal de plusieurs espèces qui n'y étaient jusqu'alors pas renseignées :

Libellules (3 nouvelles espèces) : le Calopteryx éclatant (*Calopteryx splendens*), la Libellule déprimée (*Libellula depressa*) et l'Agrion au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*).

Papillons (6 nouvelles espèces) : le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Robert-le-Diable (*Polygonia c-album*), le Tristan (*Aphantopus hyperanthus*), Vulcain (*Vanessa atalanta*), Belle-Dame (*Vanessa cardui*), Azuré des parcs (*Celastrina argiolus*).

### VI.5.5. *Le réseau écologique dans un contexte transcommunal*

La Structure Ecologique Principale ne s'arrête évidemment pas aux limites administratives imposées par l'homme. En termes d'habitats semi-naturels, le réseau écologique communal est caractérisé par une certaine continuité avec celui des communes voisines, notamment par le biais des vallées et des cours d'eau. Parcourons ci-dessous les différents axes du réseau écologique s'étendant sur les communes voisines.

La vallée du Henri Fontaine, véritable épine dorsale du réseau écologique au nord de la commune, permet d'assurer une certaine connectivité des zones humides du nord de la commune avec celles d'Orp-Jauche, situées dans la vallée de la Petite Gette.

La vallée de la Mehaigne, quant à elle, constitue un axe écologique majeur au niveau de la Hesbaye liégeoise. Sa large plaine, riche en zones humides, permet de connecter la partie sud de la commune avec les zones humides situées sur Wasseiges (par exemple, réserve Natagora), à Braives (par exemple, anciens décanteurs), et ce jusqu'à la vallée de la Meuse.

Les sources du Geer, à l'est de la commune, sont quant à elle en connexion assez étroite avec de nombreuses zones humides de la vallée du Geer, et à proximité immédiate avec les décanteurs de l'ancienne sucrerie d'Hollogne-sur-Geer, un site ornithologique majeur pour la région. Par ailleurs, le site Natura 2000 se situe à cheval sur la frontière entre les communes de Hannut et de Geer, et sa gestion devra donc se concevoir à une échelle supra-communale.

Notons encore le fait que l'ancienne carrière souterraine de Wansin, cavité de grand intérêt pour les chauves-souris, s'inscrit dans un réseau supra-communal de cavités car en connexion avec les cavités de Folx-les-Caves et d'Orp-le-Petit, voire de la Montagne-Saint-Pierre à proximité de Liège.

D'autre part, de nombreuses espèces animales ont des territoires relativement vastes pouvant s'étendre à cheval sur plusieurs communes. C'est notamment le cas de plusieurs espèces typiquement liées aux milieux agricoles telles que les busards, ainsi que d'espèces liées aux cours d'eau telles que le martin-pêcheur, certains poissons, etc. La gestion de leurs habitats doit donc être pensée de manière fonctionnelle et intégrée, en outrepassant les frontières administratives.

Concernant les cours d'eau et leur gestion, les Contrats de rivière semblent être l'outil le mieux adapté. En effet, celui-ci s'établit à l'échelle d'un bassin versant et permet de mettre autour de la table les différents acteurs du territoire concernés par la gestion des cours d'eau.

Dans l'optique d'une gestion des habitats et des espèces à une échelle supra-communale, il pourrait être envisagé de constituer des réseaux de sites comportant des habitats similaires, en vue du maintien et du développement de certaines meta-populations<sup>4</sup>. Une meilleure connaissance des expériences de

---

<sup>4</sup> La **théorie des métapopulations** a été établie afin de prédire les dynamiques des espèces d'une population occupant naturellement des habitats dispersés (COLLINGE, 1996). La métapopulation se définit comme un ensemble d'individus de la même espèce séparés spatialement. Cette théorie a, entre autres, permis une meilleure compréhension de la réponse des populations isolées suite à la fragmentation des habitats (LAURENCE et COCHRANE, 2001). Certaines zones sont donc

gestion réalisées sur des sites semblables voisins, ainsi qu'une mise en commun des moyens de gestion permettrait également d'améliorer, d'adapter et de faciliter la gestion de ces sites.

Par ailleurs, les projets d'aménagement du territoire ayant potentiellement un impact sur les sites d'intérêt biologique situés en dehors du territoire communal devraient faire l'objet d'une concertation avec les autres communes concernées (par exemple, projets de champs éoliens), et inversement.

---

colonisées par des populations locales alors que d'autres populations s'éteignent, la métapopulation dans son ensemble persistant indéfiniment (COLLINGE, 1996).

## **VI.6. Evaluation du réseau écologique**

### **VI.6.2. Contraintes et opportunités liées à l'affectation du sol**

L'affectation du sol est déterminée par le plan de secteur, outil fixant l'aménagement du territoire en Région wallonne. La Wallonie est divisée en 23 secteurs. La Région wallonne s'est dotée de 23 plans de secteur entre 1977 et 1987, qui fixent l'aménagement du territoire en Région wallonne (GOSSELAIN, 1999). C'est donc un outil supra-communal. Il a valeur réglementaire. Cet instrument d'aménagement du territoire répartit le sol en différentes zones, chacune d'elles ayant une affectation spécifique.

Le Code Wallon d'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP) définit le plan de secteur ainsi que les différentes affectations. Le code en règle les modalités au Titre III du Livre 1<sup>er</sup>, de l'article 21 à l'article 46 inclus. Ainsi, il différencie 7 zones destinées à l'urbanisation et 5 autres n'y étant pas destinées. De plus, mentionnons l'existence de deux zones dont les modalités d'affectation du sol sont réglées par le CWATUP, la zone d'aménagement communal concerté à caractère industriel et la zone d'aménagement communal concerté.

Les zones destinées à l'urbanisation sont la zone d'habitat, la zone d'habitat à caractère rural, la zone de services publics et d'équipements communautaires, la zone de loisirs, la zone d'activité économique, la zone d'activité économique spécifique et la zone d'extraction. Les zones non destinées à l'urbanisation sont généralement les zones présentant un intérêt intrinsèque plus important dans le réseau écologique. Il s'agit de la zone agricole, la zone forestière, la zone d'espaces verts, la zone naturelle et la zone de parc. Notons également l'existence de surfaces historiquement dévolues aux plans d'eau et figurant au plan de secteur à titre indicatif.

Le plan de secteur peut également comporter en surimpression des zones précitées des « périmètres où une protection particulière se justifie » (CWATUP, Art. 40. De la zone de parc). Ils sont au nombre de 6 dont notamment des périmètres de point de vue remarquable<sup>5</sup>, de liaison écologique<sup>6</sup> ou d'intérêt paysager<sup>7</sup>.

Le CWATUP définit la zone agricole comme suit : elle « est destinée à l'agriculture au sens général du terme. Elle contribue au maintien ou à la formation du paysage. Elle ne peut comporter que les constructions indispensables à l'exploitation et le logement des exploitants dont l'agriculture constitue la profession. Elle peut également comporter des installations d'accueil du tourisme à la ferme, pour autant que celles-ci fassent partie intégrante d'une exploitation agricole. Elle peut être exceptionnellement destinée aux activités récréatives de plein air pour autant qu'elles ne mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone. Pour ces activités récréatives, les actes et travaux ne peuvent y être autorisés qu'à titre temporaire sauf à constituer la transformation,

---

<sup>5</sup> Le contenu du périmètre de point de vue remarquable visé à l'article 40 du CWATUP est défini à l'article 452/20 du CWATUP.

<sup>6</sup> Le contenu du périmètre de liaison écologique visé à l'article 40 du CWATUP est défini à l'article 452/21 du CWATUP.

<sup>7</sup> Le contenu du périmètre d'intérêt paysager visé à l'article 40 du CWATUP est défini à l'article 452/22 du CWATUP.

l'agrandissement ou la reconstruction d'un bâtiment existant. Les refuges de chasse et de pêche y sont admis, pour autant qu'ils ne puissent être aménagés en vue de leur utilisation, même à titre temporaire, pour la résidence ou l'activité de commerce » (CWATUP, Art. 35. De la zone agricole).

« La zone forestière est destinée à la sylviculture et à la conservation de l'équilibre écologique. Elle contribue au maintien ou à la formation du paysage. Elle ne peut comporter que les constructions indispensables à l'exploitation, à la première transformation du bois et à la surveillance des bois. Les refuges de chasse et de pêche y sont admis, pour autant qu'ils ne puissent être aménagés en vue de leur utilisation, même à titre temporaire, pour la résidence ou l'activité de commerce » (CWATUP, Art. 36. De la zone forestière).

« La zone d'espaces verts est destinée au maintien, à la protection et à la régénération du milieu naturel. Elle contribue à la formation du paysage ou constitue une transition végétale adéquate entre des zones dont les destinations sont incompatibles » (CWATUP, Art. 37. De la zone d'espaces verts).

« La zone naturelle est destinée au maintien, à la protection et à la régénération de milieux naturels de grande valeur biologique ou abritant des espèces dont la conservation s'impose, qu'il s'agisse d'espèces des milieux terrestres ou aquatiques. Dans cette zone ne sont admis que les actes et travaux nécessaires à la protection active ou passive de ces milieux ou espèces » (CWATUP, Art. 38. De la zone naturelle).

« La zone de parc est destinée aux espaces verts ordonnés dans un souci d'esthétique paysagère. N'y sont autorisés que les actes et travaux nécessaires à leur création, leur entretien ou leur embellissement. La zone de parc dont la superficie excède cinq hectares peut également faire l'objet d'autres actes et travaux, pour autant qu'ils ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'un plan communal d'aménagement (ou d'un rapport urbanistique et environnemental – Décret du 30 avril 2009, art. 23) couvrant sa totalité soit entré en vigueur » (CWATUP, Art. 39. De la zone de parc).

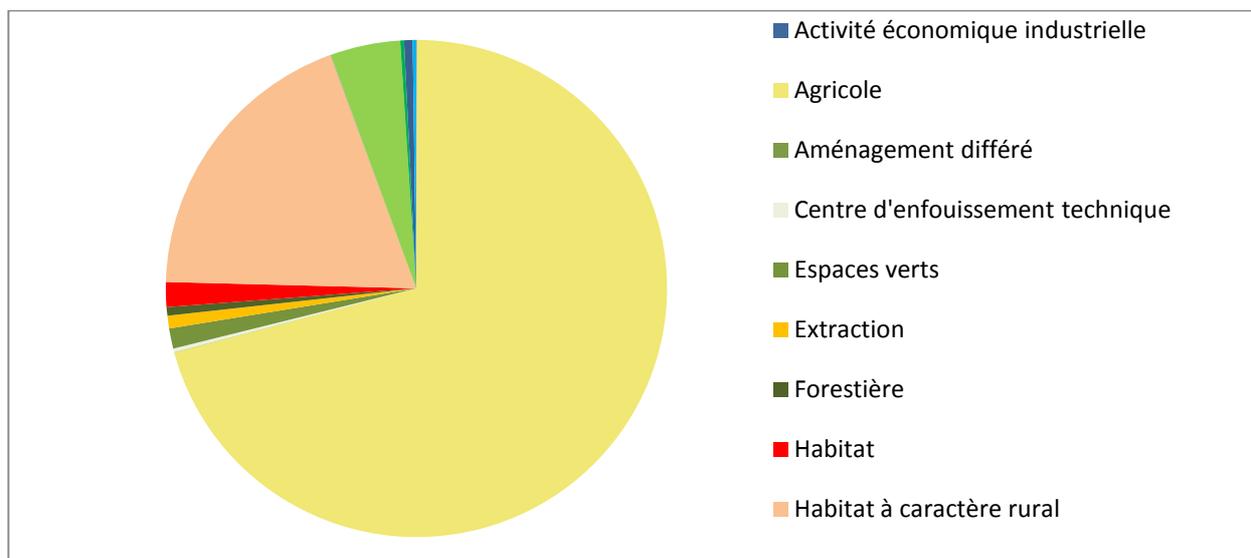
Depuis l'adoption des plans de secteurs, de fortes divergences d'évolution territoriale ont été remarquées face aux prévisions des années 70. Ainsi, une évolution idéologique et socio-économique en matière d'aménagement du territoire et de protection patrimoniale a poussé le Gouvernement wallon à envisager, en avril 1993, une révision globale de tous les plans de secteur.

Le tableau 2 présente la superficie de chaque affectation du sol sur l'ensemble du territoire communal et sur la Structure Ecologique Principale. Les affectations du plan de secteur sont regroupées selon leur influence sur le patrimoine naturel de la commune soit des zones d'influence favorable, défavorable et des zones où l'influence est indéterminée. Evidemment, cette distinction n'est donnée qu'à titre indicatif. Une zone a priori défavorable peut toutefois abriter des éléments favorables au développement de la nature. La situation inverse peut également se présenter.

Si le plan de secteur fixe les affectations du sol, il donne également des droits qu'il est important de considérer. D'une manière générale, les contraintes liées à l'aménagement du territoire sont définies par le CWATUP.

**Tableau 2 : Zones d'influences du plan de secteur sur le développement de la nature de Hannut**

Zones favorables au développement de la nature	Zones d'influence indéterminée	Zones défavorables au développement de la nature
Zone d'espaces verts	Zone agricole	Zone d'activité économique industrielle
Zone forestière	Zone d'aménagement communal concerté (ZACC)	Zone d'activité économique mixte
Zone naturelle	Zone d'habitat à caractère rural	Zone d'extraction
Surface en Eau	Zone de parc	Zone d'habitat
	Zone de services publics et d'équipements communautaires	
Proportion communale : 1,05 %	Proportion communale : 94,04 %	Proportion communale : 4,01 %
Proportion au sein de la SEP : 6,62 %	Proportion au sein de la SEP : 90,65 %	Proportion au sein de la SEP : 2,74 %



**Figure 4 - Répartition des affectations au plan de secteur des parcelles de la SEP**

Notons que les zones d'extraction, bien que classées dans les zones défavorables, peuvent, après ou parfois pendant exploitation, présenter de l'intérêt dans un réseau écologique.

L'analyse du plan de secteur en vigueur pour la commune de Hannut permet de mettre en évidence de nombreuses contraintes planologiques au développement de la nature sur le territoire communal. Notons que près de 83% de la surface communale est affectée à l'agriculture. Bien que certaines zones agricoles puissent comporter un certain intérêt biologique, il faut constater que dans la plupart des cas, cette utilisation agricole est une contrainte au développement de la nature. Notons par ailleurs la très

faible proportion du territoire situé dans des zones favorables au développement de la nature : près de 1%.

En ce qui concerne la Structure Ecologique Principale (zones centrales et de développement), il faut constater que très peu de zones intéressantes du point de vue écologique sont situées dans des zones favorables au développement de la nature (moins de 7%), le solde, c'est-à-dire plus de 93% de la SEP, ayant un avenir incertain, voire étant menacé de disparition ! Il s'agit pour une grande part de terrains situés en zone agricole, qui peuvent être sujets à une intensification agricole, voire même à l'implantation de bâtiments à usage agricole ! De nombreuses zones de la SEP sont également situées en zone d'habitat à caractère rural. Il s'agit essentiellement de prairies bocagères sur lesquelles un développement résidentiel pourrait et est envisagé.

Certaines zones centrales de la SEP ont une affectation au plan de secteur défavorable. Il s'agit notamment des sites en zone agricole (cressonnières de Bertrée, Bois aux Péquets à Petit-Hallet, vallée de la Mehaigne), de sites en zone d'extraction ou de centre d'enfouissement technique (anciennes sablières) ou de sites en zone d'habitat à caractère rural (talus crayeux à Wansin).

## **VI.6.2. Faiblesses, menaces et contraintes liées à l'utilisation du sol**

Le réseau écologique de la commune de Hannut est l'objet de différentes menaces qui tendent à réduire sa fonctionnalité et la qualité des biotopes qui le composent. Celles-ci sont essentiellement dues à l'évolution du monde moderne qui exige une rentabilité maximale des sols et par là une intensification de leur usage. La plupart de ces menaces découlent d'une part de l'intensification agricole, et d'autre part de la croissance de l'urbanisation sur la commune.

### **VI.6.2.1. Milieux aquatiques**

#### **Menaces sur les plans d'eau**

L'évolution naturelle d'un plan d'eau est son comblement. Ce comblement est favorisé par la production végétale au sein du plan d'eau et/ou par les sédiments qui proviennent du bassin versant. Le dragage et le curage peuvent limiter ou au moins retarder le comblement. Cependant, ces interventions sont suivies généralement d'une prolifération d'algues engendrée par la mise en solution d'éléments nutritifs à cette occasion. La réinstallation des groupements végétaux caractéristiques peut en être affectée. De même, de trop grandes concentrations en oiseaux d'eau, notamment induites par le nourrissage à des fins cynégétiques, peuvent avoir un impact négatif sur la qualité de cet habitat.

Actuellement, la tendance générale à l'eutrophisation (enrichissement en éléments nutritifs) des pièces d'eau pauvres en éléments nutritifs a pour effet d'augmenter progressivement le nombre de pièces d'eau eutrophes.

Cependant, l'enrichissement excessif de l'habitat en éléments nutritifs induit une réduction des plantes aquatiques supérieures et même des roselières des bords de pièces d'eau. On constate également une opacification de l'eau et un envasement important qui peuvent également intervenir et limiter le développement des plantes aquatiques. Un enrichissement en éléments nutritifs peut également être dû à la fréquentation importante des oiseaux d'eau ou à l'abondante production végétale du plan d'eau.

On constate une forte réduction de la végétation dans le cas d'une population trop importante ou déséquilibrée de poissons (notamment herbivores), qui vont entraîner une plus grande turbidité, augmenter la quantité de matières organiques, déraciner et consommer les plantes aquatiques. Cette végétation peut également être altérée lors des phases de mise en assec (gestion piscicole), voire même disparaître temporairement.

Un bon état de santé de l'habitat correspond à des recouvrements importants de plantes aquatiques submergées, avec une forte richesse spécifique, ce qui suppose que les strates supérieures ne soient pas trop développées, afin de laisser percer la lumière au travers du plan d'eau.

Les rats musqués déstabilisent les berges et contribuent à la disparition des espèces végétales aquatiques.

### **Menaces sur les cours d'eau**

Les deux principales menaces qui pèsent sur les cours d'eau sont d'une part la dégradation de la qualité chimique des eaux, et d'autre part la détérioration du lit et des berges. La qualité chimique des cours d'eau est altérée par l'eutrophisation (l'enrichissement en éléments nutritifs) notamment induite par les rejets d'eaux usées et les apports azotés utilisés en agriculture (engrais et fumiers) quand ils sont excessifs.

Des obstacles sur le cours d'eau, tels que des barrages artificiels, peuvent restreindre la libre propagation de la vie sauvage. Les berges sont régulièrement endiguées, la trajectoire du cours d'eau est régulièrement rectifiée, les méandres sont supprimés. Les berges sont consolidées artificiellement à l'aide de gabions, béton, enrochements divers. Cela empêche le développement de l'érosion naturelle des berges, favorable notamment au Martin-pêcheur.

Les coulées de boue depuis les champs voisins des cours d'eau et l'accès du bétail au cours d'eau vont provoquer un apport excessif de sédiments qui vont souvent colmater le fond des cours d'eau et ainsi empêcher l'installation des espèces animales et végétales caractéristiques, lesquelles sont également fréquemment détruites lors du curage des cours d'eau.

Une autre menace importante qui pèse sur les cours d'eau est la prolifération des espèces exotiques envahissantes telles que la Jussie, la Balsamine de l'Himalaya, la Renouée du Japon, etc.

### **VI.6.2.2. Milieux ouverts**

Les milieux ouverts d'intérêt biologique subissent encore et toujours une lente, et parfois rapide, dégradation. Certaines dégradations subites, telles que le remblaiement et le drainage des zones humides, le boisement de certains milieux ouverts de grand intérêt (par exemple plantations de peupliers ou épicéas), le labour des prairies ou l'urbanisation sont facilement remarquables. On se rend d'ailleurs facilement compte de l'importance de ces dégradations, notamment pour les prairies converties en labours, lorsque l'on compare les deux dernières versions des cartes topographiques.

D'autres menaces et facteurs de dégradation des milieux, tels que la fertilisation, les pulvérisations de pesticides, le pâturage trop intensif, le piétinement des sources et zones humides par le bétail, etc. sont moins évidentes mais tout autant dommageables pour les milieux.

Des dégradations lentes et insidieuses s'opèrent également fréquemment. La plus courante est l'abandon des milieux ouverts, qui conduit généralement à une recolonisation forestière progressive induisant la disparition du milieu ouvert de grand intérêt. Des milieux très sensibles à cette problématique sont notamment les prés maigres, les prairies humides, et l'ensemble des milieux ouverts se développant au sein des carrières et sablières abandonnées.

Mais notons également l'eutrophisation généralisée des milieux (enrichissement en éléments nutritifs) qui modifie les végétations en les banalisant et en éradiquant les derniers lambeaux de végétations se développant sur sols maigres.

### VI.6.2.3. Milieux boisés

Dans l'ensemble, les bois présents sur la commune sont rares et isolés. Ils ont généralement un caractère fort artificiel. Peu de place est laissée à l'évolution naturelle de ces boisements.

### VI.6.2.4. Maillage écologique

Le maillage écologique de la commune de Hannut fait l'objet de différentes menaces. Premièrement, la destruction pure et simple du maillage est encore et toujours d'actualité de nos jours. En témoignent les haies arrachées, les arbres isolés abattus, certains vergers détruits, des mares remblayées par des terres ou des immondices divers, des talus de routes et bords de chemins pulvérisés d'herbicides, etc.

Une autre menace sur le maillage écologique, plus insidieuse, est l'épandage de nombreux pesticides en bordure de parcelles. Ceux dont les effets sont les plus visibles sont les herbicides qui détruisent la flore ayant trouvé refuge sur les bords de parcelles intensifiées. Ceci est exacerbé par la pratique actuelle qui consiste à dégager les fils de clôtures électrifiées à l'aide d'herbicides chimiques.

La menace des espèces invasives (= exotiques envahissantes) est également à considérer avec la plus grande vigilance. En effet, pour ce qui est du règne végétal, plusieurs populations d'espèces de plantes exotiques envahissantes ont été relevées sur la commune. Il s'agit d'abord de la Renouée du Japon (*Fallopia spp.*) qui semble amorcer un envahissement des bords de route et de cours d'eau, et qu'il faudrait contenir au plus vite. Ensuite, la balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), les solidages exotiques (*Solidago gigantea* et *S. canadensis*), la berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*) et le cerisier tardif (*Prunus serotina*) ont également amorcé une phase d'invasion en certains endroits de la commune et doivent faire l'objet, au plus vite, d'une lutte réfléchie. Le règne animal n'est pas non plus épargné, car de nombreuses espèces exotiques envahissent le territoire et concurrencent parfois sérieusement nos espèces indigènes. Citons par exemple la Bernache du Canada.

Notons encore le grand nombre de routes qui traversent la commune, et la difficulté pour certaines espèces de la faune, notamment les batraciens, pour franchir ces obstacles de manière sûre.

Enfin, en certains endroits de la commune, le nourrissage abusif du gibier conduit à une surpopulation dommageable au bon équilibre des écosystèmes, notamment en raison de la pression de prédation que les faisans peuvent exercer sur la petite faune (invertébrés et batraciens).

### **VI.6.3. Atouts et opportunités**

Le réseau écologique de la commune de Hannut est confronté à de nombreuses faiblesses et menaces mais possède néanmoins quelques atouts importants et de nombreuses opportunités de développement.

Cette étude a permis de mettre en évidence l'existence de nombreux sites de grand intérêt biologique jusqu'alors méconnus. Leur protection et leur mise en valeur sont une opportunité à saisir. Cette opportunité peut se décliner de diverses manières. La priorité devrait être une mise sous statut de protection stricte des sites majeurs (les zones centrales) du réseau écologique. Une seconde opportunité peut consister en l'adoption de plans communaux d'aménagement (PCA) permettant de réviser le plan de secteur là où celui-ci est mal adapté dans le cadre d'une protection à long terme de sites. Notons également que certains sites, inclus dans le domaine public, sont actuellement gérés soit par la commune, soit par la Région wallonne. Pour ces sites « publics », une plus grande prise en compte de la conservation de la nature dans la gestion quotidienne ou la mise sous statut de protection devraient être grandement simplifiées.

La commune de Hannut est avant tout une commune agricole. De ce fait, la mise en place de toute une série de mesures permettant de favoriser la biodiversité au sein des terres cultivées, telles que les mesures agro-environnementales, pourra avoir un impact certainement significatif sur l'état de la biodiversité communal.

## **VI.7. Objectifs biologiques**

Le territoire communal recèle de milieux écologiquement différents. Afin de définir des objectifs biologiques, nous avons réuni un certain nombre de formations végétales. En effet, un ensemble de formations peut constituer un habitat ou une partie de l'habitat d'espèces.

C'est donc une démarche qui, à la fois envisage les écosystèmes dans leur ensemble et les habitats d'espèces. Nous nous sommes attachés à ce que cette agrégation puisse être pratique avec le souci de faciliter la gestion dont il sera question dans la suite de cette étude. Les différents groupes de milieux sont présentés ci-dessous. A chacun d'entre eux est associée une espèce emblématique. Les actions de protection à mener en faveur de cette espèce permettent en fait la protection de l'écosystème dans lequel celle-ci vit.

- Les eaux courantes et stagnantes  
→ le martin-pêcheur d'Europe et les limicoles
- Les milieux humides ouverts (roselières sèches, typhaies, magnocariçaies et mégaphorbiaies)  
→ les rousserolles effarvate et verderolle et le populage des marais
- Les milieux forestiers (forêts à chêne, frêne, charme sur sols eutrophes et mésotrophes et aulnaies-frênaies alluviales)  
→ la listère ovale et le populage des marais

- Le milieu agricole (grandes cultures)  
→ le bruant proyer, les busards, l'alouette des champs et la perdrix grise
  
- Les prés maigres à origan  
→ l'origan
  
- Les carrières et sablières abandonnées  
→ les abeilles solitaires

## **Description des objectifs biologiques**

### **Le martin pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)**

Le martin-pêcheur nécessite la présence de cours d'eau et de plans d'eau comportant suffisamment de sources de nourriture. Il exige également des arbres ou arbustes (parfois des embâcles naturels) surplombant les rivières ou plans d'eau poissonneux. En effet, il se nourrit à l'affût depuis un perchoir ou lors de vols d'affût au ras de l'eau. Son régime alimentaire est constitué de petits poissons, d'amphibiens (adultes et têtards), d'insectes aquatiques (adultes et larves), de mollusques et de crustacés. Il est susceptible de capturer toutes les espèces de poissons de petite taille (préférentiellement 4 à 6 cm), généralement dédaignées par les pêcheurs.

La période de février à septembre est dévolue à la reproduction. Le couple, formé fin janvier à février, creuse un « terrier » légèrement ascendant, d'une longueur de 35 cm à 90 cm (rarement plus), dans les alluvions sableuses ou argileuses de berges et parfois dans des sablières plus éloignées de l'eau. L'entrée du nid est de préférence située assez haut afin de lui permettre d'être protégé de brusques montées du niveau d'eau. La présence de perchoirs (racines, branches) dans les environs proches du nid sont des facteurs de choix de nidification.

Les microfalaises provenant de l'érosion entraînée par les cours d'eau sont donc recherchées par cette espèce. Une fois installé, le martin-pêcheur montre une assez grande fidélité au site de nidification choisi.

En Wallonie, il est peu présent dans les cours d'eau dont la qualité biologique ou physique est altérée par la pollution, des travaux hydrauliques ou parfois par le tourisme (kayaks). Cependant, il serait possible de le trouver sur tous les cours et plans d'eau non acides naturellement fournis en poissons et dont les berges sont naturelles. Territorial, le martin-pêcheur utilise des *portions de rivière dont la taille est fonction des ressources alimentaires du milieu et des possibilités de gîte*. Habituellement, on retrouve un couple pour 10 km de réseau hydrographique.

L'état actuel des cours d'eau et de leurs berges menace fortement les populations de martin-pêcheur. Ses populations sont de plus naturellement fortement dépendantes des conditions météorologiques (froid, pluies continues, brusque montée des eaux, hiver rigoureux entraînant une longue période de gelées des cours d'eau) qui peuvent, si elles sont favorables, faire tripler le nombre de nichées annuelles.

Figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux », cette espèce fait l'objet de mesures de conservation spéciale concernant son leur habitat.

### **Les limicoles – exemple du chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)**

Le **chevalier culblanc** (*Tringa ochropus*) est un visiteur régulier dès les mois de mars et d'avril. Il stationne principalement sur tous les sites humides, les bords de plans d'eau, de rivières, les prairies inondées, etc. comme un grand nombre de limicoles. Sa nidification a lieu dans des régions plus septentrionales. Le chevalier culblanc se nourrit d'invertébrés (annélides, mollusques, crustacés en hiver et insectes et araignées au printemps).

### **La rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) et la rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*)**

La **rousserolle effarvate** (*Acrocephalus scirpaceus*) est habituellement rencontrée dans les massifs de roseaux (phragmites et baldingères), en contact avec les plans d'eau ou les fossés. Elle établit son nid dans la roselière. Il est fait de tiges végétales et accroché à des roseaux entre 10 et 50 cm de hauteur. De retour de migration, les rousserolles effarvates rejoignent généralement le même site de nidification chaque année. La ponte a ensuite lieu au mois de juin.

Elle se nourrit d'insectes (lépidoptères, éphémères, orthoptères tels que les pucerons et gerris, odonates, etc.), de leurs larves, et de petites baies en automne qu'elle recherche dans la roselière, à proximité de surface d'eau.

La **rousserolle verderolle** (*Acrocephalus palustris*) est rencontrée dans des zones humides, des fonds de vallées inondables, des friches herbacées bordant le réseau routier, de fossés et de canaux. Elle affectionne particulièrement les massifs d'orties. L'eau lui est moins indispensable qu'à la rousserolle effarvate. Egalement migratrice, elle regagne nos régions aux alentours du mois de juin. Le nid est généralement camouflé dans des orties, des reines-des-prés ou des ombellifères (Apiaceae). La ponte est effectuée de fin mai à juin. Elle se nourrit de divers invertébrés tels que des insectes (diptères, odonates, coléoptères, lépidoptères), des araignées, parfois des escargots ainsi que des baies en automne.

### **Le populage des marais (*Caltha palustris*)**

Le populage des marais (*Caltha palustris*), que l'on observe dans les vallées du Henri Fontaine, du Geer et de la Mehaigne, est une plante vivace d'environ 60 cm de haut et de la famille des renoncules (Ranunculaceae), fleurissant, en avril jusqu'en mai, de couleur jaune. Le fruit est une grappe caractéristique de follicules libres entre eux. Il est trouvé dans certaines prairies très humides, mégaphorbiaies, certaines magnocariçaies, dans les zones de clairière des aulnaies-frênaies alluviales et aulnaies marécageuses ainsi qu'au bord d'eaux courantes et de plans d'eau. Notons que le populage des marais est une plante mellifère.

### **Les Busards cendré (*Circus pygargus*), Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et des roseaux (*Circus aeruginosus*)**

Les busards sont inscrits à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». Ces trois rapaces ont une envergure d'environ un mètre. On observe couramment ces 3 espèces dans les vastes cultures du plateau agricole de Hannut.

Le busard cendré, le plus petit des trois espèces d'Europe occidentale, peut être trouvé tant dans les zones humides que dans les paysages ouverts de plaines comportant des prairies et des champs de céréales où il chasse et établit son nid. Le busard Saint-Martin nidifie également dans les champs de céréales. Le busard des roseaux niche principalement dans les roselières mais des nidifications sont également observées en milieu agricole. Ces migrateurs reviennent d'Afrique en fin avril jusqu'en mai pour le busard cendré (migrateur strict) alors que les deux autres sont dits migrateurs partiels. La migration est terminée au mois de juin.

Le **busard cendré** chasse à l'affût ou en survolant les champs et prairies à basse altitude. Le nid est construit au sol. Ce nid et les jeunes sont donc menacés lors des récoltes de céréales souvent réalisées lorsque les jeunes sont encore au nid.

Le régime alimentaire du busard cendré se compose de mammifères terrestres tels que les campagnols ainsi que de passereaux et d'insectes d'une taille suffisante. Il peut occasionnellement chasser des lapins, lièvres et faisans.

Le **busard Saint-Martin** se nourrit principalement de mammifères terrestres tels que souris et lapins.

Le **busard des roseaux** se nourrit de jeunes oiseaux aquatiques (poules d'eau, foulque) et d'oiseaux blessés ou affaiblis ainsi que de petits mammifères et des batraciens.

Ces trois oiseaux seraient favorisés par une extensification de certaines parcelles agricoles ainsi qu'en favorisant le développement de vie « sauvage » en zone agricole où ils pourraient débusquer leurs proies.

### **L'alouette des champs (*Alauda arvensis*)**

L'alouette des champs est un passereau qui vit dans les paysages agricoles ouverts, les zones humides, les prairies et les lisières forestières. En fonction de la rigueur de l'hiver, les alouettes présentes en Wallonie migrent vers le sud ou restent en Belgique (migration dite partielle). Des individus plus nordiques peuvent également passer l'hiver en Belgique. Elle niche sur le sol dans une végétation ni trop basse ni trop haute. Une hauteur de 60 cm semble particulièrement lui convenir. Deux nichées, parfois trois, ont lieu sur une année et débutent fin-mars jusqu'en juin.

Elle se nourrit d'insectes et de larves (chenilles, sauterelles, etc.), d'annélides (lombrics) ainsi que de graines en automne. Un réseau de friches herbeuses associées au milieu agricole et aux sentiers favorisera son maintien.

### **Le bruant proyer (*Miliaria calandra*)**

Cet oiseau des plaines agricoles, tant dans les champs de céréales que dans les prairies, est sédentaire même s'il recherche la compagnie dans des sites d'hivernage à proximité des zones de reproduction. Ces sites d'hivernage sont situés à proximité de haies où il passe la nuit et dans des zones riches en graines.

La nidification se fait au sol, dans les prairies, champs (souvent d'escourgeon) et à leurs bordures. La saison de nidification dure généralement jusqu'en juin. Il se nourrit principalement de graines de graminées et de céréales ainsi que de baies. En période de reproduction, son régime alimentaire devient plus insectivore (car plus riches) et est composé également de larves, de limaces et d'araignées.

### **La perdrix grise (*Perdrix perdrix*)**

La perdrix grise (*Perdrix perdrix*) est un oiseau sédentaire (ne migrant pas). Elle est inféodée aux champs céréaliers, aux friches herbeuses et à un réseau de haies. Cet oiseau essentiellement terrestre a vu sa situation se détériorer dans le contexte actuel des campagnes (intensification agricole, élimination de haies et pression cynégétique excessive ainsi que concurrence avec des espèces tel que le faisan).

Le nid, au sol, est généralement installé dans les trente premiers mètres de cultures de céréales. Il est également parfois établi dans des hautes herbes, des talus enherbés ou au pied d'une haie ou d'un buisson. Les perdrix trouvent également leur nourriture en bordure de champs, surtout en fin d'été ou en début d'automne. Les traitements chimiques de ces zones sont donc particulièrement défavorables à l'espèce.

Se nourrissant en début et en fin de journée (aube et crépuscule), son régime alimentaire est varié. Elle se nourrit de pousses de plantules variées, de bourgeons, de graines et de baies durant l'hiver. Au retour du printemps, en plus de son régime granivore, elle consomme des insectes et des larves (Coléoptères, sauterelles, etc.) ainsi que des araignées, des lombrics et des escargots.

La présence d'arbres isolés au sein de la zone agricole n'est pas favorable à la perdrix, car augmente les risques de prédation exercés par les rapaces. Les mammifères terrestres carnivores sont également des prédateurs. Il est particulièrement important de recréer des sentiers et chemins dans les campagnes afin d'éviter que la prédation soit concentrée sur les quelques sentiers existants actuellement. Le fauchage de ces sentiers sera évité pendant la période de nidification (fin avril jusque fin juillet). En cas d'échec de la première nidification, une seconde peut avoir lieu.

Notons finalement que la perdrix grise, malgré le fait que les populations soient en déclin, est une espèce chassable en Wallonie, du 1<sup>er</sup> septembre au 30 novembre, sur les zones couvertes par un conseil cynégétique agréé. Sans vouloir rentrer dans la polémique, remarquons que les prélèvements cynégétiques et les aménagements cynégétiques en faveur de la perdrix sont deux composantes à prendre en considération.

### **L'origan (*Origanum vulgare*)**

L'origan est une plante herbacée vivace de la famille des Lamiacées. Il peut atteindre 30 à 80 centimètres. Ses tiges sont velues, avec des feuilles arrondies, vertes, légèrement dentées. Les fleurs, visibles entre juillet et septembre, sont roses ou pourpres, regroupées en petits épis. L'origan affectionne les talus herbeux et les friches sur des sols calcaires et relativement maigres. L'origan s'observe à Hannut principalement sur les talus crayeux de la vallée de l'Absoul et du Henri Fontaine.

### **La listère ovale (*Listera ovata*)**

La listère ovale est une orchidée protégée par la loi, figurant sur la liste rouge des plantes menacées de Wallonie. C'est une plante vivace, haute de 20 à 60 cm, robuste, fleurissant de mai à juillet, pourvue de deux feuilles ovales, quasi opposées à la base de la tige. Les fleurs sont verdâtres, sans éperon, à labelle divisé en 2 lobes. Elle pousse dans les bois frais et dans les lisières forestières, sur des sols généralement non acides.

### **Les abeilles solitaires**

Sous le terme « abeilles solitaires » sont regroupées de nombreuses espèces d'abeilles et de guêpes dites solitaires car ne vivant pas en colonies hiérarchisées (cas des abeilles mellifères). Ces abeilles solitaires, inoffensives, volent la plupart du temps au printemps et creusent de petits terriers dans des zones de sols meubles où celles-ci pondent un ou plusieurs œufs après avoir empli le terrier de nectar et de pollen récoltés dans les environs. Ces espèces peuvent creuser leurs terriers en de nombreux endroits, mais affectionnent particulièrement les sablières désaffectées, dans lesquelles elles trouvent des falaises et buttes sableuses où creuser leurs terriers. De plus, elles apprécient particulièrement la proximité de saules qui leur fournissent une source importante de nectar tôt au printemps. Plusieurs espèces d'abeilles solitaires sont protégées par la loi en Région wallonne.

## **VII. Propositions d'actions et mesures de gestion en faveur du développement du réseau écologique**

### **VII.1. Principes généraux**

Après avoir réalisé l'état des lieux du patrimoine naturel communal, il nous semble intéressant d'offrir des pistes de gestion afin d'augmenter la cohérence du réseau écologique et par là tenter d'enrayer le phénomène de perte de biodiversité.

Les sites d'intérêt biologique relevés dans cette étude doivent être préservés et nécessitent pour la plupart des actions de restauration. Dans le cadre de cette étude certaines zones sont proposées afin d'enrichir la base de données relative aux SGB en Région wallonne.

Le réseau hydrographique est une composante majeure du réseau écologique de la commune. Sa préservation devrait être une priorité. La priorité devrait être accordée à la protection des ruisseaux de source. Le ruisseau du Henri Fontaine, ainsi que la Mehaigne, d'intérêt patrimonial multiple, devraient être préservés quant à la qualité de leur eau et de leur berges lorsqu'elles ne sont pas encore trop artificialisées. Les modifications du tracé des cours d'eau doivent être évitées en maintenant ou restaurant des berges de qualité. Certains milieux humides comme les mégaphorbiaies, roselières, cariçaies et certaines prairies humides sont d'un grand intérêt biologique et méritent d'être protégés et gérés adéquatement.

Les carrières et sablières abandonnées, d'un grand intérêt biologique, pourraient particulièrement être gérées de manière à favoriser le développement de la nature. Certaines d'entre elles abritent des espèces rares à l'échelle wallonne.

Les sites de passages de batraciens sur les voiries de la commune devraient être recensés et faire l'objet d'une protection adéquate des batraciens durant les périodes de migrations (pendant la période de reproduction et parfois en automne pour le crapaud commun, *Bufo bufo*). Lors de chaque réaménagement de voirie, l'intérêt de mettre en place des structures fixes, type « crapauducs », devrait être évalué. Parfois, il peut être pertinent de créer de nouveaux points d'eau ou zones humides quand ceux-ci peuvent avoir un effet dissuasif et éviter la traversée des batraciens.

Le maillage écologique de la commune est principalement constitué de haies, de bosquets et de bords de routes, assez souvent gérés en fauche tardive. Une adaptation plus fine des modalités de cette fauche pourrait être entreprise pour certains bords de route de grand intérêt biologique. Leur richesse intrinsèque (présence d'espèces indigènes, d'espèces mellifères, diversité en espèces) pourrait être améliorée. Notons d'emblée, qu'il est conseillé de veiller à maintenir ces éléments et à favoriser leur connexion entre eux et avec les zones de la Structure Ecologique Principale.

Les principaux points noirs repérés sur le territoire communal ont trait à l'eutrophisation, aux diverses pollutions des milieux d'intérêt (ruissellement, apports agricoles et domestiques dans les cours d'eau et zones humides, dégradation de berges, pollution des sources, etc.) ainsi qu'aux espèces invasives. Il convient d'entreprendre une recherche de solutions à mettre en œuvre afin de réduire ces problèmes.

L'amélioration globale de la qualité de l'ensemble des milieux que recèle la commune peut être entreprise notamment via une sensibilisation de la population au patrimoine naturel.

De manière générale, les objectifs présentés dans cette étude dont les propositions d'actions découlent sont :

- La protection effective et prioritaire des **zones centrales**, souvent menacées, et leur restauration si nécessaire ;
- La protection particulière des **cours d'eau**, qui constituent la colonne vertébrale du réseau écologique, en se préoccupant à la fois de la qualité physico-chimique, mais aussi de la qualité physique et biologique du lit mineur et de ses abords ;
- Le développement et la favorisation de la biodiversité sur l'ensemble de la commune, notamment en **zones agricole** et **urbanisée** ;
- La limitation du phénomène d'invasions biologiques et particulièrement par la renouée du Japon
- La **sensibilisation** de la population et la valorisation du patrimoine naturel local.

Ce chapitre est donc consacré aux modalités de gestion ainsi qu'à des propositions d'action à réaliser au sein de la Structure Ecologique Principale (SEP) et sur le territoire communal de manière générale. Quelques propositions globales sont tout d'abord envisagées sur le territoire communal. Des actions sont proposées pour chaque site de la SEP à la suite de leur description en faisant référence à des modes de gestion décrits dans un chapitre à part entière.

Remarquons d'emblée qu'il fut impossible, dans le cadre de cette étude, d'établir de véritables plans de gestion spécifiques à chaque site identifié dans la SEP. De plus, établir un tel plan de gestion semble inopportun en regard de la portée d'un plan Communal de Développement de la Nature. En effet, le PCDN fonctionne grâce aux collaborations entre l'administration communale et un partenariat de citoyens soucieux d'améliorer le cadre de vie et le patrimoine naturel de la commune. Les actions et mesures concrètes de gestion ne pourront dès lors être prises qu'après concertation entre l'administration communale et les propriétaires de chacune des zones pour lesquelles existent des propositions. Or, malgré le fait que les propositions développées dans ce chapitre tiennent au maximum compte des réalités socio-économiques de la commune, elles sont à considérer comme écologiquement idéales. Par ailleurs, l'ampleur de la réalisation des actions proposées dépendra, dans un certain nombre de cas, de leur financement qu'il soit régional, communal ou privé.

Concrètement, dans le cadre de cette étude, il nous a semblé plus adéquat de définir des unités de gestion, déterminées à partir de l'analyse de l'état des lieux du patrimoine naturel de la commune et en fonction des objectifs biologiques déterminés préalablement.

La cohérence d'un réseau écologique, au sein d'un paysage écologique, passe par la diversité des milieux qu'il offre aux différentes espèces occupant divers habitats. Ces habitats peuvent eux-mêmes être composés de plusieurs formations végétales. Nous avons opté pour des unités de gestion (UG) afin de pouvoir gérer et apprécier les diverses formations végétales avec une plus grande cohérence écologique. Ces unités de gestion permettront également aux gestionnaires d'avoir une meilleure vision d'ensemble.

Finalement, lorsque certaines propositions spécifiques à un site particulier sont évoquées, les contraintes liées à l'occupation et l'affectation du sol ont été considérées.

## **VII.2. Propositions générales applicables sur le territoire communal**

Le maintien des éléments du réseau écologique et leur développement peuvent suivre trois logiques différentes mais complémentaires. Ainsi, les actions envisagées sur la commune doivent pouvoir agir sur :

- la **qualité** des milieux biologiques et son amélioration (améliorer la qualité de l'eau, enrayer les procédés de valorisation agricole des terres moins productives, appliquer les principes de conservation de la biodiversité dans les peuplements forestiers, etc.)
- le **développement spontané** de la biodiversité (extensifier la gestion sur les zones où l'entretien intense n'est pas indispensable telles que les fonds de jardins, les bords de voiries, etc.)
- des **actions spécifiques** afin de lutter contre la fragmentation des habitats, l'isolement de populations existantes en densifiant les éléments de maillage écologique et en comblant les insuffisances (plantations de haies, vergers, etc.), en aménageant des crapauds et autres éléments de dispersion de la faune, etc.

Il nous semble opportun, dans le cadre d'un PCDN, de faire mention de diverses actions générales en faveur du patrimoine naturel de la commune avant de détailler des mesures spécifiques à certains sites et certains types d'habitats. Celles ci sont envisagées ci-dessous.

### **Maintien et développement du maillage écologique**

- Encourager le maintien et la plantation de haies diversifiées et constituées d'essences indigènes locales ;
- Favoriser le maintien de vieux vergers hautes-tiges ou leur plantation en choisissant de préférence d'anciennes variétés fruitières, témoins de la diversité biologique fruitière actuellement en régression (voir fascicule + liste de ces variétés) ;
- Favoriser la pose de nichoirs (divers types en fonction des espèces visées) là où les sites de nidification manquent ;
- Favoriser les tas de bois, de pierres sèches et autres abris pour la petite faune (hérissons, batraciens, reptiles, insectes) ;
- Entretenir les arbres têtards existants et favoriser la plantation de nouveaux arbres qui seront taillés en têtards, ce qui permettra de favoriser de nombreuses espèces cavernicoles dont la chouette chevêche ;
- Promouvoir le maintien ou la restauration de mares et de zones boueuses à proximité des sites de nidification d'hirondelles rustiques et d'hirondelles de fenêtre pour leur faciliter la (re)construction de leurs nids. De mai à septembre, durant la nidification, éviter de traiter les boiseries ;
- Développer des zones de jachères. Elles peuvent concerner des espèces tel que le bruant proyer mais également être envisagées en partenariat avec les chasseurs afin de favoriser la reproduction naturelles des populations de gibier indigènes parfois en déclin ;

- Valoriser les anciennes variétés fruitières (biodiversité agricole) et valoriser les vergers existants.

### Gestion différenciée des espaces verts

- Continuer et développer le fauchage tardif et/ou extensif des bords de routes afin d'améliorer le maillage écologique. Les bords de routes situés le long de zones déjà gérées extensivement comme celles concernées par les mesures agro-environnementales devraient être gérées en priorité par le régime de fauchage tardif/extensif. La qualité et l'intérêt biologique en seront augmentés ;
- Gérer et aménager les espaces publics en faveur de la biodiversité (priorité aux plantes indigènes, valorisation des éléments naturels, non emploi de pesticides, etc.)
- Créer des zones « sauvages », gérées écologiquement, dans les parcs ;
- Planter des espèces indigènes dans les îlots directionnels de voiries et en bordure de voiries

### Sensibilisation de la population

- Prévenir et donc sensibiliser la population aux conséquences de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, ainsi qu'aux méthodes de gestion de ces dernières ;
- Sensibiliser la population afin de limiter les rejets sauvages dans les eaux de surfaces et à la nécessité de restaurer la qualité de ces eaux (« Directive - cadre Eau ») ;
- Participer à l'opération combles et clochers et sensibiliser le public aux chiroptères et à la chouette effraie (qui niche dans des greniers, granges, hangars, clochers et arbres creux). Certaines chapelles, qui seraient éventuellement restaurées, pourraient être aménagées pour les chiroptères et la chouette effraie.
- Sensibiliser à la régression observée des hirondelles de fenêtre et sensibilisation quant aux mesures favorisant leur nidification dans le cadre bâti actuel ;
- Promouvoir un jardinage proche de la nature en favorisant la biodiversité et donc pérenniser l'opération « jardins au naturel ». La place des jardins dans le réseau écologique est d'ailleurs discutée dans la partie consacrée aux zones de développement ;
- Organiser des circuits, promenades, thématiques particulières qui concerneraient les ruisseaux de l'entité, l'agriculture biologique, les hirondelles, paysager, etc. ;
- Sensibiliser les écoles communales : attacher à chaque école communale un programme d'actions (par exemple création et/ou suivi d'une mare « pédagogique », d'une prairie fleurie ou d'un verger en vue d'expliquer la notion d'écosystème et de nature aux enfants) ;
- Sensibiliser la population aux problèmes occasionnés par la pulvérisation des talus de chemins et de routes. Notons que celle-ci doit cibler autant les agriculteurs que les pouvoirs publics et les particuliers, ces derniers n'étant pas sans implications dans ce type de problématique sur la commune ;
- Promouvoir l'application du code de bonnes pratiques agricoles et valoriser les exploitants travaillant dans ce sens – la valorisation du travail accompli semble tout aussi importante dans le maintien et la promotion de ces mesures-, plantations de haies, d'arbres isolés ou d'alignements en bordure de parcelles et principalement des saules, frênes, chênes ;
- Promouvoir les mesures agro-environnementales auprès des agriculteurs sur l'ensemble du territoire de la commune. Ces mesures permettent de protéger la biodiversité liée à l'exploitation agricole (flore de bords de champs parfois « réfugiée » en bords de routes), mais également de protéger ou de recréer les éléments de liaisons en milieu agricole ;

- Proposer la candidature de la commune de Hannut à l'opération « Biodiversités » de l'A.S.B.L Inter-Environnement Wallonie ce qui pourrait donner des moyens d'actions supplémentaires au partenariat pour mettre en œuvre des actions. L'ensemble des milieux humides nous semblerait être une proposition intéressante vu leur importance écologique sur le territoire communal ;
- Proposer la pose de nichoirs à abeilles solitaires. Les modalités pratiques sont renseignées dans une fiche réalisée par l'a.s.b.l de conservation de la nature « Natagora »<sup>8</sup>

#### **Approfondissement des connaissances**

- Mettre en place des inventaires thématiques sur le territoire communal (ornithologique, herpétologique, botanique, etc.) ;
- Inventorier et évaluer l'intérêt écologique des vergers situés pour la majorité en propriétés privées ;
- Inventorier et évaluer la qualité biologique des bords de route en vue d'une meilleure planification des opérations de fauchage.

### ***VII.3. Propositions d'actions pour les zones dont la protection est prioritaire (zones centrales et de développement)***

La préservation (quantitativement et qualitativement) des divers éléments constitutifs de la SEP et du maillage écologique représente une des priorités mises en évidence à la suite de cette étude. La protection des éléments du réseau écologique subsistants est en effet essentielle au maintien de la biodiversité communale. Cette protection peut être à la fois axée sur le statut légal des sites et sur la mise en application de mesures concrètes de gestion.

Dans le premier cas, il s'agit de travailler sur la protection des sites de grand intérêt sur le long terme et d'inscrire leur conservation dans les objectifs prioritaires du développement territorial de Hannut. Afin de conférer une protection sur le long terme à ces sites, plusieurs solutions peuvent être envisagées. Il peut s'agir d'acquisition foncière, de mise sous statut de réserve naturelle, de Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB), de site classé, etc., de la réaffectation de manière plus adéquate de certaines parcelles au plan de secteur (notamment via la mise en oeuvre de Plans Communaux d'Aménagement), d'inscription de ces sites dans le schéma de structure de la commune de Hannut comme des sites de conservation de la biodiversité, etc.

La protection des sites de grand intérêt biologique passe également par la mise en œuvre de zones tampons. En effet, comme nous l'avons déjà mentionné, les zones tampons ont un grand rôle à jouer dans la préservation du patrimoine naturel de Hannut car celles-ci permettent d'atténuer les impacts négatifs sur la SEP engendrés par la matrice agricole ou urbanisée, où se déroulent des activités humaines intensives. Il importe donc de conseiller des mesures spécifiques et adéquates aux propriétaires et gestionnaires de ces zones. Les zones tampons peuvent être domestiques, publiques, industrielles ou agricoles. Les mesures agro-environnementales en milieu agricole sont évidemment à

---

<sup>8</sup> Disponible sur <http://www.natagora.be>

privilégier. Le type de protection et la gestion appliquée doit considérer le type de milieu à protéger. De manière générale, les intrants doivent y être limités.

La forte intégration de nombreux éléments de la SEP et d'éléments de maillage écologique avec le réseau oro-hydrographique impose de prendre des mesures de prévention et d'épuration en faveur de la qualité des eaux. Ces mesures doivent être envisagées à court, moyen et long terme. Un exemple de mesure à court et moyen termes peut être la résolution des points noirs concernant principalement des atteintes aux cours d'eau, à la gestion d'espèces exotiques invasives et à des problèmes de gestion au sein de zones écologiquement intéressantes. Notons qu'avant toute opération de gestion des espèces exotiques invasives, il est vivement conseillé de prendre connaissance des différentes techniques de gestion mises au point par la Cellule d'appui à la gestion des plantes invasives – Laboratoire d'Ecologie Gembloux Agro-Bio Tech<sup>9</sup>.

Le fait que la commune de Hannut soit partenaire dans des contrats de rivière couvrant une grande partie du territoire offre des opportunités d'actions sur le long terme en vue d'une gestion des cours d'eau plus respectueuse de l'environnement.

L'ensemble des milieux humides doivent également être protégés des procédés de valorisation foncière agricole ou sylvicole. Il est essentiel d'envisager la protection de ces milieux refuges de biodiversité dans le paysage agricole de Hannut. Il semble tout aussi important, et sans doute plus urgent, de mettre en œuvre des mesures de concertation et de sensibilisation afin de convaincre les utilisateurs ou exploitants de ces zones du bien-fondé de ces mesures, afin d'assurer leur pérennité.

Au delà de la préservation des sites de grand intérêt, on s'attachera à étendre les zones intéressantes soit par un accroissement de superficie lorsque c'est possible soit en améliorant la connectivité entre des sites proches afin de favoriser la dispersion des espèces de la faune et de la flore.

Nous voudrions également insister sur la nécessité d'axer le travail partenarial sur le maillage écologique tant d'une manière quantitative, en augmentant les liaisons entre zones d'intérêt, que de manière qualitative, c'est-à-dire de sorte à le rendre écologiquement fonctionnel et donc pertinent.

La majorité des mesures visant à développer le maillage écologique (haies, alignements de saules têtards, etc.) peuvent porter leurs fruits en quelques années. Il est intéressant d'agir sur la densification du maillage et sur les mesures d'extensification de la matrice qui auront dès lors un effet significatif et visible plus rapidement. L'implantation de nouveaux éléments dans un paysage écologiquement « vide » ne doit pas pour autant être sous-estimé mais demandera une période de développement plus longue. Pensé sur le long terme, cette opération de plus grande envergure doit être réfléchi à l'échelle du paysage écologique.

Ce type d'actions peut se décliner par rapport aux bords de routes (fauchage tardif et extensif, respect du mètre vicinal sans labour et pulvérisation, etc.), aux alignements d'arbres indigènes et aux haies vives ainsi qu'à l'optimisation des mesures agro-environnementales de manière adaptée au contexte de chaque zone du réseau écologique de Hannut. Dans ce cadre une étude fine des nombreux kilomètres de talus (chemins, berges, etc.) et bords de routes de la commune permettrait d'adapter la gestion future aux caractéristiques propres des différents tronçons identifiés. Rappelons une fois encore que les

---

<sup>9</sup> Ces techniques sont disponibles en ligne sur : <http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Pages/Accueil.htm>

éléments tels que les jardins et divers aménagements urbains ou villageois peuvent également composer le maillage écologique. Il n'est cependant pas possible d'évaluer le potentiel de chacune de ces zones qui pourraient également faire l'objet d'inventaires dans le cadre de travaux d'un groupe de travail du PCDN.

La sensibilisation des citoyens est également une priorité. Elle doit être réalisée de la manière la plus efficace afin que chacun puisse agir à son niveau et se sente impliqué dans un projet commun. Ceci rejoint la volonté de plus en plus affirmée de la commune de Hannut d'impliquer les citoyens dans le développement de la commune.

## **VII.4. Propositions de gestion des différents biotopes présents dans le réseau écologique de Hannut**

Afin d'améliorer le réseau écologique et de lui donner une plus grande cohérence (en terme de fonctionnalité), des mesures générales par unité de gestion sont envisagées dans ce chapitre.

L'essence même du concept de réseau écologique, c'est de ne pas confiner la conservation de la diversité biologique dans les sites qui lui sont traditionnellement réservés. En conséquence, il a été choisi ici de rassembler les propositions d'actions sur les zones centrales et de développement.

L'implémentation effective du réseau écologique demande la concertation des différents acteurs du réseau écologique : propriétaires, utilisateurs, agriculteurs, chasseurs, administration communale, associations de conservation de la nature,...

### **VII.4.1. Les eaux courantes et stagnantes**

#### **VII.4.1.1. Les cours d'eau**

Les actions à mener sur les cours d'eau ont pour but particulier d'une part d'améliorer la qualité physico-chimique de l'eau (qui pourrait abriter une biomasse importante en poissons indigènes) et d'autre part de conserver ou restaurer la tranquillité et la qualité des berges naturelles favorables aux espèces telles que le martin-pêcheur.

Les mesures à prendre pour **améliorer la qualité chimique de l'eau** des cours d'eau sont :

- Mettre en place des zones tampons le long des cours d'eau afin de réduire les quantités d'intrants exogènes (engrais, produits phytos,...). Ces intrants sont souvent présents dans les eaux de ruissellement en provenance de zones topographiquement surélevées. Sur le domaine agricole, on pourra privilégier les mesures agro-environnementales<sup>10</sup> (MAE 3)

<sup>10</sup> « La mesure « Agro-environnement » apporte un soutien financier aux agriculteurs qui utilisent volontairement, pour une durée minimale de 5 ans, des méthodes de production agricole conçues pour protéger l'environnement et préserver l'espace naturel » (Programme wallon de Développement Rural 2007-2013 », 2008, p.97). L'ensemble des mesures citées dans la suite de l'étude ne sont pas détaillées. Pour plus d'informations, il est conseillé de se référer au Programme wallon pour le Développement Rural 2007-2013 ou à l'Arrêté du Gouvernement wallon relatif à l'octroi de subventions agro-environnementales (AGW du 24 avril 2008, M.B. du 17/06/2008).

- Sensibiliser la population aux interdictions relatives aux apports de matières organiques domestiques dans les cours d'eau, notamment les tontes de pelouses trop souvent rejetées en bordure de cours d'eau.
- Mettre en œuvre le Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) le plus rapidement possible ;
- Poursuivre les infractions environnementales telles que les rejets d'eaux usées ou le nettoyage des cuves de pulvérisateurs à proximité des cours d'eau.

Les mesures à prendre pour **améliorer la qualité physique** des cours d'eau sont :

- Envisager l'enlèvement des gabions ou structures artificielles de consolidation des berges lorsque leur présence ne se justifie pas ou plus. Lors des aménagements futurs, favoriser les aménagements « doux ».
- Envisager le reméandrage, spontané ou dirigé, de certains tronçons de cours d'eau lorsque ces opérations sont réalisables et réalistes. On veillera tout particulièrement à éviter la pose de collecteurs (égouttage) trop proches des cours d'eau afin de ne pas hypothéquer une évolution naturelle du lit du cours d'eau.
- Dans le cadre de la lutte contre l'érosion des berges :
  - Avant toute intervention sur les berges érodées d'un cours d'eau, il est nécessaire de déterminer si l'érosion peut être cause de préjudices sérieux à un riverain ou si elle n'entraîne rien de dommageable, ou des dommages limités.
  - En zone pâturée où les berges sont soumises à une forte érosion provoquée par le piétinement du bétail, la pose de clôtures (accompagnée de l'installation d'abreuvoirs) doit être entreprise à quelques mètres de la crête de berge du ruisseau. Si l'objectif est de favoriser une végétation riveraine arborée (poste de chasse à l'affût du martin-pêcheur) ou herbacée, cette mesure favorisera le développement spontané de cordons rivulaires, arborés ou non. De plus, l'écartement du bétail des bords de cours d'eau permettra également de limiter l'introduction de matières organiques, l'eutrophisation de l'eau courante et la libération de sédiments colmatant le fond des ruisseaux.

Les mesures à prendre pour **améliorer la capacité d'accueil biologique** des cours d'eau sont :

- Préserver les berges abruptes existantes, par exemple le long de la Mehaigne. En effet, lorsque les berges de cours d'eau sont abruptes et que l'érosion n'y est pas problématique, l'érosion naturelle des berges peut alors être maintenue pour favoriser la nidification du martin-pêcheur (et l'éventuel retour de l'hirondelle de rivage). Dans un objectif de nidification, la hauteur idéale des berges est de minimum 80 cm et leur longueur minimale, de 5 mètres. Dans le cas où la plantation d'arbres le long de berges verticales favorables à cette nidification est envisagée, il est préconisé de réaliser les plantations à une distance de 10 mètres des berges en veillant à laisser des tronçons de berges dégagés afin de ne pas « refermer » l'entièreté des cours d'eau en y limitant les rayons du soleil. Lorsque ce type de berges jouxte une pâture, on déconseillera l'accès du bétail au cours d'eau fin d'éviter l'effondrement de la berge.
- Interdire et éliminer les plantations de résineux le long de cours d'eau.

- Eviter la destruction d'arbres rivulaires. En cas d'abattage, nous préconisons de conserver les racines à la fois pour le maintien des berges et pour la préservation des espèces de la faune qui y sont présentes comme le martin-pêcheur.
- Permettre la réimplantation de forêts alluviales sous forme de cordon rivulaire entre deux zones forestières (forêts alluviales) interrompues par une zone ouverte traversée par un cours d'eau. Lorsque la colonisation spontanée n'est pas envisagée, nous recommandons de diversifier les essences, les classes d'âges et les strates (diversité de hauteurs). Il est également préconisé de maintenir certains vieux arbres, surtout s'ils contiennent des cavités naturelles et du bois mort.
- Maintenir des végétaux aquatiques le long du cours d'eau. Lorsqu'un cours d'eau sépare deux formations végétales de milieu ouvert, on peut penser à recréer une zone de liaison du même type afin de favoriser les échanges entre deux populations et donc éviter le couvert de type forestier (ripisylve). On pensera notamment aux connexions de roselières, de mégaphorbiaies, de magnocariçaiies, etc. ;
- De manière plus générale, on pensera à favoriser la diversité et l'hétérogénéité dans les structures des berges et de leur végétation ;
- Lorsque l'objectif n'est pas de favoriser le développement de « milieux humides ouverts », maintenir ou planter des arbres (préférentiellement taillés en têtards et écartés d'une dizaine de mètres) voire des fourrés buissonnants. L'ombre produite par les arbres régulera la quantité de lumière dans le cours d'eau et ces arbres pourront également servir de refuges à de nombreux animaux ou de sites de nidification pour certains oiseaux. Dans le cas de fourrés buissonnants, le recépage par rotation (opération consistant à réaliser des trouées sur une partie du fourré) doit être réalisé en hiver avant la reprise de la végétation afin de permettre aux végétaux de rejeter de souches. Des détails concernant les modalités d'entretien sont renseignés dans le Guide de l'entretien des ripisylves (Mouchet et al., 2007)<sup>11</sup> ;
- Repérer, via des inventaires, la présence de rat musqué le long des cours d'eau afin de permettre une meilleure planification de la lutte ;
- L'objectif le plus ambitieux à long terme pourrait être la réimplantation du chabot (*Cottus gobio*). Celle-ci constituerait un indicateur fort du bon état des cours d'eau puisque ce poisson est particulièrement exigeant quant à la qualité de l'eau. Il faut néanmoins se rendre à l'évidence : l'état actuel des cours d'eau ne permettrait pas la réussite d'une telle opération à court terme ;
- Eviter le voûtement des cours d'eau lors de leur traversée des noyaux urbain ou villageois ;

Pour conclure, relevons le fait qu'un grand nombre de ces mesures s'inscrit dans les actions retenues dans le cadre du plan « PLUIES » approuvé par le Gouvernement wallon le 9 janvier 2003 et dans les objectifs de la Directive 2000/60 sur l'eau (communément dénommée Directive-cadre Eau) qui fut traduite en droit wallon dans le Code de l'Eau, un des chapitres du Code de l'Environnement.

---

<sup>11</sup> Disponible dans la rubrique « publications, Autres documents » du site internet de l'Unité de Gestion des Ressources forestières et des Milieux naturels de la FUSAGx ou à l'adresse <http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>.

### VII.4.1.2. Les plans d'eau

Les mesures à prendre pour préserver ces milieux sont les suivantes :

- Eviter le remblaiement des plans d'eau existants ;
- Préserver et augmenter si nécessaire les surfaces et la qualité des plans d'eau ;
- Favoriser l'installation de tas de bois à proximité des plans d'eau pour la faune (batraciens) ;
- Eviter l'implantation artificielle de poissons déstabilisant l'écosystème naturel ;
- Favoriser la concertation avec les propriétaires lorsque la destination des plans d'eau est cynégétique. Certains aménagements pourraient être réalisés en faveur de la biodiversité sans affecter profondément les choix cynégétiques ;
- Gestion de la pêche en synergie avec le maintien ou le développement de la biodiversité ;
- Recréer des mares ou des zones humides. Quelques remarques sont cependant utiles à leur sujet. Le choix de l'implantation n'est pas facile. De manière générale, les dépressions humides et les plaines alluviales conviennent bien. Il est vivement conseillé de gérer les abords de la mare de manière extensive (prés de fauche, haie d'essences indigènes, tas de bois, etc.). Précisons également qu'il est vivement déconseillé d'introduire intentionnellement des espèces animales « souhaitées » dans la mare nouvellement créée, mais conseillé de laisser agir la colonisation naturelle. Concernant les détails pratiques de la création d'une telle mare, nous recommandons de se référer à la brochure « *Créer une mare naturelle dans son jardin* » (BRANQUART et RONVEAUX, 2008)<sup>12</sup> ;
- Favoriser les aménagements naturels des bassins d'orages avec des plantations d'hélophytes telles que le phragmite de manière à concilier les objectifs biologiques et les objectifs techniques ;
- Limiter au maximum leur enrichissement par des apports d'éléments nutritifs et leur pollution. Cela passe par l'amélioration de la qualité de l'eau alimentant un plan d'eau. Le plan d'eau sera également ceinturé d'une zone tampon afin de limiter ces apports par les eaux de ruissellement ou les épandages agricoles.

L'état des berges des plans d'eau est un point important à aborder. Il est conseillé de :

- préserver et restaurer si nécessaire la qualité des berges ;
- favoriser l'intégration des plans d'eau avec les autres formations végétales humides. Ainsi, des berges à végétation naturelle devraient être favorisées. Des communautés de lâches sociales, de baldingères, de massettes ou de phragmites selon les conditions stationnelles peuvent s'y développer. Dans certains cas, il peut néanmoins être envisagé d'entretenir les berges afin d'éviter l'assèchement des plans d'eau et leur envahissement par des espèces telles que le phragmite ou la massette. Par exemple, le phragmite peut alors être coupé sous le niveau de l'eau entre la mi-août et la mi-septembre.

---

<sup>12</sup> Disponible sur <http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>

## **VII.4.2. Les milieux humides**

### **VII.4.2.1. Principes généraux**

Cet ensemble regroupe plusieurs formations végétales identifiées sur la commune de Hannut. Il s'agit des prairies humides, des mégaphorbiaies, des magnocariçaies, des typhaies, des roselières, des phalaridaies (peuplements de baldingères). A l'exception des aulnaies-frênaies alluviales et aulnaies marécageuses dont la gestion proposée est détaillée au sein de l'unité « milieux forestiers », tous ces habitats, liés au réseau hydrographique, font partie d'une même succession végétale et sont souvent présents ensemble sur un même site.

En plus de leur grande richesse biologique, actuelle ou potentielle, les milieux humides peuvent également contribuer de multiples façons au cadre de vie communal. Leur préservation doit dès lors être recommandée d'autant plus que la grande majorité de ces zones sont situées en bordure de cours d'eau, dépressions ou en fonds de vallées. Elles constituent donc un premier dispositif en faveur de la gestion des eaux. Elles peuvent également, dans une certaine mesure, prévenir les inondations (élément reconnu par le Plan PLUIES de la Région wallonne - Prévention et Lutte contre les Inondations et leur Effets sur les Sinistrés) en assurant un ralentissement et un étalement spatial et temporel des quantités d'eau apportées lors d'événements pluvieux importants. L'eau ralentie par la végétation, peut également y être stockée de manière temporaire, être libérée progressivement, diminuant ainsi l'intensité des crues.

De plus, la végétation et les micro-organismes vivant dans ces zones puisent dans le sol les éléments nutritifs dont ils ont besoin pour leur survie et leur croissance. Ces nombreux processus permettent entre autre de stocker, d'absorber et parfois dégrader certains nutriments et polluants tels que les nitrates et phosphates<sup>13</sup>. La végétation aide donc à lutter contre ce problème important dans le contexte agricole régional.

De manière générale, ces milieux participent à la gestion naturelle de l'eau tant en ce qui concerne la régulation des crues que l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau.

L'objectif de gestion est par conséquent en premier lieu de maintenir ces milieux, de restaurer leur état de conservation quand cela est nécessaire et d'augmenter la cohérence du réseau écologique en améliorant la connectivité de ces milieux. Il faut donc prioritairement éviter toute modification du relief du sol qui consisterait à remblayer une zone humide.

Il convient également d'éviter l'eutrophisation de l'ensemble de ces milieux. Le maintien d'une mosaïque de formations végétales devrait être encouragé afin que l'ensemble de l'unité soit structurellement hétérogène, ce qui assurerait à la fois une plus grande diversité et une plus grande efficacité des mesures prises.

---

<sup>13</sup> Cette fonction d'épuration dépend notamment fortement de la structure de la végétation, de la durée de séjour de l'eau dans la zone humide et du contexte pédologique et géologique de la zone. Nous retiendrons que les nutriments peuvent être absorbés par la végétation et des bactéries dénitrifiantes.

Les menaces pesant sur ces milieux sont cependant nombreuses et importantes. Citons, à titre d'exemple, les pollutions de natures diverses et l'eutrophisation<sup>14</sup> des milieux, la maîtrise entière ou partielle du tracé et du débit des cours d'eau, la disparition d'anciennes pratiques agro-pastorales favorables à la qualité écologique des cours d'eau et enfin l'invasion de ces milieux par des espèces exotiques animales ou végétales.

Remarquons que la superficie réservée à ces zones s'est considérablement réduite, suite à l'abandon de certaines pratiques agro-pastorales traditionnelles, à l'intensification agricole et à la pression démographique. De plus, certains procédés de valorisation de ces terrains ont amplifié leur disparition, de nombreuses zones ont été drainées, remblayées, amendées, plantées ou cultivées.

Les mesures de gestion plus précises peuvent être déclinées selon le type de milieu humide rencontré.

#### **VII.4.2.2. Les magnocariçaies (peuplements de laïches sociales)**

Les magnocariçaies, comme l'ensemble des formations végétales de milieux humides, sont dépendantes de la qualité de l'eau. En l'absence de gestion, elles sont généralement colonisées progressivement par des espèces ligneuses telles que des saules ou des aulnes. Afin de maintenir le caractère ouvert de la magnocariçaie, il faut lutter contre le reboisement naturel, par exemple par un fauchage tous les 3 ou 5 ans, qui doit être réalisé en exportant la matière afin de limiter l'enrichissement du milieu en éléments nutritifs.

#### **VII.4.2.3. Les typhaies (peuplements de massettes)**

Comme cela a déjà été mentionné plus haut, ces communautés peuvent parfois se développer au détriment d'autres milieux. Tout en préservant ces communautés végétales composées de massettes, leur extension doit généralement être limitée, car la massette peut s'avérer très envahissante et provoquer, par exemple, l'atterrissement d'une mare.

#### **VII.4.2.4. Les roselières (peuplements de roseaux phragmites)**

Il est évidemment conseillé d'éviter le drainage artificiel asséchant et éliminant progressivement les roselières, et quand cela est possible, de boucher les drains existants.

Afin de maintenir le milieu ouvert, et d'éviter son eutrophisation, un fauchage est conseillé après la chute des feuilles en exportant la matière organique dans le but de ne pas augmenter la litière et enrichir le milieu en éléments nutritifs. Cette exportation permettra donc également de lutter contre l'atterrissement des roselières. La fauche devrait idéalement être effectuée en hiver et par forte gelée, lorsque le sol est suffisamment portant.

---

<sup>14</sup> Comme cela a déjà été mentionné, l'eutrophisation peut être expliquée comme un enrichissement du milieu, notamment par des nitrates et phosphates.

Les rejets peuvent être directs (eaux domestiques, rejets de stations d'épuration...) ou indirects (eaux de ruissellement, des dépôts atmosphériques).

Ce fauchage devrait être réalisé sur une partie de la roselière afin de ne pas perturber l'ensemble de l'écosystème (en rotation tous les 3 à 5 ans).

Notons que si cela est possible, la restauration de roselières sèche en roselières « vraies », c'est-à-dire inondées, est à encourager. En effet, l'intérêt ornithologique de ce deuxième type de roselière est bien plus important. Cette restauration peut être réalisée par exemple en bouchant des drains existants, ou en inondant une roselière sèche.

#### **VII.4.2.5. Les mégaphorbiaies (prairies humides à hautes herbes)**

Compte tenu de la faible superficie des mégaphorbiaies typiques sur le territoire communal, l'objectif prioritaire sera donc leur maintien et leur restauration.

Avant toute chose, en aucun cas, une mégaphorbiaie ne doit pas faire l'objet de drainage, de plantations (peupliers, frênes, résineux etc.) ou d'amendements. Lors d'une restauration de mégaphorbiaie, il faut donc avant tout limiter la colonisation forestière par un débroussaillage, voire un déboisement. Il est conseillé d'exporter les matériaux ligneux ainsi coupés. Cela permet d'éviter que les branchages ne reprennent racine (surtout les saules) et d'appauvrir légèrement le sol. Remarquons que certains arbres ou fourrés piquetant la mégaphorbiaie, ou présents sur sa périphérie, pourront être maintenus, si la surface est suffisante, pour favoriser la nidification des oiseaux nicheurs.

Lorsque cela est possible, on favorisera l'extension de la mégaphorbiaie sur des parcelles contigues, lorsque celles-ci présentent des conditions écologiques similaires (hydrologie, situation topographique) et auraient été intensifiées (mise en culture, prairie intensive).

La gestion d'entretien de la mégaphorbiaie devrait être réalisée en dehors de la période du 15 mars au 15 août afin de ne pas perturber la tranquillité des espèces nicheuses. Celle-ci consistera généralement en un fauchage tous les trois à cinq ans, avec exportation de la matière organique ainsi fauchée pour éviter l'enrichissement du sol qui favoriserait des espèces nitrophiles au détriment des espèces de la mégaphorbiaie. Cette matière organique devrait être laissée sur le site durant une à trois semaines afin d'éviter d'exporter un trop grand nombre de graines et d'invertébrés présents dans ce foin.

Cette fauche devrait, comme dans le cas des roselières, être opérée sur une partie de la mégaphorbiaie en laissant des zones refuges pour la faune (système de rotation). Il est important cependant de ne pas faucher trop régulièrement, afin de ne pas faire évoluer la mégaphorbiaie vers un faciès prairial. Un choix judicieux consisterait à faucher tous les 3 ans un tiers de la mégaphorbiaie, en rotation, en fin d'été ou début d'automne (septembre ou octobre) afin de permettre aux plantes tardives de produire des graines.

Notons qu'un excès d'eau favorisera le développement d'une magnocariçaie ou d'une roselière. Toutes les modifications du régime hydrique en amont de cet habitat devront donc en tenir compte.

La mise en place de zones tampons autour des mégaphorbiaies est nécessaire afin de réduire les apports d'intrants ou de produits phytos exogènes. Cette zone tampon peut consister en une bande de prairie humide, une tournière agricole ou une haie large (bande forestière).

Enfin, de manière générale, l'intégration des mégaphorbiaies avec les milieux adjacents devrait être réalisée de manière continue en évitant les transitions abruptes entre deux formations végétales selon le principe des écotones progressifs.

#### **VII.4.2.6. Les variantes humides des prairies permanentes**

Comme cela a déjà été mentionné, ces prairies sont peu rentables économiquement. Elles sont menacées de disparition pour deux raisons principales. La première est leur « amélioration » par drainage ou remblaiement en vue d'une utilisation agricole plus productive. La deuxième est l'abandon total précédant un envahissement naturel progressif par des buissons et des arbres, voire la plantation d'essences ligneuses comme les peupliers. La fermeture du milieu qui en découle se fait au détriment d'une flore et d'une faune liées aux milieux ouverts fortement menacées à l'heure actuelle.

Afin de conserver ces prairies dans un bon état de conservation, il est nécessaire de maintenir ou de réinstaurer une gestion extensive par pâturage ou fauchage, et d'éviter toute fertilisation, drainage ou remblaiement. Il est conseillé de maintenir ou d'appliquer un régime de fauche extensive (une à deux fauches par an, en gardant des zones refuges) ou un pâturage extensif par des races rustiques.

En outre, la création de zones tampons autour de ces prairies pour limiter l'apport d'intrants agricoles est fortement conseillée. La mesure agro-environnementale 3 (bandes enherbées) peut être envisagée<sup>15</sup>.

#### **VII.4.3. Les milieux forestiers**

Le maintien et la restauration de la qualité écologique des milieux forestiers sont les objectifs principaux de la gestion idéale à opérer. Nous tenons à souligner en premier lieu le caractère multi-fonctionnel de la majorité des forêts. En effet, hormis les aspects biologiques (biodiversité) et récréatifs, la forêt peut être source de revenus pour son propriétaire. Nous ne pouvons donc qu'encourager les forestiers à porter une attention particulière à la conservation de la biodiversité tout en cherchant le meilleur compromis économique et écologique dans la gestion.

Deux types de gestions peuvent être envisagés selon le statut des éléments boisés considérés de la SEP. En effet, lorsque le milieu est dans un état de conservation favorable, une gestion conservatoire est préconisée. Dans le cas contraire, des mesures de restauration seront à envisager.

Nous aborderons donc dans un premier temps la gestion forestière en faveur de la biodiversité de manière générale pour ensuite préciser quelques actions à mener au sein de formations forestières particulières.

Cette gestion est déclinée selon quatre composantes à prendre en considération : la composition des peuplements, leur structure, le maintien de bois mort et d'arbres sénescents et enfin les zones ouvertes et lisières.

---

<sup>15</sup> Pour chacune des mesures agro-environnementales citées dans cette étude, il est conseillé de prendre connaissance du cahier des charges relatif aux mesures envisagées.

### **La composition du peuplement**

Le nombre et la proportion d'essences forestières différentes au sein d'un peuplement indique sa composition. La diversité en éléments ligneux est propice à la diversité faunistique et floristique au sein du peuplement. Remarquons cependant que toutes les formations végétales forestières ne sont pas naturellement riches en espèces. Il est donc préférable d'envisager la régénération naturelle des essences adaptées aux différentes conditions écologiques de chaque station.

De plus, toutes les essences n'ont pas le même potentiel (valeur) biologique. De manière générale, les feuillus indigènes ont un meilleur potentiel que les résineux et les essences exotiques. En effet, les feuillus induisent une litière de meilleure qualité et ont des floraisons plus attractives pour les insectes. Nous pouvons citer les espèces de chênes européens, le hêtre, le merisier, les différentes espèces de bouleaux et de saules. Des essences comme l'orme lisse, l'orme champêtre, le poirier commun et pommier sauvage peuvent également enrichir certains peuplements. Le chêne rouge d'Amérique, le douglas, le mélèze d'Europe et l'épicéa sont plutôt à déconseiller.

Le mélange d'essences est favorable à l'organisation des racines dans le sol qui vont puiser l'eau et les éléments nutritifs à différentes profondeurs (superficielles et profondes), la lutte contre la prolifération de maladies en évitant les peuplements monospécifiques dans lesquels les vecteurs de maladies se déplacent facilement, l'amélioration de la qualité de l'humus et enfin une plus grande adaptabilité du peuplement au marché du bois.

En résumé :

- La régénération naturelle est recommandée.
- Les essences indigènes à plus haut potentiel biologique sont à conseiller. La plantation de résineux et d'essences exotiques est déconseillée.
- Les peuplements mélangés sont à favoriser. La diversification des essences secondaires et arbustives (noisetier, aubépines, cornouiller, sorbier, sureau, etc.) est conseillée.

### **La structure du peuplement**

La structure d'un peuplement décrit la distribution dans l'espace tridimensionnel des essences arborées et arbustives en différenciant les catégories de grosseur (diamètres) des tiges. Les différentes espèces animales et végétales n'ont pas les mêmes besoins et exigences écologiques. Ainsi, l'hétérogénéité dans la structure d'un peuplement (massif forestier) permet à un plus grand nombre d'espèces d'occuper la forêt. En effet, certaines espèces ont des exigences considérablement opposées.

Afin de gérer un massif forestier de manière à favoriser la biodiversité :

- La présence de différentes strates de végétation au sein des peuplements est recommandée en futaie irrégulière
- Le maintien d'un sous étage riche et varié est préconisé en futaie régulière.

Dans la même logique et afin de limiter les phénomènes d'érosion de sol, les coupes à blanc sont à proscrire dans le contexte de la commune, l'exploitation devrait être réalisée de manière progressive (favorisation des espèces forestières à faible capacité de dispersion). Les perturbations du sol, notamment via le tassement du sol par le passage d'engins d'exploitation forestière, le drainage des

sols, etc. sont à éviter. Lorsque les conditions stationnelles ne permettent pas un revenu suffisant de production de bois, le traitement en taillis peut largement être envisagé. Une attention particulière doit être portée aux forêts alluviales et marécageuses.

### **Le bois mort et les arbres sénescents**

Les arbres sur-âgés, les arbres dépérissants et les bois morts sont le siège de nombreux micro-habitats différents auxquels un nombre important de groupes taxonomiques sont liés (champignons, mousses, insectes, mollusques, crustacés, oiseaux et mammifères). On estime qu'un quart des espèces forestières en dépendent. Ces espèces forment ce qu'on appelle le complexe saproxylique. Les forêts de production sont très souvent dépourvues de ce type d'éléments ligneux étant donné que l'exploitation est réalisée bien avant la longévité maximale des arbres et que le bois mort de dimension importante est retiré ou transformé. Or, c'est généralement dans ces arbres de diamètre important qu'on retrouve un grand nombre de cavités. Les matériaux ligneux morts sur pied sont favorables aux espèces cavernicoles (pics, chouettes, sitelles, chauves-souris, écureuil). Par exemple, les cavités de pics se rencontrent préférentiellement dans les chandelles (arbres morts sur pied) au sein des chênaies et hêtraies. Une fois abandonnée par ces oiseaux, elles sont propices, comme cela a déjà été mentionné, à d'autres espèces cavernicoles.

A l'échelle européenne, les espèces du complexe saproxylique sont donc devenues très rares. Il est tout à fait légitime de songer au bien fondé de ne pas garder en forêts des arbres susceptibles d'accueillir des insectes ravageurs ou vecteurs de maladies compte tenu des risques de contamination à l'ensemble des peuplements qu'ils pourraient représenter. Remarquons cependant que les insectes considérés comme ravageurs, c'est-à-dire susceptibles de causer un préjudice économique et donc financier, ne représenteraient qu'une dizaine d'espèces (principalement l'ordre des coléoptères - buprestes, charançons, longicornes et scolytes). La majorité des xylophages sont incapables de surpasser les défenses des arbres sains et vigoureux. Ils sont dits parasites de faiblesse, frappant préférentiellement les arbres affaiblis par des lésions, des stress climatiques ou liés aux conditions écologiques<sup>16</sup>.

Le bois mort au sol est également très favorable à de nombreuses espèces. Il est utilisé comme refuge pour la faune, notamment les batraciens (sites d'hibernation de crapauds et grenouilles).

En résumé :

- Le maintien de groupes d'arbres sénescents (îlots de sénescence) est conseillé.
- Les arbres à cavités, fissurés ou creux peuvent être maintenus, bien qu'une attention particulière doive être portée aux abords des chemins et sentiers forestiers dans un souci de sécurité pour les utilisateurs de la forêt.

### **Les zones ouvertes et lisières forestières**

---

<sup>16</sup> Certains ravageurs de résineux peuvent toutefois faire exceptions en s'attaquant à des arbres sains. La coupe sanitaire des arbres infectés est alors recommandée afin d'éviter la prolifération de ces espèces, principalement des scolytes (BRANQUART et LIEGEOIS, non daté). Notons cependant que les xylophages de bois mort ne sont généralement pas ceux qui s'attaquent aux arbres dépérissants.

Les zones ouvertes à l'intérieur des massifs forestiers comme à leur périphérie sont des milieux pourvoyeurs d'importantes ressources pour la faune (insectes, oiseaux, mammifères, etc.), notamment en raison de la flore abondante qui s'y développe généralement et le microclimat qui les caractérise.

Leur composition et leur structure sont des éléments essentiels au développement de cette faune et flore.

Ainsi, il est préférable que les lisières forestières situées en périphérie des massifs soient hétérogènes en favorisant les essences dont les fruits sont attractifs pour les oiseaux (sorbier des oiseleurs, sureau noir, aubépine, prunellier, lierre).

Les lisières devraient également être étagées afin d'éviter des transitions abruptes entre le milieu forestier et les zones adjacentes. Pratiquement, la lisière devrait être d'une dizaine de mètres de largeur. Notons que d'un point de vue cynégétique, cette structure entretient des aires de gagnage importantes qu'elles soient en bordure de massif ou le long de certains chemins forestiers. De plus, cet étagement permet une meilleure résistance des peuplements aux vents violents. Un nombre plus importants de milieux (niches écologiques) favorisent un nombre plus important d'espèces.

L'entretien des lisières devrait se faire par fauche annuelle tardive pour les bordures enherbées et le recépage et débroussaillage des arbustes de l'ourlet arbustif. La fauche, le recépage et le débroussaillage doivent être menés en rotation (par portion) afin de conserver, à tout instant, divers stades d'évolution de ces éléments. Les lisières seront alors colonisées par des essences héliophiles<sup>17</sup> telles que le chêne, le saule, le bouleau, le sorbier des oiseleurs, le pommier sauvage, le poirier commun, etc.

Au sein des lisières tant périphériques qu'internes à la forêt, du bois mort devrait également être présent et non exporté pour les mêmes raisons que celles déjà explicitées au sein du peuplement proprement dit.

### **Remarque complémentaire**

L'introduction d'espèces exotiques présentant un caractère envahissant doit être proscrite en milieu forestier comme dans les autres milieux, cela a déjà été évoqué. Il est préconisé d'informer les gestionnaires de forêts afin d'éviter et le cas échéant gérer des essences telles que le cerisier tardif (*Prunus serotina*).

#### **VII.4.3.1. Les forêts de chêne, frêne, charme**

Ce type de forêts se rencontre essentiellement dans la partie aval des vallées du Henri Fontaine et de l'Absoul, sur les versants, ainsi que dans quelques grands parcs arborés (Châteaux de Moxhe et de Avin notamment).

D'une manière générale, la meilleure façon de favoriser la biodiversité au sein d'un massif forestier peut être simplement d'« abandonner » la forêt et de permettre à la dynamique naturelle de l'écosystème de s'exprimer. Ceci passe donc par la non-exportation de matériaux forestiers en laissant les arbres morts sur pied et au sol. Rappelons que les matériaux ligneux morts sur pied sont favorables aux

---

<sup>17</sup> Une plante héliophile réalise son développement complet en plein lumière.

espèces cavernicoles (pics, chouettes, sitelles, chauves-souris, écureuil). Le bois mort au sol est utilisé comme refuge pour la faune, notamment les batraciens (sites d'hibernation de crapauds et grenouilles).

Néanmoins, un « abandon » de la forêt est rarement réaliste, et l'on essaiera de concilier les objectifs de conservation de la nature avec les objectifs économiques et sociaux. Les choix à poser quant à la gestion forestière dépendront bien entendu de la bonne volonté du gestionnaire, qu'il soit privé ou public.

La régénération naturelle et spontanée devrait être envisagée. Cela permet une diversité d'âge et de taille des éléments ligneux (futaie irrégulière). La présence d'arbres semenciers est donc importante. D'un point de vue économique, la rentabilité en forêt jardinées ou irrégulières peut être identique aux forêts régulières. La différence réside dans l'étalement dans le temps du revenu issu de l'exploitation elle-même étalée dans le temps.

Dans les forêts feuillues de chêne, frêne, charme et hêtre, la coupe à blanc ne doit pas être pratiquée, afin de limiter les phénomènes d'érosion du sol (et ainsi préserver le capital de la forêt). De manière générale, la période d'exploitation forestière évitera les mois d'avril à juin, voir jusqu'au mois d'août pour la nidification des oiseaux.

Ces dernières considérations sont à nuancer suivant la présence éventuelle du scolyte, insecte ravageur et donc problématique. De manière générale, un stress hydrique semble favoriser le développement de cet insecte sur les arbres ainsi affaiblis.

La conservation d'une diversité de milieux au sein même de la forêt est à encourager. Ce sont tout d'abord les clairières et trouées dues aux chablis qui détonnent par leur niveau d'ensoleillement et permettent aux espèces herbacées de se maintenir. Elles constituent des zones de gagnage naturel et/ou de refuge pour de nombreuses espèces animales. Il est donc conseillé de ne pas systématiquement replanter ces trouées.

La gestion de certaines zones en taillis (noisetier, charme) est parfois d'un grand intérêt pour les oiseaux et pour certaines herbacées. Dans ce cas, on peut recommander de recéper le taillis tous les 10 à 30 ans. Une attention particulière doit être portée sur les mares temporaires (et ornières) en forêt. Elles peuvent être colonisées par des batraciens pour la reproduction (grenouilles et tritons) et servir de points d'eau (abreuvoirs) pour les oiseaux et mammifères. Si ces zones sont peu présentes en forêts, leur envasement serait à contrôler afin d'éviter leur disparition. Si un entretien par curage est envisagé, il sera réalisé en hiver, hors période de reproduction des batraciens. Toute destruction de flaques entre mars et juillet est donc à éviter pour ne pas détruire les pontes, les jeunes ou adultes de batraciens.

Comme nous le mentionnions déjà dans les propositions concernant les milieux humides, il convient évidemment d'éviter les coupes d'arbres abritant la nidification d'oiseaux protégés, vulnérables ou menacés selon la liste rouge de Wallonie

#### **VII.4.3.2. Les forêts alluviales**

Ce type de forêt se rencontre dans les vallées de la Meuse et du Henri Fontaine, ainsi qu'au niveau des sources du Geer et du Brou d'Abolens.

Tout comme les milieux humides ouverts, ces forêts peuvent participer à l'atténuation des effets des inondations et pics de crues grâce à leur fonction naturelle de bassins d'expansion de crue. Ces forêts participent à la régulation des paramètres physico-chimiques de l'eau des ruisseaux et rivières qu'elles

ceinturent et elles constituent un habitat potentiel pour de nombreuses espèces aquatiques. Leur rôle de couloir écologique potentiel et de zone tampon est un argument supplémentaire en faveur de leur conservation, voire leur développement, notamment lorsqu'elles forment des cordons rivulaires en milieu agricole.

Les menaces pesant sur ce milieu sont nombreuses et concernent notamment la qualité des cours d'eau et des berges.

Étant donné la valeur écologique exceptionnelle des forêts alluviales, leurs faibles superficies, leur fragilité et leur caractère d'habitat prioritaire, le statut de réserve intégrale (ou dirigée en cas de nécessité de restauration ou de lutte contre les plantes exotiques envahissantes par exemple) est à préconiser autant que possible. Lorsqu'un certain intérêt économique justifie tout de même l'exploitation sylvicole de ces forêts, des précautions particulières doivent impérativement être envisagées dans le cadre d'une sylviculture extensive. Les mesures sylvicoles principales consistent à :

- garantir une continuité de l'ambiance forestière en exploitant par petites trouées (coupes sélectives de quelques ares) ;
- veiller à une composition en essences forestières diversifiée, avec le respect des essences dites secondaires d'un point de vue économique, notamment en conservant les semenciers des essences indigènes minoritaires ;
- pratiquer un débardage au câble à partir de voiries extérieures à l'habitat (éventuellement à créer) ; ne pas passer non plus avec des engins dans le lit du cours d'eau (mise en suspension de sédiments) ;
- ne pas drainer le sol ;
- préserver un maximum de « micro-habitats » en concentrant les opérations sylvicoles sur les arbres ciblés par l'exploitation (maintien d'arbres morts, non récolte de bois mort, création d'îlots de vieillissement...)
- ne pas exploiter durant la période de nidification des oiseaux (du 1er avril au 30 juin) ;
- favoriser la régénération naturelle, ce qui assure un état de fonctionnement plus proche d'une forêt naturelle.

Il convient également de :

- lutter contre la surdensité de gibier et respecter un équilibre forêt-gibier qui garantisse le bon fonctionnement de la forêt et en particulier la régénération naturelle, interdire le nourrissage du gibier en forêt ;
- étendre les forêts alluviales sur leurs stations forestières potentielles en transformant les peuplements d'épicéa et de peuplier situés en zone inondable ; ce qui permet d'améliorer la connexion entre les forêts alluviales existantes et de développer leurs rôles de couloir écologique et d'interface avec les milieux aquatiques ;
- limiter autant que possible l'envahissement par les espèces invasives, comme la renouée du Japon ou la balsamine de l'Himalaya ;
- éviter absolument de recalibrer, « nettoyer », canaliser ou endiguer le cours d'eau ;
- ne pas utiliser des produits phytopharmaceutiques (herbicides, insecticides, fongicides...).
- Éviter la destruction des ripisylves en zone agricole ;

#### **VII.4.4. Les prés maigres à Origan**

Actuellement, ces prés maigres s'observent à l'état de relique, essentiellement sur le versant est de la vallée de l'Absoul. Il serait néanmoins possible de restaurer des surfaces supplémentaires de prés maigres sur l'ensemble du versant, par le biais d'un débroussaillage du fourré ayant largement colonisé le coteau. Ce fourré correspond à l'évolution naturelle du pré maigre selon la succession « pré-fourré-forêt ». On peut dès lors envisager d'éliminer les éléments ligneux (arbustes, arbres) du fourré en automne ou en hiver, en prenant soin de préserver quelques éléments ligneux, et notamment une haie sur le haut du coteau. Le matériel végétal ainsi coupé devrait si possible être exporté ou le cas échéant, être rassemblé en tas de bois en des zones de faible intérêt botanique.

Un débroussaillage annuel durant les premières années est recommandé avec exportation de la matière organique. Ensuite, lorsque le stade de pré pourra avoir été rétabli, lorsque les espèces qui avaient trouvé refuge en bord de route notamment auront pu recoloniser le talus, une fauche annuelle est recommandée comme processus d'entretien. Le fauchage doit être réalisé en rotation pour permettre aux espèces moins mobiles de se réfugier dans les espaces non fauchés. Cette fauche doit être réalisée après le 15 juillet en exportant le foin, afin de ne pas enrichir le sol. Outre les opérations de fauchage proposées, un pâturage ovin extensif pourrait être envisagé.

#### **VII.4.5. Le milieu agricole**

Cette unité de gestion est vaste et diversement occupée. Hormis les zones tampons existantes ou à créer autour de la structure écologique principale, de manière générale, une extensification partielle de la matrice agricole de la commune devrait être largement envisagée.

Cette extensification doit passer par une meilleure sensibilisation des agriculteurs à la conservation de la biodiversité, notamment via les mesures agro-environnementales (MAE). Les MAE représentent un outil intéressant pour la mise en place des zones tampons, zones de lisières et zones refuges au sein de la zone agricole. D'autres types d'extensification et de diversification de l'agriculture peuvent être encouragés. La conversion de parcelles agricoles intensives en parcelles agricoles gérées selon les méthodes de l'agriculture biologique ou encore des méthodes traditionnelles anciennes telles que l'agroforesterie ne pourra qu'être bénéfique pour la biodiversité. De plus, la perception de l'agriculture, trop souvent négative par la population, s'en verrait améliorée.

Notons d'emblée que les types de mesures proposés ici doivent être choisis de manière à rencontrer les exigences économiques, techniques et administratives de l'agriculteur. Le choix de l'implantation de ces mesures peut également se faire grâce à l'aide d'un conseiller agréé par la Région wallonne.

**Au sein des zones de cultures**, notamment en périphérie de zones centrales et dans le but de réduire les apports eutrophisants et polluants (pesticides, insecticides, etc.) la mesure agro-environnementale 3 (MAE) (tournière enherbée en bordure de culture) peut être envisagée.

Les bandes de parcelles aménagées (MAE 9) peuvent être envisagées comme zones refuges pour la faune et la flore messicoles (inféodée aux moissons). Ces bandes ont également un certain intérêt paysager. La plantation de haies peut également être conseillée tout en favorisant les haies variées d'essences indigènes locales, la continuité avec des haies existantes et l'extensification de bandes adjacentes. Remarquons par exemple que les bandes fleuries (MAE 9) favorisant les pollinisateurs ont

d'autant plus d'effets bénéfiques pour les papillons quand des haies sont présentes à proximité (FICHEFET *et al.*, 2008).

**Au sein des zones pâturées**, hormis les prairies naturelles (MAE 2) et les prairies de haute valeur biologique<sup>18</sup> (MAE 8), la création de haies variées d'espèces indigènes ou la plantation d'arbres plus isolés, d'essences indigènes, peut être encouragée. Concernant les prairies de haute valeur biologique, la présence dans la parcelle ou dans les alentours d'une espèce animale ou végétale « *présentant un enjeu important en matière de biodiversité et suffisamment mobiles que pour coloniser ou utiliser de façon significative la parcelle en question* »<sup>19</sup> favorisera son éligibilité en « prairie de haute valeur biologique ». Citons par exemple, la nidification non accidentelle du bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), de la rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*) ou de la nidification du Busard cendré (*Circus pygargus*) ou Saint-Martin (*Circus cyaneus*). Certaines prairies particulièrement intéressantes sont situées dans le site des Sept Fontaines et dans la vallée de la Mehaigne. Ces prairies devraient faire l'objet d'une extensification afin de préserver et améliorer leur intérêt écologique et patrimonial.

**En bordure de cours d'eau**, des zones tampons devraient être implémentées avec pour objectif de restaurer la qualité écologique du réseau hydrographique de la commune. Les sources et ruisseaux de sources sont évidemment prioritaires.

L'ensemble de ces mesures devrait permettre la survie d'espèces inféodées aux zones agricoles telles que les busards cendré et Saint-Martin, le bruant proyer et la perdrix grise ainsi que favoriser les espèces dont l'habitat traverse le milieu agricole (espèces de cours d'eau par exemple).

La création de mares peut être envisagée comme zones relais pour certaines espèces de batraciens, zones de nourrissage pour certains chiroptères et oiseaux ou simplement zones de prises de boue pour les hirondelles. Leur création fait également l'objet d'une mesure agro-environnementale, la mesure 1.

#### **VII.4.6. Les vergers hautes-tiges**

Les vergers hautes tiges, historiquement pâturés, sont biologiquement assez riches et utilisés comme refuge, source de nourriture et parfois site de reproduction ou zone relais pour de nombreuses espèces d'animaux. La grande majorité des vergers actuels sont dits basses-tiges (de 2 à 4 mètres de haut). Leur exploitation y est plus intensive. Les nombreuses anciennes variétés font alors place à un nombre plus restreint de variétés répondant aux standards commerciaux. Ces vergers basses-tiges sont généralement traités avec des produits phytosanitaires.

L'ensemble des vergers hautes ou basses-tiges n'a pu être prospecté : ces vergers se situent en effet dans leur grande majorité au sein de terrains privés et non accessibles. Un inventaire relatif à la qualité « écologique » des vergers sur la commune pourrait être entrepris. En fonction de leur intérêt et de leur

---

<sup>18</sup> Comme ce fut déjà mentionné, pour chacune des mesures agro-environnementales, il est vivement conseillé de prendre connaissance du cahier des charges relatif aux mesures envisagées. En effet, notamment dans le cas des prairies de hautes valeurs biologiques, *l'accès à la méthode est conditionné à un avis d'expert (Avis Conforme) attestant de la pertinence environnementale de l'application de la méthode* (Programme wallon de Développement Rural 2007-2013).

<sup>19</sup> Issu de ROUXHET *et al.* (2008).

localisation, ils pourraient intégrer la Structure Ecologique Principale en tant que zone de développement ou faire partie du maillage écologique comme zone relais, zone refuge ou de nourrissage.

D'une manière générale, le maintien des vergers existants et surtout leur qualité est une priorité. Ainsi, après avoir favorisé un partenariat entre le PCDN et le Centre de Recherches Agronomiques de Gembloux, on pourrait penser entre autre à :

- maintenir une certaine densité de plants (avec remplacement des arbres disparus) ;
- entretenir et tailler les arbres de manière adéquate ;
- appliquer des soins phytosanitaires si nécessaire ;
- laisser certains arbres morts sur pied au sein des vergers ;
- gérer la strate herbacée de manière extensive.

#### **VII.4.7. Carrières et sablières :**

Les sites d'extraction abandonnés peuvent faire l'objet d'une gestion en faveur de la biodiversité. Ainsi, des aménagements peuvent être préconisés. Les carrières et sablières en activité pourraient s'inspirer des recommandations ci-dessous lors de l'arrêt de l'exploitation. Notons finalement, que l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), actuellement disparue du territoire communal, pourrait être favorisée et constituer un objectif biologique et de gestion à part entière pour les anciennes sablières.

- S'assurer, lors de l'octroi de permis d'exploitation, que les sites d'extraction soient dévolus à la conservation de la nature en fin d'exploitation ;
- Mettre en place des plans de gestion spécifiques pour ces milieux diversifiés et éviter le remblaiement ou l'utilisation du site comme dépôts de déchets ;
- Gérer les pentes et le fond des fosses d'extraction afin d'éviter l'embroussaillage et la colonisation forestière sur l'entièreté de leur surface ;
- Rafraîchir une partie des falaises sableuses afin de favoriser le retour d'hirondelles de rivage (*Riparia riparia*). Ceci peut ensuite être envisagé tous les deux ou trois ans lorsqu'une colonie y sera éventuellement implantée ;
- Créer des plans d'eau sur certains anciens sites d'extraction ;
- Veiller à ce que la crête de ces sites soit protégée par une zone tampon, gérée extensivement afin d'éviter tout apport d'intrants ou pollutions extérieures.

## **VII.5. Propositions particulières pour les éléments de maillage écologique**

Le maillage écologique est principalement constitué d'éléments linéaires tels que des chemins creux, des bords de routes, des haies d'espèces indigènes, etc. Il comprend néanmoins des éléments ponctuels comme des bosquets arborés, des arbres isolés, des vergers et certains grands parcs.

La sensibilisation de la population au maintien d'un maillage écologique de qualité tant du point de vue écologique que paysager peut faire l'objet de projets concrets du PCDN. A titre d'exemple, il peut être envisagé d'apposer des panneaux de sensibilisation le long de certains chemins ou de mettre en évidence l'intérêt des zones de liaison et de refuge par des promenades guidées.

La qualité de nombreux éléments du maillage écologique dépend du pouvoir communal. Les autorités communales ont donc un rôle important à jouer, en appui aux bénévoles du PCDN. La commune peut en effet s'impliquer à différents niveaux dans le partenariat en intervenant en tant que facilitateur entre divers acteurs ou en intervenant dans des frais d'entretien d'éléments de maillage (bords de route, haies, etc.) ou d'achat de matériel mis à disposition du PCDN.

La description succincte de différents types d'éléments composant le maillage écologique ainsi que les propositions d'actions afin de renforcer le maillage existant, font l'objet de la suite de ce chapitre.

### **VII.5.1. Les jardins**

Notons d'emblée qu'aucun jardin n'est situé en zone centrale sur le territoire de la commune. Certains d'entre eux ont cependant un rôle important à jouer dans le réseau écologique. Il arrive en effet, qu'un jardin sépare deux zones très intéressantes de la SEP. La cohérence du réseau écologique gagnerait alors à ce que ces jardins s'inscrivent dans le réseau de manière concrète. Il est vivement conseillé de favoriser au maximum les formations végétales que le jardin sépare et d'entretenir le jardin en s'inspirant des propositions de gestion émises concernant l'unité de gestion dans laquelle le jardin est situé.

De manière plus générale, le rôle des jardins dans le maillage écologique n'est pas négligeable. Ceux-ci, lorsqu'ils sont gérés de manière plus extensive c'est-à-dire en favorisant la végétation spontanée et naturelle, ne perdent pas nécessairement de leur esthétique mais favorisent le développement de la nature dite « ordinaire ». Il est donc recommandé de planter des espèces indigènes et si possible adaptées aux conditions écologiques du jardin (richesse du sol en éléments nutritifs, régime hydrique du sol, lumière, etc.).

De plus, il est préconisé de laisser des zones refuges dans le jardin, gérées par fauchage tardif, de laisser des tas de bois favorables à de nombreuses espèces (refuges, sources de nourriture, etc.) et évidemment réduire voire supprimer les intrants (matière organique, produits phytosanitaires, désherbants, etc.).

Dans ce cadre, nous ne pouvons qu'encourager le citoyen à s'inscrire dans la démarche du « Réseau nature » telle que proposée par l'asbl Natagora<sup>20</sup>

### **VII.5.2. Les bords de routes et de sentiers - fauchage tardif**

Les bords de routes et les talus jouxtant une voie de communication, qu'ils soient publics ou privés, constituent un élément du maillage écologique d'une superficie fort importante. La mise en œuvre d'une gestion en faveur de la biodiversité aura donc un impact non négligeable sur le fonctionnement du réseau écologique. Une attention particulière doit être réservée aux bords de routes adjacents d'éléments déjà favorables à la biodiversité afin de multiplier les effets séparés de chacune des mesures. Par exemple, la présence d'une haie riche ou d'éléments agro-environnementaux (MAE) sont des éléments à considérer.

Une étude fine des nombreux kilomètres de talus et zones associées aux bords de route par un groupe de travail local permettrait d'adapter la gestion future aux caractéristiques propres des différents tronçons.

Les méthodes de désherbage chimique<sup>21</sup> et la fauche réalisée trop fréquemment et trop tôt dans la saison de végétation ont des effets néfastes sur la biodiversité : en favorisant les espèces rudérales et nitrophiles (orties, gaillet gratteron, etc.) et en contribuant à la pollution du sol et de l'eau. Le fauchage tardif permet aux espèces de produire des semences et pérennise ainsi la flore du bord de route. Les espèces animales sont également favorisées, tant pour la recherche de nourriture que pour le refuge que certaines bandes peuvent leur procurer. Ce dernier point est d'autant plus vrai dans une zone agricole comme Hannut où les espèces peuvent trouver refuge en période de moissons ou de labour.

Le fauchage devrait être pratiqué au plus tôt le 1<sup>er</sup> août, afin de laisser le temps à un grand nombre d'espèces d'accomplir leur cycle biologique, et au plus tard le 15 octobre, afin de ne pas perturber les espèces animales qui y auraient trouvé refuge pour l'hiver. Pour certaines communautés végétales, un fauchage tôt dans la saison peut également s'envisager, le second fauchage n'étant alors effectué que très tard dans la saison, si nécessaire.

Lorsque la hauteur de coupe n'est pas trop faible, une fauche tardive permet de réduire l'érosion éolienne et hydrique du sol et de conserver les organes des plantes qui leur permettront de passer l'hiver (par exemple, les bourgeons pour les plantes bisannuelles).

Il est conseillé, si les moyens techniques et humains le permettent, de ramasser les produits de la fauche afin d'éviter l'enrichissement du sol. De manière générale, on évitera le ramassage par aspiration qui aspire les insectes et les graines avec les débris végétaux.

Enfin, il serait adéquat d'établir une cartographie des zones où le fauchage tardif serait réalisable du point de vue de la sécurité routière et où ce mode de gestion se justifie d'un point de vue écologique. Cette cartographie pourrait par la suite être utilisée par le service Espaces Verts de la commune et

---

<sup>20</sup> <http://www.reseau-nature.be>

<sup>21</sup> L'utilisation d'herbicides est déjà interdite sur les bords de routes comme sur la plupart des biens publics en vertu des Arrêtés de l'Exécutif régional wallon du [27 janvier 1984](#) et du [24 avril 1986](#).

transmise aux autorités régionales afin d'adapter la gestion des bords de route pour lesquelles la gestion est supra-communale.

### **VII.5.3. Les chemins creux**

Les chemins creux (ou « chevées ») sont généralement bordés par des talus arborés, des alignements d'arbres ou des haies. Afin de maintenir ces chemins d'intérêt patrimonial et écologique, il est conseillé :

- de maintenir le profil et l'assiette du chemin creux en évitant tout remblaiement ou dépôts d'immondices ;
- d'éviter l'imperméabilisation du sol quand cela est possible ;
- de mettre en place un programme de fauche tardive si la sécurisation du chemin impose une fauche de la végétation herbacée ;
- de veiller au maintien simultané de stades de végétation différents pour les chemins arborés.

### **VII.5.4. Les haies champêtres**

Il existe divers types de haies qui présentent parfois de grandes différences quant à leur intérêt au sein d'un réseau écologique. En effet, les haies basses taillées régulièrement et généralement monospécifiques (type troène, etc.) sont bien différentes des « haies libres »<sup>22</sup>. Le « Guide pour la plantation de haies » (DGARNE) peut être fort utile afin de déterminer le type de haies à implanter et sa composition. Un tableau des essences conseillées y est proposé.

Quelques éléments complémentaires pertinents sont ici repris :

- L'origine des espèces doit être exclusivement indigène et locale et les essences adaptées à la nature du sol ;
- La diversité d'essences au sein du paysage écologique offre une disponibilité en ressources alimentaires tout au long de l'année (ressources suffisantes pour accueillir les flux migratoires et en hiver pour approvisionner les espèces sédentaires) : la diversité de baies et la période de fructification peuvent être deux critères de choix supplémentaires ;

Par exemple, les espèces d'intérêt sont:

- Pour les essences buissonnantes : le noisetier (*Corylus avellana*), le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le lierre (*Hedera helix*) ;
- Pour les essences arborescentes : le merisier (*Prunus avium*), le pommier (*Malus sylvestris*), le sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), le chêne (*Quercus sp.*), le saule (*Salix sp.*), le charme (*Carpinus betulus*), le hêtre (*Fagus sylvatica*).

Les essences à proscrire sont les espèces non indigènes ou invasives telles que le cerisier tardif (*Prunus serotina*) et le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

---

<sup>22</sup> Une haie libre est « une bande arbustive dont la croissance n'est limitée que par un entretien occasionnel » (Guide pour la plantation de haies, DGARNE).

- Planter la haie à 1,5 ou 2 mètres d'une éventuelle clôture afin de diminuer la rotation de l'entretien ;
- Penser à laisser une bande herbeuse au sol facilitant la nidification d'espèces telles que la perdrix grise et l'alimentation de nombreux animaux mammifères (hérissons, lièvres, etc.) en plus de permettre le développement de populations d'insectes ;
- Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires et préférer une fauche annuelle (hors période entre le 15 avril et le 1 août) ; Dans le cas contraire, appliquer un traitement localisé ;
- Préférer une haie de 2 à 3 mètres de larges ;
- Maintenir une strate arbustive et arborescente (environ la moitié de la haie si possible)
- Eviter l'entretien (taille) entre le 1<sup>er</sup> mars et le 1<sup>er</sup> septembre pour la nidification aviaire ;
- Conserver les arbres à cavité pour les espèces cavernicoles ;

**Remarques :**

En fonction du maillage écologique actuel, il est avantageux de planter de nouvelles haies similaires et contiguës à celles existantes. Ainsi il est parfois intéressant de rassembler plusieurs riverains afin d'implanter une haie unique mais diversifiée sur différentes propriétés. Cependant, mettre en place une haie riche est continue le long d'une voirie ne signifie pas que l'ensemble du territoire communal doit être planté des mêmes types de haies. Une diversité de structures et de composition de haies augmenterait la diversité biologique au sein du paysage notamment par la faune différente qui pourrait y être accueillie.

La plantation de certaines essences mellifères et de quelques arbres au sein de la haie est à encourager.

Le rôle anti-érosif quant à la régulation des eaux de ruissellement et de protection des cultures et du bétail contre les grands vents peut appuyer et compléter les rôles écologiques positifs d'une haie riche.

Le choix d'implantation d'une haie doit être réfléchi. Il est important de tenir compte de la diversité biologique existante sur la zone sélectionnée. Nous préconisons de (re)constituer un réseau de haies autour des villages et autour des pâtures, mais de garder certaines zones agricoles exemptes de ces éléments, notamment les zones qui l'étaient historiquement.

Aussi, les haies en milieu prairial contribuent à l'amélioration de la qualité biologique des prairies elles-mêmes et à leur intégration au sein du réseau communal. En effet, les prairies présentant un faciès bocager jouent un rôle plus important de liaison, contribuant bien plus efficacement à la dispersion des espèces.

Notons enfin qu'une haie sera d'autant plus riche écologiquement qu'elle sera entourée de milieux extensifs, qu'ils soient agricoles, industriels ou domestiques.

### **VII.5.5. Le RAVeL**

Les enjeux de gestion du RAVeL sont multiples. Ils doivent tout d'abord tenir compte de la sécurité et de la vocation première du RAVeL, à savoir la circulation lente. La gestion des abords peut cependant être réalisée de manière à favoriser le patrimoine naturel à proximité.

De manière générale, il est recommandé de promouvoir l'alternance d'éléments ligneux et de zones plus ouvertes (extensives). L'entretien des haies devrait être réalisé selon un rajeunissement phasé (en rotation) du couvert.

Notons que le RAVeL pourrait faire l'objet d'aménagements didactiques et constituer un « sentier » de découverte de la nature de Hannut.

### **VII.5.6. Les arbres isolés**

En plus des haies et alignements d'arbres correctement implantés, les arbres ou les bosquets d'arbres isolés peuvent avoir un impact positif sur le maillage et le réseau écologique. Diverses propositions peuvent être avancées dans le cadre d'un PCDN, telles que des plantations de drèves de chênes, de tilleuls ou la plantation d'arbres isolés au sein ou en bordure de parcelles agricoles. Ce type de plantations peut être associé à un élément patrimonial comme une ferme, une chapelle, un carrefour de l'entité. La promotion de l'agroforesterie entre également dans ce cadre.

#### **VII.5.6.1. Arbres taillés en têtards**

Les arbres dits têtards sont régulièrement taillés. La taille consiste alors en un étêtage pratiqué tous les 2 à 6 ans lorsque l'arbre est jeune. L'entretien peut ensuite se faire tous les 5 à 15 ans. La coupe des bourgeons terminaux favorise le développement de bourgeons dormants qui par leur croissance donnent aux branches une forme de « touffe », appelée broussin. L'étêtage a pour conséquence la formation d'un bourrelet cicatriciel, grossissant au fur et à mesure des tailles et qui engendre l'aspect en têtard caractéristique. Ce sont les cicatrices engendrées par la taille qui permettent à des insectes xylophages et des champignons de « creuser » le bois formant alors des cavités. Il n'est pas possible d'obtenir des arbres têtards de toutes les essences. Le saule est le plus connu mais le frêne, le charme, le chêne et l'aulne s'y prêtent également.

Au sein du maillage écologique, les arbres ainsi conformés sont favorables à la nidification d'espèces cavernicoles telles que la chouette chevêche (*Athene noctua*), la sitelle torchepot (*Sitta europaea*) et les mésanges (*Paridae sp.*). De plus, lorsqu'une cavité s'est creusée dans le bas du tronc, certains batraciens et petits mammifères (hérissons, fouine, etc.) y trouvent refuge.

## VII.6. La lutte contre les espèces invasives

Les espèces exotiques envahissantes (ou « invasives »<sup>23</sup>) sont des espèces introduites par l'homme de manière volontaire ou accidentelle, en dehors de leur aire de distribution naturelle, après l'année 1500, naturalisées sur le territoire d'introduction et présentant une dynamique démographique exponentielle. *Les espèces qui étendent leur aire de répartition naturelle et celles qui accèdent à de nouveaux habitats dans une zone géographique dans laquelle elles sont indigènes ne sont pas prises en compte ici (PIERRET et DELBART, 2007).*

Leurs impacts environnementaux (génétiques, sur les populations, sur les communautés, sur les écosystèmes), de santé publique et/ou économique (*diminution des rendements agricoles, diminution de la valeur des pâturages, coûts liés aux problèmes de santé publique, coûts des herbicides et pesticides, coûts liés à la restauration des milieux naturels, coûts liés à la détérioration des infrastructures, des voies navigables, etc*) font de leur gestion un enjeu territorial prioritaire.

Lors des inventaires de terrains liés à cette étude, certaines plantes invasives ont été repérées. La renouée du Japon est bien plus présente que les autres espèces végétales invasives. C'est pourquoi elle est décrite ci-dessous.

Les différentes techniques de gestion sont mises au point par la Cellule d'appui à la gestion des plantes invasives – Laboratoire d'Ecologie Gembloux Agro-Bio Tech et sont disponibles en ligne sur <http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Pages/Accueil.htm>

### VII.6.1. Les renouées asiatiques (*Fallopia sp.*)



© Launoy S.

Figure 5 : Renouée asiatique (*Fallopia sp.*)

---

<sup>23</sup> De nombreuses informations complémentaires, dont les moyens d'identification, concernant les plantes considérées comme invasives en Région wallonne sont disponibles sur <http://www.fsagx.ac.be/ec/gestioninvasives/Pages/Accueil.htm>.

Les renouées asiatiques sont des plantes vivaces à rhizomes formant de grands massifs, étendus en superficie et d'une hauteur comprise entre 1 et 2,5 mètres, voir 4 mètres dans les stations favorables. Le rhizome permet la reproduction végétative par la production de tiges aériennes et de racines adventives.

Les fleurs, qui apparaissent entre les mois d'août et d'octobre, sont en panicules de couleur blanc-verdâtre, disposées à l'aisselle des feuilles. Les fruits sont des akènes. Les feuilles sont alternes, simples à stipules soudés en une gaine entourant la tige. Le limbe est ovale à triangulaire et sa base est tronquée, parfois cordée. La tige est striée, noueuse, parfois ponctuée de rouge et creuse.

L'élimination de cette plante étant particulièrement difficile, il est tout d'abord conseillé de prévenir l'apparition de nouvelles stations en évitant de déplacer des terres contaminées (présence de racines notamment) et donc d'effectuer des remblais sans connaître l'état « sanitaire » des terres utilisées. Il faut également lutter prioritairement sur les jeunes populations.

Toutefois, lorsque la renouée est installée, quelques conseils de gestion doivent être suivis :

A faire :

-  Faucher mensuellement de juin/juillet aux premières gelées
-  Faucher en-dessous du premier nœud
-  Entasser les tiges sur le site même, à l'endroit de la population fauchée, pour limiter le transport et le risque de contamination
-  Stocker les résidus de fauche sur bâche en milieu ouvert et recouvrir le tas pour éviter toute dispersion par le vent
-  S'assurer du séchage des résidus et les brûler dès que possible surtout s'ils contiennent des rhizomes
-  Surveiller qu'aucun résidu ne s'enracine pour l'extraire immédiatement
-  Nettoyer les outils en veillant à ce que ce nettoyage soit réalisé sur une surface ne permettant pas à la renouée de se reproduire végétativement
-  Répéter cette gestion plusieurs années de suite

A ne pas faire :

-  Ne pas planter ni distribuer
-  Ne pas traiter chimiquement en bordure de cours d'eau ou en zone naturelle préservée
-  Ne pas jeter ou laisser les résidus de fauche dans la nature ou dans la rivière
-  Ne pas stocker les résidus de fauche en milieu fermé, sans surveillance
-  Ne pas composter
-  Ne pas transporter les résidus sans s'assurer qu'ils ne soient correctement couverts
-  Ne pas déplacer les terres contaminées

### VII.6.2. Autres espèces à surveiller

D'autres espèces exotiques invasives ont été repérées lors des inventaires ou ont été répertoriées dans des inventaires existants. Il serait particulièrement intéressant de sensibiliser la population aux espèces invasives ou présentant un risque d'invasion<sup>24</sup>. Citons en exemple les solidages d'Amérique du Nord (*Solidago sp.*), la berce du Caucase<sup>25</sup> (*Heracleum mantegazzianum*), le cerisier tardif (*Prunus serotina*), les balsamines asiatiques (*Impatiens sp.*), le séneçon sud-africain (*Senecio inaequidens*), l'« arbre aux papillons » (*Buddleia davidii*), le chêne rouge (*Quercus rubra*), les élodées (*Elodea sp.*) ainsi que les espèces animales telles que la tortue de Floride (*Trachemys scripta*), la coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*), l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*), l'ouette d'Égypte (*Alopochen aegyptiacus*), la bernache du Canada (*Branta canadensis*), le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).



Figure 6 : Balsamine de l'Himalaya © Launoy S.



Figure 7 - Plantation par des riverains de deux espèces invasives le long de la voirie : balsamine de l'Himalaya et solidage exotique

<sup>24</sup> Des informations complémentaires concernant les espèces invasives peuvent être trouvées sur <http://ias.biodiversity.be/ias/species/all>.

<sup>25</sup> La berce du Caucase n'a pas été rencontrée lors des inventaires de terrain. Cependant, si elle devait être gérée, une protection est nécessaire afin d'éviter tout contact avec la sève de la plante. Celle-ci provoque de graves brûlures lorsque la peau « contaminée » est exposée au soleil. La sève a un effet photosensibilisant.

## **VIII. Description des principaux sites de grand intérêt biologique et propositions d'actions**

Les propositions d'actions sont relatives à chacun des sites identifiés au sein de la Structure Ecologique Principale. Pour chacun d'entre eux, une description succincte ainsi que des propositions d'actions spécifiques sont proposées. Rappelons que les objectifs de l'étude du réseau écologique et les moyens mis à disposition ne permettent pas la réalisation de relevés exhaustifs et systématiques d'espèces. La priorité est mise sur la détermination de formations végétales et d'habitats. Les espèces recensées dans le cadre de cette étude sont listées par sites. De ce fait, la description proposée est une base d'information à compléter par des inventaires plus détaillés que peuvent entreprendre les groupes de travail du PCDN, et les propositions d'actions doivent être considérées comme des pistes à explorer et à développer.

Comme cela a déjà été évoqué, un travail essentiel de sensibilisation doit être réalisé afin de faire prendre conscience de l'importance des zones centrales pour l'ensemble du réseau. La participation des écoles aux mesures de conservation ou de développement de ces sites peut s'avérer efficace également.

Remarque : les numéros inscrits entre parenthèse renvoient aux codes des parcelles affichés sur la carte n°13.

## Vallée de l’Absoul, entre Wansin et le Moulin d’Audince

La vallée de l’Absoul, en aval du village de Wansin, est d’un grand intérêt biologique. Le ruisseau de l’Absoul est bordé par une belle forêt alluviale mélangée. Le versant est de la vallée est quant à lui occupé par un beau talus crayeux où se développent des végétations calciphiles.

### Forêt alluviale le long de l’Absoul

Coordonnées centrales : X = 194781 / Y = 152720

Propriétés privées : 1 gros propriétaire.

#### Description

Cette forêt alluviale (1, 2 et 3) borde de part-et-d’autre le ruisseau de l’Absoul, qui traverse une zone cultivée à cet endroit. Cette forêt a un aspect linéaire car elle est fort étroite (15-20 mètres dans la partie amont), mais bordée d’un talus boisé. Les strates arborescente et arbustive sont essentiellement composées de frêne, merisier, saule blanc, aubépine, prunelier, groseillier rouge, sureau noir, aulne glutineux, peuplier hybride, orme champêtre, orme de montagne, fusain, groseillier à maquereaux, érable plane, érable sycomore, viorne obier, cornouiller sanguin et de quelques épicéas dispersés. Parmi les espèces herbacées, notons la présence abondante de la renoncule ficaria (*Ranunculus ficaria*), qui égaie le sous-bois de ses floraisons printanières, ainsi que du gouet tacheté (*Arum maculatum*) et de la moscatelline (*Adoxa moschatellina*). Il s’agit en partie d’une ancienne plantation de peupliers, dont il subsiste quelques spécimens vieillissants. Présence de beaucoup de bois mort. Dans la partie nord de la vallée, on observe une plantation dense d’épicéas (1), peu favorable au développement de la biodiversité, ainsi qu’une pâture fortement eutrophisée envahie pas les orties (40)

Le ruisseau est caractérisé par des berges et un lit à l’aspect naturel (non aménagés), avec un fond assez rocailleux, avec alternance de zones d’eaux vives et lentes. Ces caractéristiques sont rares sur le territoire de Hannut.

Quelques déchets sont à signaler dans le ruisseau.

#### Espèces végétales herbacées observées

La strate herbacée comprend notamment *Poa nemoralis*, *Hedera helix*, *Aegopodium podagraria*, *Ranunculus ficaria*, *Dryopteris filix-mas*, *Arum maculatum*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Stachys sylvatica*, *Galium aparine*, *Symphytum officinale*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Adoxa moschatellina*, *Carex sylvatica*. Notons la présence d’un *Lamium galeobdolon* ornamental (feuilles maculées de blanc).

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Fusain (*Euonymus europaeus*)
- Viorne obier (*Viburnum opulus*)
- Moscatelline (*Adoxa moschatellina*)

### Recommandations

- ➔ Mise en œuvre des propositions de gestion des forêts alluviales et ruisseaux ;
- ➔ Conversion des plantations de résineux (épicéas) en peuplements feuillus indigènes (aulnes glutineux et frênes) ;
- ➔ Elimination du lamier ornemental, envahissant (*Lamium galeobdolon*) ;
- ➔ Enlèvement des déchets et immondices, présents notamment dans le lit du ruisseau ;
- ➔ Préservation des caractéristiques naturelles du ruisseau ;
- ➔ Mise en œuvre du Plan d'Assainissement pour le village de Wansin ;
- ➔ Maintien et mise en place de bandes agricoles extensives en bordure du site.



Figure 8 - Ruisseau de l'Absoul et forêt alluviale

### Frênaie-érablaie neutrocline de pente à Wansin

Coordonnées centrales : X = 194806 / Y = 152890

#### Description

Le versant est de la vallée (4 et 5), dans sa partie nord, est occupé par un boisement dominé par le frêne et les érables plane et sycomore, se développant sur un substrat crayeux. On observe dans la strate arborescente : frêne, érable plane, érable sycomore, charme, orme champêtre. La strate arbustive est quant à elle composée notamment de fusain, églantier, cornouiller sanguin. La strate herbacée est composée notamment de lierre (*Hedera helix*), moscatelline (*Adoxa moschatellina*), ail des vignes (*Allium vineale*), brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) et listère ovale (*Listera ovata* - plus de 20 pieds en fleurs). Par endroits affleurent des pierres calcaires, crayeuses.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Hedera helix*, *Adoxa moschatellina*, *Allium vineale*, *Brachypodium sylvaticum* et *Listera ovata*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Listère ovale (*Listera ovata*) – espèce protégée

#### Recommandations

- ➔ Mise en œuvre des propositions de gestion des bois et forêts ;
- ➔ Protection de la population de listère ovale.



Figure 9 - Population de listère ovale

### Pré maigre à origan sur le talus crayeux de Wansin

Coordonnées centrales : X = 195046 / Y = 152688

Propriétés privées : plusieurs propriétaires.

#### Description

Le talus (3) bordant la route allant de Wansin à Orp-le-Petit, au nord-est, est d'un très grand intérêt écologique. On y observe plusieurs espèces végétales rares pour la région, typiques des sols calcaires crayeux. La fauche tardive appliquée à ce talus semble être adéquate pour le maintien d'une flore diversifiée. La zone fauchée, la plus intéressante, ne s'étend qu'à quelques mètres de la route, le restant du talus étant recolonisé par un fourré assez dense de pruneliers, qui pourrait être restauré en pré maigre crayeux. Cette végétation est également fort intéressante pour les insectes, notamment les papillons. Une partie du petit talus du côté sud-ouest de la route présente également un intérêt botanique.

#### Espèces végétales herbacées observées

Des relevés effectués en mai et juillet 2009 ont permis d'y observer *Brachypodium sylvaticum*, *Origanum vulgare*, *Galium mollugo*, *Poa nemoralis*, *Ranunculus ficaria*, *Cruciata laevipes*, *Verbascum nigrum*, *Bromus cf. erectus*, *Pimpinella saxifraga*, *Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Valerianella locusta*, *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Carex cf. divulsa/spicata*, *Centaurea jacea*, *Myosotis cf. ramosissima*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acris*, *Tragopogon pratensis*, *Vicia cracca*, *Anthriscus sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Arrhenaterus elatius*, *Lathyrus tuberosus*, *Medicago sativa*, *Plantago lanceolata*, *Vicia sativa*, *Hieracium cf. laevigatum*, *Medicago lupulina*, *Silene latifolia*, *Agrimonia eupatoria*, *Hypericum perforatum*, *Vicia hirsuta*, *Linaria vulgaris*, *Myosotis sp.*, *Daucus carota* et *Festuca rubra*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Origan (*Origanum vulgare*)
- Petit boucage (*Pimpinella saxifraga*)
- Knautie des champs (*Knautia arvensis*)
- Salsifi des prés (*Tragopogon pratensis*)
- Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*)

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des prés maigres ;
- ➔ Entretien du talus de route par une fauche tardive et extensive ;
- ➔ Mise sous statut de protection de l'ensemble du talus (réserve naturelle) ;
- ➔ Restauration de la partie embroussaillée :
  - élimination des pruneliers et autres arbustes (maintien de quelques fourrés et d'une bande au sommet du talus),
  - fauche de restauration,
  - puis fauche ou pâturage extensifs d'entretien.



Figure 10 - Talus crayeux



Figure 11 - Floraison de la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*)

### Prairie à origan de Wansin

Coordonnées centrales : X = 195231 / Y = 152553

#### Description

A la sortie du village de Wansin, vers Orp-le-Petit, on observe sur la droite une prairie abandonnée sur le versant de la vallée (7). Celle-ci est constituée d'une végétation enfrichée dominée par quelques espèces nitrophiles, mais on y observe encore certaines plantes fort intéressantes, typiques des sols crayeux. Un gyrobroyage de la végétation y a été constaté fin juin 2009. La prairie était piquetée de fourrés de pruneliers, ainsi que de quelques aubépines, églantiers, cornouillers sanguins, frênes et ormes champêtres.

#### Espèces végétales herbacées observées

En mai 2009, on y observait *Origanum vulgare* (abondant), *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Verbascum nigrum*, *Centaurea jacea* (abondante), *Cruciata laevipes*, *Carex cf. spicata/divulsa*, *Vicia sp.*, *Achillea millefolium*, *Ranunculus bulbosus*, *Agrimonia eupatoria*, *Veronica sp.*, *Cerastium fontanum*, *Geranium cf. pusillum*, *Hypericum perforatum*, *Ranunculus acris*, *Vicia sativa*, *Plantago lanceolata*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Origan (*Origanum vulgare*)
- Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*)

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des prés maigres ;
- ➔ Préserver de l'urbanisation les parties les plus intéressantes du pré (urbanisation en cours) ;
- ➔ Mise en place d'un pâturage extensif.



Figure 12 - Prairie maigre avec origan

### Chemin creux à Wansin

Coordonnées centrales : X = 195975 / Y = 151528

#### Description

Le chemin creux (17) partant de Wansin vers Merdorp représente un élément intéressant dans le maillage écologique car celui-ci est constitué de deux talus raides boisés attirant notamment pour l'avifaune. C'est également un témoin du patrimoine rural de la commune. Les talus sont boisés principalement de frênes. On y observe également le merisier, l'érable sycomore, le sureau, l'églatier, le groseillier à maquereaux, le noisetier, le prunelier, l'orme champêtre, l'aubépine, l'érable champêtre. La Clématite est fort présente dans la partie ensoleillée (au sud-ouest). Le lierre recouvre le sol dans la partie ombragée (nord-est).

#### Recommandations

- ➔ Maintien du caractère boisé des talus ;
- ➔ Entretien, si nécessaire, par une taille douce, par tronçons ;
- ➔ Mise en place de bandes agricoles extensives en bordure du chemin creux.

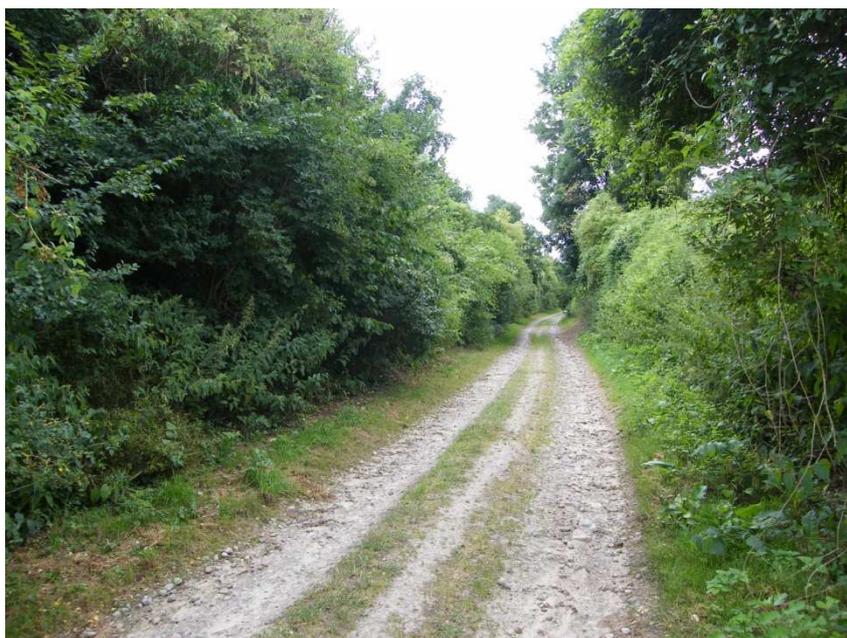


Figure 13 - Chemin creux à Wansin

### Ancienne carrière souterraine de Wansin

Coordonnées centrales : X = 195748 / Y = 152222

#### Description

L'entrée de l'ancienne carrière souterraine de Wansin (19) se situe dans un jardin privé, rue de la Drève à Wansin (propriétaire : Mr. Père). C'est une ancienne marnière (exploitation de la marne), d'un développement rectiligne d'environ 75-100 m, avec quelques diverticules latéraux. Celle-ci constitue un des sites majeurs pour l'hivernage des chauves-souris dans la région, avec les Caves Paheau à Orp et celles de Folx-les-Caves. Depuis le début des années nonante, des recensements sont effectués tous les hivers afin de dénombrer les chauves-souris y hivernant. Bon an, mal an on retrouve autour de 100 individus, avec les vespertillons à moustaches et de Daubenton pour les plus communes, quelques vespertillons des marais, des oreillards, ainsi que quelques vespertillons de Naterer. C'est particulièrement l'extrémité du souterrain, fort humide, qui est très attractive pour les chauves-souris.

#### Espèces remarquables

Chauves-souris :

- Vespertilion à moustaches
- Vespertilion de Daubenton
- Vespertilion des marais
- Vespertilion de Naterer
- Oreillard

#### Recommandations

- ➔ Mise sous statut de Cavité souterraine d'intérêt scientifique ;
- ➔ S'assurer de la quiétude du site en hiver (prévoir éventuellement la fermeture de la galerie, permettant le passage des chauves-souris) ;
- ➔ S'assurer du maintien des conditions microclimatiques favorables aux chauves-souris (notamment humidité) ;
- ➔ Poursuivre les recensements scientifiques de chauves-souris.

Personne de contact : Mr. Dominique Lafontaine – Plecotus (Natagora) - 081/830 570

### Zone de prise d'eau « Fontaine des corbeaux »

Coordonnées centrales : X = 196311 / Y = 150962

#### Description

Il s'agit d'un bassin artificiel bâché et clôturé, situé au niveau d'une prise d'eau (zone de réserve d'eau pour les agriculteurs). Celui-ci est entouré d'une zone herbeuse. En aval : boisement de mélèzes et de feuillus divers (peupliers, saules, érables, frênes). Quelques saules têtards plus en aval, au niveau d'une prairie pâturée.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Origanum vulgare*, *Ranunculus ficaria*, *Dactylis glomerata*, *Rubus sp.*

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Origan (*Origanum vulgare*)

Oiseaux :

- Bernache du Canada
- Linotte mélodieuse,
- faucon crécerelle

Papillons :

- Paon du jour

#### Recommandations

- ➔ Enlèvement des débris à proximité de la cabine technique ;
- ➔ Envisager un aménagement plus écologique du bassin ;
- ➔ Placer des rampes d'accès permettant à la faune de sortir de l'eau en cas de chute ;
- ➔ Maintenir et développer des bandes agricoles extensives sur les bords du vallon.



Figure 14 - Bassin de la Fontaine aux Corbeaux

## Vallée du Henri Fontaine, en aval de Petit-Hallet

### Prairies alluviales en aval de Petit-Hallet

Coordonnées centrales : X = 195074 / Y = 153484

#### Description

En aval de Petit-Hallet, la vallée du Henri Fontaine est d'un grand intérêt paysager. On y observe encore de belles prairies pâturées de part-et d'autre du cours d'eau (8), qui y développe encore de beaux méandres naturels, généralement bordés d'un cordon de forêt alluviale composé d'aulnes glutineux et de saules blancs, certains étant taillés en têtards. De récents alignements de peupliers y ont également été plantés récemment. Bien qu'à la flore relativement banale, certaines parties de prairies sont encore fort humides et notamment intéressantes pour les oiseaux d'eau.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*)
- Douce-amère (*Solanum dulcamara*)

Oiseaux :

- Bergeronnette des ruisseaux

#### Recommandations

- ➔ Mise en œuvre des propositions de gestion des prairies bocagères ;
- ➔ Eventuellement supprimer les drains existants ;
- ➔ Favoriser les plantations traditionnelles telles les saules têtards et non les peupliers.



Figure 15 - sentier de Petit-Hallet à Orp-le-Petit

## Bois aux Péquets

Coordonnées centrales : X = 194846 / Y = 153469

### Description

Il s'agit d'un beau bois (10 et 11) dominé par des frênes, occupant le versant nord de la vallée, au substrat crayeux. La strate arborescente est composée de frêne, mais également d'érable sycomore, érable plane, quelques vieux chênes et peupliers, robinier. Une magnifique rangée de vieux charmes occupe la lisière sud du bois. Présence de nombreux arbres morts intéressants pour la faune xylophages (pics, insectes, etc.). La strate arbustive est composée notamment de groseillier rouge, viorne obier, aubépine et sureau noir.

On observe dans la strate herbacée notamment la Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*), la Renoncule ficaria (*Ranunculus ficaria*), la moscatelline (*Adoxa moschatellina*), le lierre (*Hedera helix*), la laïche des bois (*Carex sylvatica*) et la listère ovale (*Listera ovata*), une espèce d'orchidée protégée (plus de 100 pieds observés !)

### Espèces végétales herbacées observées

*Ranunculus auricomus*, *Ranunculus ficaria*, *Adoxa moschatellina*, *Hedera helix*, *Carex sylvatica* et *Listera ovata*

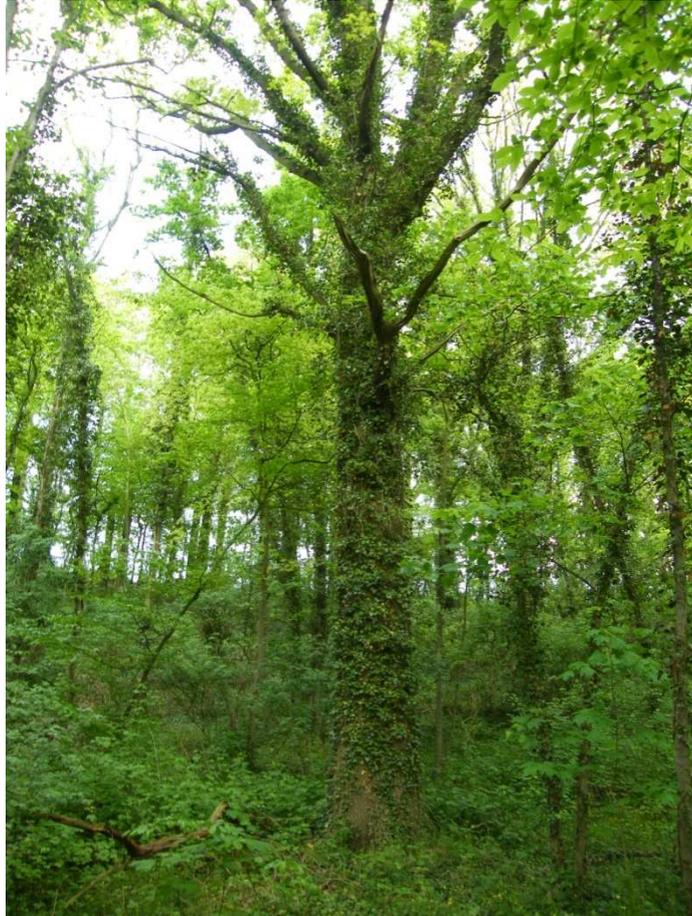
### Espèces remarquables

Plantes :

- Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*)
- Listère ovale (*Listera ovata* – espèce protégée)

### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des bois ;
- ➔ Classer la rangée de charmes présente en lisière sud du bois au sein de l'inventaire des arbres remarquables ;
- ➔ Mettre en place une bande agricole extensive en lisière nord.



**Figure 16 - Vieux chêne dans le Bois aux Péquets**

### Ancienne sablière de Petit-Hallet (« Campagne à l'Arbre »)

Coordonnées centrales : X = 195649 / Y = 153692

#### Description

Cette ancienne sablière (9), située au nord du village de Petit-Hallet, a été récemment remblayée. On a semé du ray-grass sur la partie plane centrale qui est actuellement un pré de fauche intensif. Le talus nord est boisé et on y observe encore quelques affleurements sableux à sablo-limoneux favorables aux hyménoptères aculéates (abeilles solitaires). On observe sur ces micro-falaises quelques plantes intéressantes : épervières (*Hieracium sp.*), fraise des bois (*Fragaria vesca*), féтуque rouge (*Festuca rubra*), aigremoine (*Agrimonia eupatoria*), molène noire (*Verbascum sp.*), épervière piloselle (*Hieracium pilosella*), origan (*Origanum vulgare*), centauree jacée (*Centaurea jacea*). Cette micro-falaise mériterait d'être mieux ensoleillée. Le boisement du talus se compose notamment de robinier faux-acacia (espèce indésirable), d'aubépines, de sorbier ainsi que de cotoneaster rampant (*Cotoneaster horizontalis*), qu'il faudrait éliminer.

Un petit bassin étanchéifié par une bâche, situé dans le coin sud-ouest, recueille les eaux ruisselant sur les remblais. Un aménagement plus écologique de ce bassin est à envisager.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Epervière piloselle (*Hieracium pilosella*)
- Origan (*Origanum vulgare*)

Oiseaux :

- Fauvette babillarde
- Pouillot fitis
- Fauvette grisette

Insectes :

- Abeilles solitaires

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre, sur la prairie de fauche, les propositions de gestion des prairies bocagères ;
- ➔ Favoriser un meilleur ensoleillement du petit talus sableux au nord (coupe régulière des rejets ligneux) ;
- ➔ Aménager la pièce d'eau de manière plus écologique – y installer une rampe d'accès permettant d'éviter une noyade accidentelle de la faune ;
- ➔ Eliminer les espèces végétales invasives : robinier faux-acacia et cotoneaster rampant.



**Figure 17 - Bassin d'orage de l'ancienne sablière**



**Figure 18 - Relique de falaise sableuse riche en nids d'abeilles solitaires**

## Vallée du Henri Fontaine, entre Avernas et Grand-Hallet (Les Sept Fontaines)

L'ensemble de la vallée, entre Avernas et Grand-Hallet, est d'un très grand intérêt biologique. On y observe de nombreux éléments de végétation qui ont disparu partout ailleurs sur le territoire de la commune. Ceux-ci sont les témoins de ce que l'on pouvait observer dans la plupart des fonds de vallons il y a moins d'un siècle, avant l'intensification à outrance de l'utilisation des sols : prairies humides, mégaphorbiaies, magnocariçaias, aulnaies alluviales, etc. La mise sous statut de réserve naturelle de l'ensemble de ce tronçon de la vallée du Henri Fontaine devrait être sérieusement envisagée, afin de permettre une conservation sur le long terme de l'intérêt biologique du site.

### Peupleraies et mégaphorbiaies des Sept Fontaines

Coordonnées centrales : X = 197942 / Y = 153360

#### Description

Ces éléments de végétation constituent la zone noyau du site des Sept Fontaines. Ceux-ci consistent en des lambeaux de prairies alluviales humides converties il y a quelques dizaines d'années en plantations de peupliers hybrides (14). Bien que ces peupliers, actuellement fort vieillissants, aient tendance à assécher et à eutrophiser (enrichissement excessif en éléments nutritifs) le site, on observe encore de nombreuses plantes reliques typiques des prairies humides de grand intérêt biologique, notamment au niveau de certaines clairières. Néanmoins, une partie importante de la strate herbacée des peupleraies est dominée par la grande ortie (*Urtica dioica*). Le sous-bois de ces peupleraies, ainsi que certaines zones n'ayant pas fait l'objet de plantations (41), sont colonisés par des ligneux tels que saules blancs, aulnes glutineux et frênes. Quelques vieux saules têtards témoignent encore du passé de prairie de cette zone. On note également quelques dépressions inondées, de grand intérêt pour la faune aquatique (batraciens et insectes aquatiques).

Les bords du ruisseau de Henri Fontaine, canalisé à cet endroit sont quant à eux envahis par une végétation nitrophile en raison de la mauvaise qualité des eaux du ruisseau.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Caltha palustris*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis*, *Symphytum officinale*, *Epilobium hirsutum*, *Urtica dioica*, *Polygonum hydropiper*, *Lychnis flos-cuculi*, *Equisetum palustre*, *Glyceria fluitans*, *Rumex acetosa*, *Cirsium palustre*, *Calystegia sepium*, *Lotus pedunculatus*, *Cardamine pratensis*, *Cirsium oleraceum*, *Poa trivialis*, *Myosotis scorpioides*, *Lycopus europaeus*, *Alliaria petiolata*, *Ranunculus repens*, *Prunella vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Valeriana repens*, *Solanella dulcamara*, *Carex hirta*, *Heracleum sphondylium*, *Veronica beccabunga*, *Cardamine flexuosa*, *Juncus effusus*, *Scrophularia umbrosa*, *Silene dioica*, *Juncus inflexus*, *Scirpus sylvestris*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Populage des marais (*Caltha palustris*)
- Laïche des marais (*Carex acutiformis*)
- Lychnide fleur de Coucou (*Lychnis flos-cuculi*)

- Prêle des marais (*Equisetum palustre*)
- Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*)
- Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*)
- Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*)
- Valériane officinale (*Valeriana repens*)
- Scrofulaire des ombrages (*Scrophularia umbrosa*)

#### Recommandations

- ➔ Maîtrise foncière et mise sous statut de réserve naturelle pour cette zone noyau ;
- ➔ Elimination des peupliers dans les zones les plus intéressantes du point de vue botanique et restauration des végétations de prairies humides par débroussaillage puis fauchage annuel tardif avec exportation des foin ;
- ➔ Restauration des vieux saules têtards ;
- ➔ Restauration et création de mares favorables à la faune et à la flore des zones humides ;
- ➔ Trouver une solution au trop-plein du Henri Fontaine (partiellement solutionné par le bassin d'expansion de crue en amont ;
- ➔ Eliminer les détritux présents au bord du Henri Fontaine.



Figure 19 - saulaies marécageuses



Figure 20 - Relique de prairie humide à populage des marais sous peupliers

### Magnocariçaies

Coordonnées centrales : X = 198139 / Y = 153385

#### Description

La partie abandonnée des cressonnières des Sept Fontaines (15 et 16) est d'un très grand intérêt. Les anciens bassins ont été recolonisés par une vaste magnocariçaie à laîche des marais (*Carex acutiformis*). L'Orchis de mai, une orchidée protégée, aurait été observée sur le site précédemment. La flore y est similaire à celle des mégaphorbiaies décrites ci-dessus, mais dominée par la Laîche des marais. On y note néanmoins également la massette (*Typha latifolia*) au niveau des fossés de drainage, ainsi que la Laîche distique (*Carex disticha*)

#### Recommandations

- ➔ Maîtrise foncière et mise sous statut de réserve naturelle de cette zone noyau ;
- ➔ Entretien des végétations de magnocariçaies par fauchage irrégulier périodique tardif avec exportation des foins ;
- ➔ Restauration des vieux saules têtards ;
- ➔ Restauration et création de mares favorables à la faune et à la flore des zones humides ;
- ➔ Bouchage des drains ;
- ➔ Maintien et développement des bandes agricoles extensives en bordure sud du site.



**Figure 21 - Magnocariçaie**



**Figure 22 - Laïche distique (*Carex disticha*)**

### Prairies humides des Sept Fontaines

Coordonnées centrales : X = 198514 / Y = 153554

#### Description

Prairies humides (12) relativement extensives, dominées par le vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*). Présence de la cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), de prêles (*Equisetum sp.*), du vulpin agenouillé (*Alopecurus geniculatus*) et de la Laïche hérissée (*Carex hirta*). Ces prairies sont actuellement pâturées par des bovins.

#### Recommandations

- ➔ Mettre en place une gestion plus extensive de ces prairies, idéalement par la fauche tardive avec exportation des foins ;
- ➔ Envisager le creusement de quelques mares ;
- ➔ Mise en place et maintien des bandes agricoles extensives en bordure de zone (essentiellement au sud)



Figure 23 - Ruisseau du Henri Fontaine et prairies humides des Sept Fontaines

### Pâturage à chevaux de la Triche des Bois

Coordonnées centrales : X = 198056 / Y = 153448

#### Description

Prairie pâturée par des chevaux (13), relativement peu intensifiée. Malgré une végétation assez nitrophile (orties), on y note quelques éléments de végétations maigres où poussent l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la rubéole des champs (*Sherardia arvensis*) et de la menthe (*Mentha cf. arvensis*). Présence d'une essence exotique : le cerisier tardif (*Prunus serotina*)

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des prairies bocagères ;
- ➔ Eliminer le cerisier tardif ;
- ➔ Mettre en place des bandes agricoles extensives en bordure de zone (au nord).



Figure 24 - Pâturage à chevaux

### Bassin de rétention à d'Avernas

Coordonnées centrales : X = 198779 / 153643

#### Description

Ce site (42), géré par la Province de Liège, fait office de zone de retenue des eaux du ruisseau du Henri Fontaine lors des épisodes de crues. Il est situé dans la plaine alluviale de ce même ruisseau, en rive sud. Le bassin s'assèche progressivement en période estivale et ne présente plus alors le moindre point d'eau. Celui-ci est bordé à l'ouest par la Nationale 64, au nord par une pâture, à l'est et au sud par une peupleraie, caractérisée à l'est par l'abondance de fourrés de saule blanc.

La végétation du bassin de rétention est dominée par renouée amphibie (*Polygonum amphibium*) qui forme des plages de végétation très étendues. Les quelques zones de vases exondées découvertes sont quant à elles colonisées notamment par le cresson des bois (*Rorripa sylvestris*), le poivre d'eau (*Polygonum hydropiper*) et la renouée persicaire (*Polygonum persicaria*). On observe également par endroits le panic pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*). Quelques pieds d'iris des marais (*Iris pseudacorus*) et de massette (*Typha latifolia*) font leur apparition progressive. Quelques bouquets de roseaux phragmites (*Phragmites australis*) témoignent d'un début de colonisation de la zone par la roselière. Les bordures du bassin sont occupées par une végétation dense de baldingères (*Phalaris arundinaceae*). Notons encore la Laïche hérissée (*Carex hirta*), la patience crépue (*Rumex crispus*), la patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), la prêle des champs (*Equisetum arvensis*) ainsi que la laïche distique (*Carex disticha*), rare dans la région.

Le caractère ouvert du site semble menacé à terme par la colonisation amorcée par des ligneux tels que le saule blanc.

Sur la rive droite du Henri Fontaine, on observe une belle zone de suintements (43), mais celle-ci est fortement piétinée par le bétail. Elle est colonisée par quelques plantes intéressantes : glycérie (*Glyceria sp.*), renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), véronique aquatique (*Veronica anagallis-aquatica*), véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), petite berle (*Berula erecta*),... Cette zone de source est colonisée, à l'est par un fourré d'aulne blanc, une espèce exotique.

Sous la jeune peupleraie en amont du bassin de rétention (36) se développe une végétation dominée par l'ortie et la baldingère, mais celle-ci présente un potentiel de restauration en pré de fauche humide.

En amont, le ruisseau est bordé par une frênaie alluviale, mélangée à du saule blanc, du noisetier et du sureau. La strate herbacée est dominée par l'ortie (43). La plaine alluviale est occupée par une prairie relativement humide à vulpin des prés (44). Ensuite, en remontant vers Avernas, et juste avant la station d'épuration, on observe une petite zone humide constituée d'une mare et de prés humides (49).

Le long du sentier longeant le ruisseau s'est développée une population de renouée du Japon, une espèce invasive à éliminer.

### Espèces végétales herbacées observées

*Polygonum amphibium*, *Rorripa sylvestris*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum persicaria*, *Echinochloa crus-galli*, *Iris pseudacorus*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Phalaris arundinaceae*, *Carex hirta*, *Rumex crispus*, *Rumex obtusifolius*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus sceleratus*, *Equisetum arvensis*, *Carex disticha*, *Glyceria sp.*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Berula erecta*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Galium aparine*, *Galeopsis tetrahit*, *Cirsium palustre*, *Cirsium oleraceum*, *Apium nodiflorum*, *Glechoma hederacea*, *Lamium galeobdolon*.

### Espèces remarquables

Plantes :

- Iris des marais (*Iris pseudacorus*)
- Roseau phragmite (*Phragmites australis*)
- Laîche distique (*Carex disticha*)
- Véronique aquatique (*Veronica anagallis-aquatica*)
- Petite berle (*Berula erecta*)

Oiseaux :

- canard colvert,
- gallinule poule d'eau,
- rousserolle effarvatte,
- pic épeiche,
- mésange à longue queue,...

Papillons :

- piéride du navet,
- piéride de la rave,...

Libellules :

- libellule déprimée,...

### Recommandations

- Mettre en place une bande agricole extensive, enherbée, en bas de champ, au sud du site ;
- Mettre en place une gestion écologique du bassin de rétention avec le gestionnaire :
  - Creuser quelques mares dans et à proximité du bassin de rétention afin de permettre le maintien de points d'eau favorables à la faune aquatique lors des épisodes de sécheresse ;
  - Convertir la peupleraie au sud en un pré humide de fauche tardive (avec export du foin) ;
  - Planter en limite sud du bassin de rétention une haie vive d'essences indigènes locales (aubépine, prunier, ...) afin de limiter les effets néfastes du champ au sud ;
  - Lutter contre l'envahissement par les ligneux dans le bassin de rétention, tout en préservant l'une ou l'autre boule de saules ;
- Restaurer les vieux saules têtards situés principalement en bordure sud, le long du champ ;

- Elimination la population de renouée du Japon et d'aulne blanc ;
- Clôture de la source et pose d'un abreuvoir pour le bétail ;
- Extensifier la gestion de la prairie à vulpin des prés, en amont du bassin de rétention ;
- Mettre en place une gestion écologique de la zone humide autour de la STEP, en collaboration avec l'AIDE.



**Figure 25 - Bassin de rétention d'Avernas**



**Figure 26 - zone de sources piétinée par le bétail**



**Figure 27 - prairie humide à vulpin des prés**



**Figure 28 - Mare de la station d'épuration**

## Golf d'Avernas

Coordonnées centrales : X = 199241 / Y = 153994

### Description

Malgré une gestion actuelle classique, c'est-à-dire peu écologique, de ce terrain de golf (35) (utilisation massive de produits chimiques – engrais, herbicides, etc., fréquence élevée des tontes,...), la présence de bosquets, arbres isolés et de quelques zones non fauchées présente un certain intérêt en tant que zones refuges pour une faune menacée.

### Espèces remarquables

#### Oiseaux

- Hypolaïs icterine

### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les principes de la gestion différenciée



Figure 29 - Golf d'Avernas

## Vallée du Henri Fontaine, entre Cras-Avernas et Bertrée

La vallée du Henri Fontaine, entre Cras-Avernas et Bertrée, est occupée par une mosaïque de pâtures humides, de boisements alluviaux et de cressonnières toujours en activité.

### Cressonnières et prairies humides de Bertrée

Coordonnées centrales : X = 202037 / Y = 154231

#### Description

Les cressonnières de Bertrée (36), toujours en activité, sont alimentées par des eaux de source et entourées de bois et de prairies humides. On y observe de nombreux vieux saules en bordure, établis sur des zones marécageuses très intéressantes pour la faune et la flore.

Au nord des cressonnières, le ruisseau du Henri Fontaine est bordé de vieux saules blancs, et de fourrés de sureau noir (51). Les prairies humides du fond de vallée (50), pâturées, sont tout à fait remarquables pour la commune. Elles sont dominées par le vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*). Celles-ci sont entourées d'une rangée de vieux saules têtards, classés. On y observe également de nombreuses plantes typiques des zones humides, à protéger : fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*), renoncule rampante (*Ranunculus repens*), oseille des prés (*Rumex acetosa*), céraïste des fontaines (*Cerastium fontanum*), jonc épars (*Juncus effusus*), véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), glycérie (*Glyceria fluitans*), pâturin des prés (*Poa pratensis*), brome mou (*Bromus hordeaceus*), vulpin agenouillé (*Alopecurus geniculatus*). Celles-ci présentent un bon potentiel de restauration en pré humide de fauche. Malheureusement, des pulvérisations abondantes d'herbicides sont observées sous les fils de clôtures, là où se réfugie la flore la plus sensible.

Juste au nord des cressonnières, on observe une belle frênaie marécageuse (52) avec de vieux arbres (frênes et chênes) et une strate arbustive de sureau noir et viorne obier. Sa strate herbacée est dominée par la grande ortie (*Urtica dioica*). Une coupe à blanc récente (53), au nord-est, a été replantée de jeunes peupliers. En son centre se situe une belle grande mare, à la végétation aquatique bien développée, très intéressante pour les libellules et les batraciens.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia cespitosa*, *Alopecurus pratensis*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Cerastium fontanum*, *Juncus effusus*, *Veronica beccabunga*, *Glyceria fluitans*, *Poa pratensis*, *Bromus hordeaceus*, *Alopecurus geniculatus*, *Urtica dioica*

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Lychnide fleur de Coucou (*Lychnis flos-cuculi*)
- Vulpin agenouillé (*Alopecurus geniculatus*)

Libellules :

- Agrion à corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*)

Papillons :

- Piéride du navet (*Pieris napi*),
- Azuré des parcs (*Celastrina argiolus*)

Oiseaux :

- Gallinule poule d'eau,
- Foulque macroule,
- Canard colvert

### Recommandations

- ➔ Limiter, voire interdire, l'utilisation de produits phytos dans les prairies (notamment herbicides) ;
- ➔ Interdire tout drainage ou remblaiement des prairies humides ;
- ➔ Extensifier la gestion des prairies, voire convertir les zones les plus intéressantes en prés de fauche tardive ;
- ➔ Envisager une mise sous statut de réserve naturelle des zones les plus intéressantes ;
- ➔ Augmenter la naturalité du plan d'eau (berges plus douces) et maintenir son ensoleillement par la coupe des ligneux en rive sud ;
- ➔ Convertir la jeune plantation de peupliers en prairie de fauche ou mégaphorbiaie, voire en boisement marécageux de feuillus indigènes ;
- ➔ Contrôler les remblais et dépôts d'inertes constatés en bordures du Henri Fontaine ;
- ➔ Entretien des vieux saules têtards en rotation, tous les 5 à 10 ans.



Figure 30 - Cressonnières de Bertrée



**Figure 31 - prairie humide à fleur de coucou**



**Figure 32 - Petit étang riche en végétation**

### Zone de prise d'eau de la Ridlée

Coordonnées centrales : X = 202074 / Y = 153333

#### Description

Située au niveau des sources du ruisseau, affluent du Henri Fontaine, alimentant les cressonnières de Bertrée, cette zone de prise d'eau consiste en un grand bassin artificiel (bâché) (54) d'environ 0,2 hectares de superficie, entouré par des boisements humides de peupliers et de saules blancs (37). En certains endroits, on observe même une vieille saulaie blanche, pure. Le sous-bois est occupé par une mégaphorbiaie, généralement dominée par la grande ortie, dans laquelle on observe également de nombreuses espèces végétales des zones humides. Ces boisements sont parcourus par un fossé ennoyé dans lequel pousse une végétation aquatique exubérante composée de renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), glycérie (*Glyceria fluitans*), véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), etc.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Urtica dioica*, *Deschampsia cespitosa*, *Angelica sylvestris*, *Alopecurus pratensis*, *Carex hirta*, *Scrophularia nodosa*, *Solanum dulcamara*, *Scrophularia auriculata*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus sceleratus*, *Eupatorium cannabinum*, *Glyceria fluitans*, *Lemna sp.*, *Polygonum hydropiper*, *Callitriche sp.*, *Veronica beccabunga*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Scrofulaire ailée (*Scrophularia auriculata*)
- Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*)
- Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*)

Oiseaux :

- ouette d'Egypte,
- canard colvert



Figure 33 - Zone de prise d'eau de la Ridlée

#### Recommandations

- ➔ conversion de la peupleraie en boisement feuillu indigène (saules blancs et aulnes glutineux), avec maintien de clairières plus ensoleillées ;
- ➔ aménagement plus écologique du bassin ;
- ➔ Mettre en place des bandes agricoles extensives en bordure du site.

## Friches du Bois des Saules et du Bolia

### Sablère du Bois des Saucés

Coordonnées centrales : X = 198411 / Y = 155073

#### Description

Le site (35) consiste en une vaste friche qui s'est développée à l'emplacement d'une sablière comblée par des immondices. Il se caractérise par l'abondance de certaines plantes pionnières, en particulier cirses et chardons, et comprend quelques petites zones humides. Il constitue un milieu important pour l'avifaune et abritait jusque dans les années 1990 le crapaud calamite (*Bufo calamita*). Le séjour du râle de genêts y a été constaté en 1995.

Cette ancienne sablière remblayée est située sur le plateau entre Lincent, Grand-Hallet et Avernas-le-Bauduin, au nord-est de Grand-Hallet. On y a exploité des sables landéniens. Le site est composé de deux anciennes sablières contiguës qui ont été entièrement comblées (immondices ménagers e.a.). L'ensemble est actuellement couvert d'une friche rudérale piquetée d'arbres assez jeunes; certains endroits sont toutefois arborés depuis plus longtemps. Quelques zones humides (mares temporaires par années sèches) sont dispersées dans le site. Il est accessible par le chemin agricole qui part de la route RN 64 Hannut-Tirlemont.

Cette vaste friche, humide à certains endroits, se caractérise par l'abondance de certaines plantes pionnières des milieux anthropiques: *Cirsium* et *Carduus* (plages étendues), *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Elymus repens*. Y poussent aussi *Geranium dissectum*, *Silene latifolia subsp. alba*, *Silene dioica*, *Symphytum officinale*, *Prunella vulgaris*, *Lamium album*, *Leucanthemum vulgare*, *Picris hieracioides*, *Vicia tetrasperma*, *Rumex sp.*, *Holcus lanatus* (vastes plages), *Dactylis glomerata*, *Carex hirta*,... et une station d'une cinquantaine de plants de *Centaureum erythraea*, une espèce protégée

La zone humide centrale, la plus étendue (> 3 ares), est en grande partie couverte de *Typha latifolia*, accompagné d'*Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria sp.*, *Phragmites australis*; elle est bordée de saules plus âgés. Dans une mare temporaire située près de la limite nord pousse *Eleocharis palustris* (environ 1 are), avec quelques touffes de joncs (*Juncus*), quelques massetes (*Typha sp.*) et *Epilobium hirsutum*. On peut y observer de nombreuses pontes de grenouille rousse au printemps.

La végétation ligneuse, dispersée ou en bouquets, est surtout constituée de différentes espèces de saules (saule blanc, saule des vanniers, ...), mais aussi d'églantier, cornouiller sanguin, charme, aubépine, bouleau, ainsi que quelques exemplaires de cerisiers tardifs, une espèce invasive.

On observe sur le site quelques pistes de motos très étroites, mais surtout des installations et aménagements en vue de la pratique du paint-ball. La présence d'une nasse à corneilles a également été constatée.

Quelques tas de crasses récents se situent vers le chemin. Dans le site, restes de plastiques plus ou moins enfouis dans le sol (couche de terre insuffisante par endroits).

### Espèces végétales herbacées observées

*Cirsium* sp., *Carduus*, *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Elymus repens*, *Geranium dissectum*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Silene dioica*, *Symphytum officinale*, *Prunella vulgaris*, *Lamium album*, *Leucanthemum vulgare*, *Picris hieracioides*, *Vicia tetrasperma*, *Rumex* sp., *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Carex hirta*, *Centaureum erythraea*, *Typha latifolia*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Eleocharis palustris*, *Glyceria* sp., *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Daucus carotta*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*, *Poa trivialis*, *Humulus lupulus*, *Alopecurus geniculatus*, *Calamagrostis epigeios*, *Aegopodia podagraria*, *Deschampsia cespitosa*, *Dipsacus fullonum*, ...

### Espèces remarquables

Plantes :

- Erythrée petite-centaurée (*Centaureum erythraea* – espèce protégée)
- Souchet des marais (*Eleocharis palustris*)
- Douce-amère (*Solanum dulcamara*)

Oiseaux :

- tourterelle des bois
- rousserolle verderolle
- bruant jaune,
- fauvette grisette,
- fauvette à tête noire,
- hypolaïs ictérine,
- troglodyte mignon,
- faisan de Colchide,
- pouillot véloce,
- buse variable

Batraciens :

- grenouille rousse
- crapaud calamite (à confirmer)

Papillons :

- Azuré des parcs,
- Piéride du chou
- Robert-le-diable

Libellules :

- sympétrum commun
- sympétrum sanguin

Mammifères :

- chevreuil

### Recommandations

- ➔ Elaborer un plan de gestion du site, et éventuellement en constituer une réserve naturelle ;
- ➔ Maintenir des zones humides ;
- ➔ Contrôler la recolonisation par les ligneux ;
- ➔ Eliminer les espèces exotiques envahissantes, telles que le cerisier tardif ;
- ➔ Evacuer les débris encore visibles par endroits, notamment sur la bordure du site ;
- ➔ Mettre en place des bandes agricoles extensives en bordure du site ;
- ➔ Limiter le développement d'activités « quad » et « paintball ».



**Figure 34 - Dépressions inondées avec typhaie**



**Figure 35 - friches herbeuses et bosquets de saules**

### Ancienne sablière du Bôlia

Coordonnées centrales : X = 198610 / Y = 154620

#### Description

Ancienne sablière (36) totalement remblayée. Les remblais sont colonisés par une friche herbacée rudérale éparse, fleurie et diversifiée, présentant un intérêt pour l'avifaune et l'entomofaune.

Présence d'une petite mare temporaire peuplée de Dytiques.

#### Recommandations

- ➔ Création de mares ;
- ➔ Plantation de bosquets / haies ;
- ➔ Elimination de l'épervière orangée (espèce invasive).



Figure 36 - ancienne sablière du Bôlia, remblayée

## Sablière « Aux Galossis »

Coordonnées centrales : X = 200107 / Y = 154539

### Description

Cette ancienne sablière est située en Hesbaye occidentale, au nord du village d'Avernas-le-Bauduin, sur la commune de Hannut, le long de la route N80 Hannut - Saint-Trond (côté ouest), sur la rive droite du ruisseau de Henri Fontaine, affluent de la Petite Gette.

Le site a été exploité comme sablière de 1971 jusqu'au début des années 1980 (extraction de sables landéniens).

Le site est constitué d'une seule excavation peu profonde (environ 6 m), de forme plus ou moins rectangulaire (grand axe nord-est – sud-ouest) et couvre une superficie de près de 3 ha. Les talus nord-est et nord-ouest sont longés par une haie libre, les talus sud-est et sud-ouest par un rideau de peupliers. Les talus sont subverticaux dans leur partie supérieure, éboulés et plus ou moins envahis de végétation dans leur partie inférieure; ils comprennent des bancs de graviers.

La quasi totalité du site se trouve actuellement boisée et le caractère sableux ne subsiste plus que sur la façade nord-ouest du site et en bordure de celle-ci.

La partie sud, le long du talus sud-est, est parcourue par un chemin empierré. Elle est couverte d'une friche rudérale discontinue, du moins dans sa première partie. Des remblais de diverses natures jalonnent le sentier à son entrée.

La partie nord, le long du talus nord-ouest est la plus intacte, non touchée par l'apport des déchets, mais la végétation y a repris ses droits : le caractère sableux de cette zone a pour ainsi dire disparu, l'habitat a évolué vers une boulaie-tremblaie très claire, avec un tapis muscinal dense par endroits (présence de plusieurs espèces de mousses et lichens, dont *Cladonia* sp.), sous lequel le sable affleure, alternant avec un tapis herbacé dominé par *Agrostis capillaris*.

La partie médiane présente encore des tas de remblais, du moins dans sa partie est (entrée du chemin). La flore (le long du chemin) est essentiellement rudérale. Les anciens déchets sont actuellement recouverts de végétation (essentiellement ronciers difficilement pénétrables et saules).

La végétation et la flore de la sablière 'Aux Galossis' ont été étudiées par A. REMACLE en 1995, puis en 2001, dans le cadre d'une convention avec la Région wallonne « Les carrières en Région wallonne ». Un inventaire complémentaire visant à actualiser les données biologiques a été réalisé le 11 septembre 2008 par E. BISTEAU et J.-Y. BAUGNEE dans le cadre de la convention Région wallonne « Coordination et complétion de la base de données SGIB dans le cadre de la mise en place du réseau écologique en Wallonie ». A ce jour, 88 espèces de plantes vasculaires ont été recensées sur le site.

De manière générale, on peut dire que la végétation de plusieurs secteurs est rudérale, tandis que celle d'autres secteurs est plus intéressante (état du site en 2001-2008). Malgré ses dimensions relativement réduites (3 ha) et son caractère boisé, l'ancienne sablière 'Aux Galossis' héberge/a hébergé toutefois une flore assez diversifiée avec pas moins de 88 espèces recensées entre 1995 (2001) et 2008. La tendance va toutefois vers la fermeture du milieu et un appauvrissement

conséquent de la richesse spécifique, en l'absence de gestion du site. Plusieurs espèces protégées et/ou rares à l'échelle wallonne sont recensées sur le site.

Au printemps 2007, la partie restée sableuse (falaise nord) abritait encore de nombreux nids (plus de 500) édifiés par les abeilles solitaires *Andrena vaga* et *Colletes cunicularius*.

#### Espèces végétales observées

*Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Artemisia vulgaris*, *Betula pendula*, *Calamagrostis epigejos*, *Calystegia sepium*, *Castanea sativa*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cotoneaster horizontalis*, *Crataegus monogyna*, *Crepis capillaris*, *Crepis polymorpha*, *Dactylis glomerata*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Echinochloa crus-galli*, *Echium vulgare*, *Epilobium angustifolium*, *Epipactis helleborine*, *Equisetum arvense*, *Erigeron acer*, *Eupatorium cannabinum*, *Fallopia japonica*, *Festuca arundinacea*, *Festuca* sp., *Fragaria vesca*, *Geranium pyrenaicum*, *Geranium robertianum*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum perforatum*, *Hypochaeris radicata*, *Inula conyzae*, *Juglans nigra*, *Malva moschata*, *Medicago lupulina*, *Melilotus albus*, *Odontites vernus*, *Oenothera biennis*, *Origanum vulgare*, *Picris hieracioides*, *Plantago lanceolata*, *Poa compressa*, *Populus tremula*, *Prunella vulgaris*, *Prunus serotina*, *Quercus robur*, *Rosa canina*, *Rubus* sp., *Salix* div. sp. (*Salix alba*, *Salix caprea*), *Saponaria officinalis*, *Sedum album*, *Senecio inaequidens*, *Senecio jacobaea*, *Silene latifolia* subsp. *alba*, *Solanum dulcamara*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium arvense*, *Trifolium pratense*, *Verbascum thapsus*, *Verbena officinalis*,

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) – espèce protégée
- Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*) – espèce protégée
- Gesse de Nisolle (*Lathyrus nissolia*) – espèce protégée
- Epervière de Savoie (*Hieracium sabaudum*)
- Inule conyze (*Inula conyzae*)
- Erigéron âcre (*Erigeron acer*)

Oiseaux :

- Tourterelle des bois
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Serin cini
- Perdrix grise

Insectes :

#### *Papillons*

- Grisette (*Carcharodus alceae*)
- Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)
- Argus bleu (*Polyommatus icarus*)
- Mégère (*Lasiommata megera*)

#### *Abeilles solitaires*

- *Andrena vaga*,
- *Colletes cunicularius*,
- *Sphcodes albilabris*

#### Carabidés

- Cicindèle champêtre (*Cicindela campestris*)

#### Recommandations

- ➔ Assainissement du site (enlèvement des immondices apparentes) ;
- ➔ Préservation de l'intérêt biologique du site dans le cas d'une extension de la sablière vers le nord ;
- ➔ Lutte contre l'envahissement des espèces ligneuses (restauration d'un ensoleillement maximal sur les secteurs bien exposés de la falaise et des différents talus du site) ;
- ➔ Le rafraîchissement régulier de la falaise pourrait être bénéfique à l'hirondelle de rivage ;
- ➔ Recréation de zones humides ;
- ➔ Elimination des espèces végétales invasives présentes dans le site (*Fallopia japonica*, *Prunus serotina*, *Cotoneaster horizontalis*, *Senecio inaequidens* ) ;
- ➔ Maintien de larges plages de sable nu (quelques m<sup>2</sup>) et de bouquets de saules pour les abeilles solitaires.

## Bertrée

### Ancienne sablière de Bertrée (Fond du Houtia)

Coordonnées centrales : X = 201135 / Y = 154517

#### Description

Cette ancienne sablière (24), qui avait été reconnue comme site de grand intérêt biologique, est actuellement pratiquement totalement remblayée de déchets inertes (terres et déchets de construction). Seule une petite falaise sableuse subsiste au sud-est. Quelques plantes intéressantes subsistent encore au-dessus de la partie de falaise intacte. On note en plusieurs endroits un début de colonisation par la renouée du Japon, notamment au niveau de la zone en cours de remblaiement.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Centaurea jacea*, *Origanum vulgare*, *Poa nemoralis*, *Verbsacum thapsus*,...

#### Espèces remarquables

Plantes (au-dessus de la falaise intacte) :

- Origan (*Origanum vulgare*)

Papillons :

- Belle-dame
- Paon du jour

Oiseaux :

- fauvette grisette,
- rousserolle verderolle,
- bruant jaune,...



Figure 37 - Sablière de Bertrée, en cours de remblaiement

#### Recommandations

- ➔ Lutter contre la renouée du Japon ;
- ➔ Stopper les dépôts d'inertes ;
- ➔ Rétablir des zones sableuses favorables à une faune et une flore spécialisées (plantes, hirondelles de rivage, abeilles solitaires,...).

## Haie Pirette

Coordonnées centrales : X = 201819 / Y = 155127

### Description

Chemin creux (25) bordé de haies vives diversifiées (aubépine, sorbier, églantier, sureau, viorne obier, érable champêtre, cornouiller sanguin).

### Espèces remarquables

Oiseau :

- hypolaïs ictérine

### Recommandations

- ➔ Préservation des haies diversifiées



Figure 38 - Chemin creux de la Haie Pirette

**Route abandonnée au nord de la E40 (26)**

Coordonnées centrales : X = 202050 / Y = 155640

Description

Le tarmac de cette route abandonnée est colonisé par des plages de mousses et lichens. Elle est bordée de haies vives. Le microclimat y est plus chaud et sec qu'aux alentours, et potentiellement favorable à une entomofaune ou une herpétofaune appréciant ces conditions

Espèces remarquables

Plantes :

- Douce-amère (*Solanum dulcamara*)

Oiseaux :

- bruant jaune,
- fauvette grisette

Recommandations

- ➔ Maintien de cet espace intersticiel au sein des champs ;
- ➔ Interdire l'emploi de pesticides, dont herbicides ;
- ➔ Maintenir des zones de tarmac bien ensoleillée en limitant la croissance des ligneux.

**Bassin d'orage au bord de la N765, au nord de la E40 (27)**

Coordonnées centrales : X = 203390 / Y = 155369

Description

Bassin artificiel mais présentant un bon potentiel pour le développement de la nature. Celui-ci est entouré d'un cordon boisé composé essentiellement de saules blancs.

Espèces remarquables

Oiseaux :

- foulques (nid),
- colverts,
- épervier d'Europe

Présence de poissons

Recommandations

- ➔ Défricher le cordon boisé au sud-est afin d'améliorer l'ensoleillement de la pièce d'eau ;
- ➔ Eliminer les déchets disséminés ça-et-là ;
- ➔ Préserver la quiétude de l'endroit.



**Figure 39 - Bassin d'orage**

### Pré Bois de la Ferme de la Bosquée (Avernas)

Coordonnées centrales : X = 204114 / Y = 154678

#### Description

En contrebas de la ferme de la Bosquée, les prairies humides sont plantées d'arbres (frênes, érables et peupliers). Il s'agit là d'un des rares bois pâturés de la commune (Pré-Bois). Celui-ci est parcouru par un petit ruisseau temporaire.

#### Recommandations

- ➔ Maintien du caractère de pré bois ;
- ➔ Envisager le creusement d'une mare dans les prés à proximité.



Figure 40 - Pré Bois de la ferme de la Bosquée

### Talus de la LGV

Les talus de la ligne ferroviaire grande vitesse sont intéressants car ceux-ci sont occupés par une végétation herbacée assez maigre, sans doute semée, comprenant quelques plantes intéressantes, telles que le sainfoin, la petite pimprenelle et le lotier corniculé. Intérêt pour les papillons notamment. Le bas des clôtures est pulvérisé d'herbicide.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Sainfoin (*Onobrychis viciifolia*)
- Petite pimprenelle (*Sanguisorba minor*)
- Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)

Papillons :

- Argus bleu
- Belle-Dame

#### Recommandations

- ➔ Talus à dégager par endroits et pratiquer la fauche tardive ;
- ➔ Contrôle du respect de la loi (interdiction de pulvérisation d'herbicides sur terrains publics !).



Figure 41 - Talus de la ligne à grande vitesse

## Vallée du Geer

---

### Brou d'Abolens

Coordonnées centrales : X = 205948 / Y = 151069

#### Description

Le Brou d'Abolens occupe le fond alluvial de la vallée du Geer, à l'extrémité est de la commune de Hannut. Il est composé d'une mosaïque de milieux humides semi-naturels devenus rares en Hesbaye, tels que roselières, mégaphorbiaies, magnocariçaies, plans d'eau, d'aulnaies-frênaies alluviales et de fourrés de saules blancs. D'anciennes prairies humides y ont également été plantées de peupliers. Une grande partie du site a été érigé en 1999 au statut de réserve naturelle domaniale et doit actuellement être gérée par le DNF (Région wallonne).

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Laïche paniculée (*Carex paniculata*)
- Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*)

Oiseaux :

- Bergeronnette des ruisseaux

#### Recommandations

- ➔ Elaboration d'un plan de gestion du site !

### Friche nitrophile de la Campagne du Plançon entre Blehen et Abolens

Coordonnées centrales : X = 204605 / Y = 150923

#### Description

Le fond du vallon (20 & 22) est occupé par une ancienne pâture à bovins abandonnée depuis plusieurs années et ayant évolué vers une végétation de friche nitrophile à orties, entourée d'une haie éparse. Celle-ci est piquetée d'arbustes. Certaines zones herbeuses sont encore fauchées et sont dominées par la houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et le Dactyle (*Dactylis glomerata*). On y observe notamment les joncs glauque (*Juncus inflexus*), aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et épars (*Juncus effusus*) ainsi que le vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*). Les zones non fauchées sont colonisées par une friche nitrophile à ortie (*Urtica dioica*) et grande berce (*Heracleum sphondylium*) piquetée de jeunes buissons.

La prairie est parcourue en son centre par un petit ru bordé par endroits de saules têtards et de fourrés arbustifs. Sur ses berges, on observe notamment le jonc articulé, la glycérie flottante, l'épilobe hirsute. Les berges sont par endroits pulvérisées d'herbicides ! En plusieurs endroits, la zone semble avoir été partiellement remblayée.

Ce vallon humide présente un intérêt ornithologique et entomologique dans ce contexte agricole intensif.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Juncus inflexus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Alopecurus pratensis*, *Urtica dioica*, *Heracleum sphondylium*, *Juncus articulatus*, *Glyceria fluitans*, *Epilobium hirsutum*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Jonc glauque (*Juncus inflexus*)
- Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*)
- Jonc articulé (*Juncus articulatus*)
- Jonc glauque (*Juncus inflexus*)

Oiseaux :

- bruant jaune,
- rousserolle verderolle (min 3 chanteurs),
- alouette des champs,
- fauvette grisette

Papillons :

- Tristan

Libellules :

- Caloptéryx éclatant

### Recommandations

- Interdiction de tout remblaiement ou drainage ;
- Maintien d'une mosaïque de prairies humides, prairies enrichées, arbres et zones arbustives favorable à l'avifaune ;
- Maintien et développement du cordon de haies sur le pourtour du site ;
- Plantation de quelques saules têtards ;
- Réinstaurer la fauche tardive de quelques parcelles de prairies humides ;
- Création de mares.



**Figure 42 - Friches humides du Plançon**

### Sources du Geer à Lens-Saint-Rémy

Coordonnées centrales : X = 204624 / Y = 150314

#### Description

Le site des Sources du Geer à Lens-Saint-Rémy occupe le fond de la vallée du Geer, entre Lens-Saint-Rémy et Lens-Saint-Servais. Celui-ci est constitué par une belle mosaïque de prairies humides bocagères pâturées (57) et de prairies humides abandonnées (23), en cours d'enfrichement. Ces anciennes prairies sont progressivement envahies par des fourrés d'aubépines, frênes et saules blancs. De nombreux layons y sont néanmoins entretenus par la fauche dans un but cynégétique, ainsi que quelques petites parcelles herbeuses. La végétation herbacée est dominée par l'ortie mais celle-ci présente par endroits quelques lambeaux de prairies humides diversifiées. On observe notamment dans un lambeau de prairie humide situé sur la conduite Fluxys de nombreuses plantes typiques des sols humides, telles que le scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) et le lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*). Les prairies toujours pâturées par des bovins sont quant à elles intégrées dans un magnifique bocage de haies vives d'aubépines et de saules têtards, dont certains sont classés.

Le ruisseau du Geer est fort pollué par les effluents domestiques en cet endroit et des immondices.

Un petit bosquet (21) de peupliers, aulnes, frênes et saules blancs occupant une ancienne prairie humide bordée d'une haie d'aubépines, au sud du chemin. Le sous-bois est dense. Une mare temporaire occupe la partie centrale du bosquet. De celle-ci s'écoule un ru intermittent.

Flore herbacée du bosquet intéressante, avec notamment présence de nombreux pieds d'Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), une orchidée protégée. Présence d'aménagements cynégétiques (cages, mangeoires, ...).

#### Espèces végétales herbacées observées

*Scirpus sylvaticus*, *Lotus pedunculatus*, *Juncus inflexus*, *Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Epilobium parviflorum*, *Lathyrus pratensis*, *Epilobium hirsutum*, *Hypericum* cf. *maculatum*, *Scrophularia auriculata*, *Juncus articulatus*, *Carex hirta*, *Myosoton aquaticum*, *Deschampsia cespitosa*, *Epipactis helleborine*, *Festuca gigantea*, *Glyceria fluitans*, *Cirsium palustre*,...

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*) – espèce protégée
- Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*)

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les principes de gestion des zones humides ;
- ➔ Envisager la maîtrise foncière de certains terrains de grand intérêt biologique (création de réserve naturelle) ;
- ➔ Limiter l'envahissement de la partie enfrichée par les ligneux, et restaurer des parcelles de prairies de fauche ;

- ➔ Envisager la création de mares ;
- ➔ Améliorer l'ensoleillement de la pièce d'eau du bosquet, en déboisant au sud ;
- ➔ Maintenir et entretenir les saules têtards par une taille tous les 5 à 10 ans ;
- ➔ Dépolluer le ruisseau du Geer, en s'assurant d'une épuration des eaux domestiques, et en enlevant les immondices jonchant son lit ;
- ➔ Elimination des espèces exotiques envahissantes (population de renouée du Japon sur le chemin au nord).



Figure 43 - Chemin bordé d'aubépines et de saules têtards



Figure 44 - Prairies bocagères pâturées



**Figure 45 - Conduite Fluxys traversant le site, avec végétation intéressante**

## **Vallée de la Mehaigne**

---

La vallée de la Mehaigne, dans sa traversée du territoire communal, comporte un grand intérêt biologique et paysager. Le fond de la vallée est bien préservé de l'urbanisation et comporte encore de belles superficies de prairies. Celles-ci sont généralement des pâtures humides, souvent plantées de peupliers, ou entourées de rangées de saules têtards ou de haies d'aubépines. Elles peuvent s'inonder lors des épisodes pluvieux importants et comportent alors un grand intérêt pour les oiseaux d'eau, dont certains échassiers migrateurs, tout en jouant un rôle de zones d'expansion de crue naturelles. Les domaines du Château de Moxhe et du Château d'Avin comportent quant à eux également des pièces d'eau et des boisements marécageux.

La Mehaigne est une rivière au cours encore fort naturel. Elle développe dans la vallée d'amples méandres, et est caractérisée par des berges généralement naturelles, tantôt abruptes, tantôt douces.

### Prairies alluviales entre Moxhe et Avenues (18)

Coordonnées centrales : X = 201152 / Y = 146880

#### Description

Ces prairies humides, pour la plupart pâturées par des bovins, sont encore caractérisées par un beau bocage de haies d'aubépines et de rangées de saules têtards (58). Celles-ci sont également parcourues par un fossé inondé dans lequel se développent une faune et une flore diversifiées. Néanmoins, il faut regretter que plusieurs haies d'aubépines aient été arrachées récemment malgré le fait que celles-ci étaient classées. Les clôtures et les bords du fossé sont également pulvérisés par des herbicides, ce qui est regrettable.

Certaines zones basses de ces prairies (57) sont inondées lors de la saison hivernale, et sont de ce fait fort attrayantes pour les oiseaux d'eau, notamment les limicoles (échassiers). De plus, celles-ci font office de bassin d'orage naturel. Notons la présence, sur la rive droite de la Mehaigne (Commune de Braives), d'anciens décanteurs de grand intérêt pour l'avifaune.

Juste en face de ces décanteurs, au niveau d'un étroit méandre de la Mehaigne, une ancienne pâture à bovins (18) a fait l'objet d'un aménagement tachant à diversifier la végétation. La végétation herbacée est néanmoins relativement banale. Celle-ci est dominée par de grandes graminées (*Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Phalaris arundinacea*, *Elymus sp.*, *Agrostis stolonifera*). On y observe des taches de grande ortie (*Urtica dioica*), de patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*) et de chardon des champs (*Cirsium arvense*). On y observe également quelques plantes à fleurs dont la grande berce (*Heracleum sphondylium*) et le liseron commun (*Calystegia sepium*). Le fossé au nord est intéressant : l'eau stagnante est couverte de lentilles (*Lemna sp.*) alors que les berges sont occupées par des plantes reliques des prairies humides telles que l'eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), La valériane officinale (*Valeriana repens*), La scrofulaire à oreillettes (*Scrophularia auriculata*), le rubanier d'eau (*Sparganium erectum*) et l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*). Ce fossé est bordé d'une haie d'aubépines, d'aulnes, de saules blancs et d'églantiers.

Les berges de la Mehaigne sont quant elles colonisées par des espèces nitrophiles (orties et liserons). On y observe néanmoins l'épiaire des marais (*Stachys palustris*) ainsi que le compagnon blanc (*Silene latifolia*). Les eaux de la Mehaigne sont colonisées par la Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*).

La prairie a été plantée à l'automne 2008 de nombreux arbustes indigènes (aubépine, frêne, aulne glutineux, orme, cornouiller sanguin, noisetier, érable champêtre, érable sycomore, chêne pédonculé,...). Un saule pleureur a été planté au milieu du méandre. Notons également un pied d'argousier, ainsi qu'un conifère.

Le site semble fort intéressant pour les papillons et les libellules.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Phalaris arundinacea*, *Elymus sp.*, *Agrostis stolonifera*, *Cirsium arvense*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Heracleum sphondylium*, *Lemna sp.*, *Eupatorium cannabinum*, *Valeriana repens*, *Scrophularia auriculata*, *Sparganium erectum*, *Epilobium hirsutum*, *Stachys palustris*, *Silene latifolia*, *Ranunculus fluitans*

### Espèces remarquables

#### Plantes :

- Rubanier d'eau (*Sparganium erectum*)
- Epière des marais (*Stachys palustris*)
- Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*)

#### Oiseaux :

- Héron cendré
- Sarcelle d'hiver
- Combattant varié

#### Papillons :

- Myrtil,
- Belle-dame,
- Vulcain,
- Robert-le-Diable,
- Piéride du chou

#### Libellules :

- Calopteryx éclatant.

### Recommandations

#### Gestion :

- ➔ Mettre en œuvre les principes de gestion des prairies et zones humides ;
- ➔ Limiter le reboisement naturel ou artificiel afin de maintenir le milieu ouvert et éliminer les espèces exotiques (conifères, argousier) ;
- ➔ Maintenir une zone bien ouverte fauchée tardivement ;
- ➔ Envisager le creusement de mares ;
- ➔ Interdire tout remblaiement ou drainage, ainsi que la destruction de haies ou arbres isolés ;
- ➔ Maintenir et entretenir les saules têtards par une taille tous les 5 à 10 ans ;
- ➔ Vigilance face à la colonisation par la renouée du Japon.



**Figure 46 - Pâtures inondées en hiver**



**Figure 47 - Parcelle aménagée comme refuge naturel**



**Figure 48 - Végétation aquatique (renoncule flottante) dans la Mehaigne**

### Domaine boisé du château de Moxhe

Coordonnées centrales : X = 200365 / Y = 146606

#### Description

Le domaine du Château de Moxhe est occupé par de beaux boisements alluviaux humides. On y observe de belles forêts marécageuses (aulnaies-frênaies) (59), de vieilles et jeunes plantations de peupliers sur sols humides (70), ainsi que quelques prairies relativement extensives mais enrichies (orties) entourées d'alignements de peupliers (61). L'ensemble est parcouru par plusieurs ruisseaux et fossés inondés. Deux beaux étangs ont été creusés à proximité du château. La végétation herbacée des aulnaies-frênaies, peupleraies et fourrés de saules humides est des plus intéressantes. On y observe notamment des plantes reliques des zones humides telles que le populage des marais (*Caltha palustris*), l'iris des marais (*Iris pseudacorus*), la reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), la renoncule ficaria (*Ranunculus ficaria*).

Ce domaine est également fort attrayant pour les oiseaux. On y observe notamment le tarin des aulnes, qui se nourrit au sommet des arbres du même nom, ainsi que la sarcelle d'hiver, qui affectionne particulièrement les boisements inondés.

De part-et d'autre de la rue du Tige de Moxhe, on observe quelques belles prairies humides (62), dominées par des joncs (*Juncus effusus*) et bordées de saules têtards.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Juncus effusus*, *Iris pseudacorus*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex sp.*

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Populage des marais (*Caltha palustris*),
- Iris des marais (*Iris pseudacorus*),
- Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*),

Oiseaux :

- canard colvert,
- gallinule poule d'eau,
- faisan,
- bernache du Canada,
- épervier,
- tarin des aulnes
- sarcelle d'hiver

Papillons :

- Paon du jour,
- piérides

### Menaces

Des déboisements récents ont été entrepris dans les boisements humides. Pour ce faire, plusieurs chemins semblent avoir été rechargés de briquillons issus de déchets de construction et quelques zones auraient été remblayées. Le ruisseau alimentant le domaine par le sud est quant à lui fortement pollué par les effluents domestiques.

### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des aulnaies-frênaies alluviales ;
- ➔ Convertir les plantations de peupliers en boisements humides de feuillus indigènes, voire en zones humides ouvertes ;
- ➔ Classer et entretenir les alignements remarquables de saules têtards ;
- ➔ Interdire tout remblaiement ou drainage ;
- ➔ Résoudre les problèmes de pollution du ruisseau ;
- ➔ Mettre en place des moyens facilitant la migration des batraciens, notamment ruelle des Mottes.



**Figure 49 - Aulnaie marécageuse**



**Figure 50 - Prairies humides à joncs**

## Marais de la Solive

Coordonnées centrales : X = 199846 / Y = 146705

### Description

Situé le long du chemin de la Solive, ce petit marais (39) est l'une des dernières reliques des végétations herbacées que l'on pouvait observer dans la vallée au début du 20<sup>ème</sup> siècle. Ce marais est occupé par une magnocariçaie (végétation dominée par de grands Carex, ou laïches) piquetée de quelques fourrés de saule (notamment de saule cendré).

### Espèces végétales herbacées observées

*Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*

### Espèces remarquables

Plantes :

- Saule cendré (*Salix cinerea*)
- Populage des marais (*Caltha palustris*)
- Laïche des marais (*Carex acutiformis*)
- Iris des marais (*Iris pseudacorus*)

### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des magnocariçaies ;
- ➔ Interdire tout remblaiement ou drainage ;
- ➔ Lutter contre la colonisation ligneuse en déboisant et débroussaillant le marais, en prenant soin de préserver quelques boules de saules.



Figure 51 - Magnocariçaie du Marais de la Solive

### Domaine du Château d'Avin et environs

Coordonnées centrales : X = 199209 / Y = 146353

#### Description

Le domaine du Château d'Avin est un beau parc arboré comportant des pelouses, un grand étang, des prairies humides, des boisements humides, des peupleraies jeunes ou anciennes, ainsi que quelques zones de suintements et de marais.

La partie sud du parc est occupée par un bois de hêtre, chêne et peuplier dans lequel on constate une abondance de bois mort (68). La flore herbacée est composée, entre autres, de la renoncule ficaria (*Ranunculus ficaria*), de l'anémone des bois (*Anemone nemorosa*), du gouet tacheté (*Arum maculatum*) et du groseiller (*Ribes rubrum*).

A l'est du domaine, au sud de la Mehaigne (64), subsiste un complexe de fourrés de saules humides et fourrés de pruneliers et cornouillers s'étant développé sur d'anciens bassins d'eau et fossés inondés abandonnés et sur une zone de suintements. Quelques lambeaux de mégaphorbiaies à salicaire. Présence de plantations d'arbustes ornementaux.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Ranunculus ficaria*, *Anemone nemorosa*, *Arum maculatum*, *Ribes rubrum*, *Lythrum salicaria*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Hedera helix*

#### Espèces remarquables

Oiseaux :

- sarcelle d'hiver

#### Menace

Remblaiement des zones humides

#### Recommandations

- ➔ mettre en œuvre les propositions de gestion des bois, bois marécageux, prairies humides, mégaphorbiaies, magnocariçaies, rivières et plans d'eau ;
- ➔ Remise sous eau et remise en lumière des bassins situés à l'est du château ;
- ➔ Interdire tout remblaiement ou drainage ;
- ➔ Mettre en place une gestion différenciée du domaine.



**Figure 52 - Partie boisée du Domaine de Château d'Avin, avec floraison printanière de l'Anémone sylvie**



**Figure 53 - Végétation de cariçaie inondée au niveau d'anciens bassins**



**Figure 54 - Anciens bassins reboisés**

### Prairies alluviales de la « Réserve LRBPO »

Coordonnées centrales : X = 198905 / Y = 146569

#### Description

Cette partie de la vallée est occupée par des prairies pâturées par des bovins de manière intensive (71). Celles-ci sont néanmoins humides et inondables, et entourées de bosquets plantés (67) constitués de jeunes peupliers, plantations de noisetiers, pruneliers, saules, frênes, érables. L'intérêt ornithologique de la zone est important. Les bords de la Mehaigne sont colonisés par une mégaphorbiaie nitrophile, à consoude officinale (*Symphytum officinale*). Les berges de la Mehaigne présentent des zones vaseuses et parfois des pentes plus raides, favorables au martin-pêcheur. Il subsiste dans la vallée quelques fossés inondés avec une végétation aquatique bien développée. Au nord de la Mehaigne, le fond de la vallée est occupé par des mises à blancs d'anciennes plantations de peupliers, en grande partie déjà replantées.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Iris pseudacorus*, *Symphytum officinale*, *Phalaris arundinacea*, *Lythrum salicaria*, *Urtica dioica*,

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Iris des marais (*Iris pseudacorus*)

Oiseaux :

- chevalier culblanc,
- bergeronnette des ruisseaux,
- canard colvert,
- bernache du Canada,
- pouillot fitis

Papillons :

- Paon du jour,
- Robert-le-diable

#### Recommandations

- ➔ Etablir un plan de gestion pour la réserve LRBPO ;
- ➔ Mettre en œuvre les propositions de gestion des zones humides, prairies humides et rivières ;
- ➔ Enlèvement des détritiques dans la Mehaigne ;
- ➔ Mise en place de bandes agricoles extensives en bordure des parcelles biologiquement intéressantes et des cours d'eau ;
- ➔ Envisager la création de mares ;
- ➔ Envisager la conversion des peupleraies plantées au nord en boisements feuillus indigènes (aulne glutineux, frêne) ou en prairie humide extensive ;
- ➔ Interdire tout remblaiement ou drainage.



**Figure 55 - Fossé inondé dans la vallée, bordée de prairies et d'un boisement récent**

### Sources du ruisseau de Roua

Coordonnées centrales : X = 198558 / Y = 146072

#### Description

Forêt marécageuse linéaire au milieu des champs (72). Une partie de celle-ci correspond à une ancienne plantation de peupliers mis à blanc. Grand hêtre pourpre au milieu de la parcelle. Le recru forestier est composé d'aulnes glutineux, de frênes. La parcelle est entourée d'une haie d'aubépines. La végétation herbacée est assez intéressante car typique des zones humides. Présence de 2 petites pièces d'eau au centre.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Phalaris arundinacea*, *Scirpus sylvaticus*, *Typha latifolia*, *Solanum dulcamara*

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Douce-amère (*Solanum dulcamara*)

Libellules :

- Anax empereur

#### Recommandations

- ➔ Mettre en place des bandes agricoles extensives sur le pourtour du site.

## Poucet

### Fond de Spimé

Coordonnées centrales : X = 203750 / Y = 151902

#### Description

Cette petite enclave située dans une cuvette au milieu des grandes cultures, véritable zone refuge pour la faune et la flore, est caractérisée par une grande pâture(28) relativement intensive mais caractérisée par la présence de saules têtards, malheureusement fortement malmenés par le gestionnaire. A l'est de celle-ci on observe un bosquet diversifié, établi sur une ancienne décharge, qui héberge en son centre une belle pièce d'eau. Le bosquet (29) est composé essentiellement des essences arborescentes suivantes : saule blanc, merisier, robinier, charme, érable champêtre, etc. La pièce d'eau (30), au niveau d'eau fluctuant selon la saison, est bordée de saule blanc, aulne glutineux, massettes (*Typha latifolia*), houblon (*Humulus lupulus*), renouée aquatique (*Polygonum amphibium*). Des lentilles d'eau (*Lemna sp.*) flottent à sa surface. La présence de grenouilles et de tritons y a été signalée. Une population de renouée du Japon y est en expansion !

En bordure de route, au nord-ouest, une friche herbacée (31) est dominée par l'ortie (*Urtica dioica*) et la baldingère (*Phalaris arundinacea*). Notons la présence de nombreux détritits à cet endroit.

De nombreux épicéas ont été plantés sous la peupleraie au sud-ouest (32).

#### Espèces végétales herbacées observées

*Typha latifolia*, *Humulus lupulus*, *Polygonum amphibium*, *Lemna sp.*, *Fallopia japonica*, *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica*

#### Espèces remarquables

Oiseaux :

- colvert (nidifie)

Libellules :

- Agrion jovencelle,
- Petite nymphe au corps de feu

Papillons :

- tircis

#### Recommandations

- ➔ Lutter contre la renouée du Japon au niveau de la mare ;
- ➔ Améliorer l'ensoleillement de la mare et la qualité écologique de ses berges ;
- ➔ Maintenir et entretenir les alignements de saules têtards par une taille tous les 5 à 10 ans ;
- ➔ Eviter les pulvérisations d'herbicide au pied des haies et saules têtards ;
- ➔ Enlèvement des immondices en bordure du site.



**Figure 56 - Mare du Fond de Spimé**



**Figure 57 - Destruction des saules têtards par les herbicides**

### Anciens décanteurs de la sucrerie de Trognée (33)

Coordonnées centrales : X = 203027 / Y = 152643

#### Description

Les anciens décanteurs de la sucrerie de Trognée (33), qui a fermé ses portes en 1976, ont été en partie remblayés et ont fait l'objet de plantations arbustives et arborées. Le site constitue néanmoins une zone refuge pour la faune. Le ruisseau de Poucet traverse le site mais est malheureusement fort pollué à cet endroit. Un petit triangle de terrain au nord des anciens décanteurs comporte une végétation de mégaphorbiaie enrichie nitrophile, mais celui-ci est jonché de débris divers, et fortement touché par des pulvérisations d'herbicides. En amont, vers Poucet, les prairies du fond de la vallée (48) présentent encore un caractère humide intéressant et sont bordées de haies et saules têtards

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Scrofulaire à oreillettes (*Scrophularia auriculata*)

#### Recommandations

- ➔ Nombreux déchets à évacuer ;
- ➔ Mettre en valeur la petite friche humide au nord ;
- ➔ Préserver le caractère bocager et humide des prairies le long du ruisseau de Poucet ;
- ➔ S'assurer d'une épuration correcte des eaux du ruisseau de Poucet et amélioration de la qualité écologique de ses berges.

### Pré Saint-Trond, entre Villers-le-Peuplier et Poucet

Coordonnées centrales : X = 202251 / Y = 151420

#### Description

Le « Pré Saint-Trond », situé dans la vallée du ruisseau de Poucet, entre Villers-le-Peuplier et Poucet, est un fond humide isolé au milieu des grandes cultures. On y observe une prairie relativement humide (47), entourée de belles haies d'aubépine et de saules têtards où pousse la bryone dioïque (*Bryona dioica*). En amont de cette prairie, le fond humide est occupé par une ancienne peupleraie (46) colonisée par les saules blancs, les saules des vanniers, des aubépines et chênes pédonculés. Il s'agit d'une véritable zone refuge pour la flore et la faune dans cet environnement cultivé.

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre une gestion de la partie forestière et de la prairie bocagère telle que définie dans les propositions de gestion ;
- ➔ Envisager le creusement de mares ;
- ➔ Maintenir et entretenir les saules têtards ;
- ➔ Mettre en place en bordure du site des bandes agricoles extensives ;
- ➔ S'assurer de l'épuration du ruisseau de Poucet et améliorer la qualité écologique des berges.



Figure 58 - Prairies humides du Pré Saint-Trond



Figure 59 - Bryone dioïque

### Friches ferroviaires de l'ancienne gare d'Hannut

Coordonnées centrales : X = 200791 / Y = 151274

#### Description

L'ancienne gare de Hannut (34) est actuellement occupée par une mosaïque de fourrés (érables et frênes principalement), de friches herbeuses (friches à fromental et ronciers, friches à brome stérile,...) et de zones à végétation rase se développant sur de la cendrée, des ballasts et des tas de sable (vulpie queue de souris, porcelle enracinée, réséda jaune, mâche, fumeterre officinale, origan, bouillon blanc, vesce des oiseaux, linaire, salsifi des prés). En bordure des fourrés se développent des ourlets d'aegopode podagraire. Un tronçon de RAVeL, récemment aménagé, parcourt le site. Présence de quelques décombres, tas d'inertes.

#### Espèces végétales herbacées observées

*Arrhenatherum elatius*, *Rubus sp.*, *Bromus sterilis*, *Vulpia myuros*, *Hypochoeris radicata*, *Reseda lutea*, *Valerianella locusta*, *Fumaria officinalis*, *Origanum vulgare*, *Verbascum thapsus*, *Vicia cracca*, *Linaria vulgaris*, *Tragopogon pratensis*.

#### Espèces remarquables

Plantes :

- Origan (*Origanum vulgare*),
- Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*)

#### Recommandations

- ➔ Dans le cadre du réaménagement de la zone, prêter une attention particulière au maintien de petits éléments écologiquement intéressants (zones de cendrées, tas de pierres, friches herbeuses, buissons,...) ;
- ➔ Mettre en place un circuit de sensibilisation (panneaux didactiques).



Figure 60 - Friche herbeuse de l'ancienne gare de Hannut

### Bassin d'orage de Crehen

Coordonnées centrales : X = 199401 / Y = 149632

#### Description

Le bassin d'orage de Crehen (73), bien que d'un aménagement relativement artificiel, comporte un certain intérêt ornithologique. A l'exception de la berge nord, les autres berges ont un aspect naturel. En certaines zones moins profondes du bassin d'orage se développe une végétation aquatique, notamment une population de massettes (*Typha latifolia*). De nombreux détritux sont néanmoins présents aux abords du bassin d'orage.

Espèces végétales herbacées observées : *Typha latifolia*, *Tussilago farfara*

#### Espèces remarquables

Oiseaux :

- chardonneret élégant (chanteur),
- foulque macroule,
- oie férale,
- tadorne de Belon férale,
- canard colvert,
- gallinule poule d'eau

Libellules :

- Anax empereur

#### Recommandations

- ➔ Mettre en œuvre les propositions d'actions pour les plans d'eau, notamment en s'assurant d'un bon ensoleillement du plan d'eau et des berges ;
- ➔ Eliminer les détritux divers qui jonchent le sol ;
- ➔ Préserver des zones refuges sur les rives, qui ne seront fauchées que tardivement.



Figure 61 - Bassin d'orage de Crehen

## **IX. IX. Conclusions**

Hannut est une commune en plein développement démographique et urbanistique. Le monde agricole évolue également depuis de nombreuses années vers une intensification de l'utilisation des sols. De ces deux phénomènes découlent les principales menaces qui pèsent sur le patrimoine naturel de la commune de Hannut. En effet, près de 82,4% de la superficie communale est affectée à l'agriculture, alors que 14,7% est affectée à l'habitat humain. Autant dire que les surfaces dévolues aux espaces verts, aux forêts, plans d'eau et zones naturelles se réduisent à peau de chagrin. Malgré ce contexte défavorable au développement de la nature, cette étude a pu mettre en évidence l'existence d'un véritable réseau écologique, constitué de sites de grand intérêt biologique (zones centrales) et d'autres sites intéressants (zones de développement) reliés entre eux par un maillage écologique fait de haies, alignements d'arbres, talus herbeux, etc., celui-ci étant néanmoins peu dense. Ce réseau écologique se structure essentiellement selon les axes des principales vallées de la commune : celles du Henri Fontaine, de la Mehaigne et du Geer, ainsi que ponctuellement dans la matrice agricole, notamment au niveau d'anciens sites d'extraction (sablères). L'ensemble des zones centrales et de développement représente néanmoins une proportion faible de la superficie communale totale : 13,7%, dont 1,2% seulement de zones centrales.

Les biotopes les plus caractéristiques de la commune ont été mis en évidence. Il s'agit avant tout de milieux liés aux anciennes pratiques agricoles traditionnelles, qui ont progressivement tendance à disparaître : prairies bocagères, prairies humides, zones humides à hautes herbes, prés maigres à organ, vieux vergers, etc. Quelques milieux boisés d'intérêt ont également été identifiés (boisements marécageux et bois de versants). Des milieux d'origine artificielle comportent également de l'intérêt : il s'agit d'anciennes sablières et de friches industrielles désaffectées (RAVeL, décanseurs de Trognée,...).

La plupart des sites de grand intérêt biologique présents sur la commune ne sont concernés par aucun statut de protection. Ceux-ci sont bien souvent en proie à diverses menaces, qui engendrent progressivement leur disparition ou leur dégradation. Pour plusieurs de ces sites, l'octroi d'un statut légal de protection semble être indispensable pour le maintien de leur valeur écologique sur le long terme.

Afin de contrer ces différentes menaces et de développer le réseau écologique de la commune, une série de propositions sont formulées. Celles-ci concernent des principes généraux de bonne gestion environnementale du territoire, des propositions d'actions à mener spécifiquement au niveau des biotopes les plus sensibles et des éléments du maillage écologique, ainsi que des recommandations qui concernent plus particulièrement les sites de grand intérêt biologique qui ont été identifiés.

Cette étude a eu pour ambition de dresser un tableau très large du patrimoine écologique de la commune de Hannut, afin de mettre en évidence les atouts et les enjeux principaux du territoire communal en regard des problématiques de la conservation de la nature et du patrimoine paysager. Bien que ce tableau reprenne de très nombreuses informations géographiques, paysagères, biologiques, juridiques, etc., celui-ci ne se veut pas exhaustif. Il s'agit plutôt du point de départ d'une démarche visant à mieux intégrer les aspects de la conservation du patrimoine naturel et paysager

dans la gestion quotidienne de la commune et à promouvoir une série de projets de développement de la nature avec le partenariat citoyen du PCDN.

## X. Références bibliographiques

- aCREA (2005). Appui scientifique à la mise en oeuvre du réseau Natura 2000 en Wallonie - Approche transversale pour la gestion des fonds de vallées alluviales en Ardenne. Disponible sur demande auprès de l'aCREA.
- aCREA, UCL-ECOP, FUSAGx-Ecologie, FUSAGx-GRFMN, CRNFB. Cahiers « Natura 2000 » - Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats présents en Wallonie. Edité par le CRNFB (document provisoire, 2006) (coordinateurs J-L. GATHOYE et A.TERNEUS).
- Atlas de la flore de la Wallonie
- AVRIL P. [1957]. *Cartes des sols de la Belgique*. Gand, Comité pour l'établissement de la carte des sols et de la végétation de la Belgique, 61p.
- BELAYEW D., [2001]. *Les paysages ruraux wallons : un patrimoine riche mais fragile*. Bulletin de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, tome 17, 200/2001,74p. In DESSY S. [2004]. Contribution à l'analyse de l'évolution des paysages ruraux de Wallonie. Application à la zone de Pottes-Hérinnes-Celles, dans le territoire paysager de la plaine de Celles et Anvaing. TFE FUSAGx
- BLAMEY M et GREY-WILSON C., (1991). *La flore d'Europe occidentale*. Arthaud: 544 p.
- BRANQUART E, DUFRENE M., (2005) *Les arbres, de puissants révélateurs de la biodiversité forestière*. In : BRANQUART et LIEGEOIS S. (non daté). Pourquoi sauvegarder la biodiversité ? [en ligne]. Disponible sur : <http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>.
- Branquart et Ronveaux, (2008), *Créer une marre naturelle dans son jardin*, disponible sur <http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>; SPW, DGRNE
- BUREL F. et BAUDRY J. (1999). *Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Paris : TEC&DOC
- C.P.D.T., Rapport final de la subvention 1999, Thème 7.5. Rationalisation des outils de développement local
- CARLETTI I. (2000). Analyse des ressources patrimoniales d'un territoire pour l'identification de circuits thématiques-Application à la vallée de l'Orneau. TFE. FUSAGx, Belgique, 74p.
- Carte « Régions agro-géographiques », in CHRISTIAN CH. (1971). « Les degrés de priorités des remembrements de biens ruraux en Belgique. – Etudes géographiques des structures et premières propositions de priorités » Revue de l'Agriculture 11-12, 1445-1505, reprise et modifiée dans : CHRISTIAN CH. & DAELL L. (1988). Belgium, a geographical introduction to its regional diversity and its human richness, Bulletin de la Société Géographique de Liège, 24,180p.
- Carte des régions agro-géographiques. CHRISTIANS C. (1971). MRW, DGATLP, 1997 et DGRNE, 2001.
- Carte géologique de Belgique.
- Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine, Coordination officielle, Service Public de Wallonie, 1 septembre 2009.
- Collectif (1997). *Le réseau écologique*. Actes du colloque, Arquennes 8 et 9 novembre 1995. Travaux n°18. Jambes : MRW-DGRNE. 66 : 5-16.

- Commission des Communautés européennes. (1979). Conservation des oiseaux sauvages. Directive 79/409/CEE, *Journal officiel des Communautés européennes*.
- Commission des Communautés européennes. (1979). Conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages. Directive 92/43/CEE, *Journal officiel des Communautés européennes*.
- Convention européenne des paysages, Florence 20 octobre 2000 [en ligne] <http://conventions.coe.int/Treaty/fr/Treaties/Html/176.htm>
- Convention sur la diversité biologique (1992). [En ligne]. Disponible sur : <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-fr.pdf> (21/09/2009).
- CORS M. et al (2007). Techniques extensives d'épuration des eaux usées domestiques. Le meilleur choix environnemental en zone rurale. Dossier IEW
- CPDT, Thème 4 - Programme 2004-2005 – Rapport final – Guide LEPUR – Septembre 2005 Volet IV: Établissement d'un cadre référentiel spatial en matière de développement de la nature
- CPDT, 2000 -Thème 7.5-rapport intermédiaire-mars2000.
- CRNFB, FUSAGx, AVES. Cahiers « Natura 2000 » - Espèces Oiseaux concernées par l'Annexe 1er l'article 4.2 de la directive européenne 79/409. Edité par le CRNFB (coordinateur C. KEULEN)
- De BROYER, C., THYS, G., FAIRON, J. et MICHEL, G. (1999). *Atlas du karst wallon. Haute Meuse*.
- DE LANGHE J.-E., LAMBINON, J., DELVOSALLE L. et DUVIGNEAUD J., (1992). *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines*, Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 4 édition: 1092 p.
- DE LEVAL J. (1995). *Les bocages: pays des haies et de vieux vergers* In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 74-84.
- De WITTE C., NEURAY C, NIELSEN M., PONS T., VAN DER KAA C. et GODART M-F. (dir.) et FELTZ C. (dir.) [2009]. *Les plateaux brabançon et hesbignonnais*. Atlas des Paysages de Wallonie. CPDT, 2. (Document provisoire)
- DELARZE R. et GONSETH Y. (2008). *Guide des milieux naturels de Suisse*. Rossolis. Bussigny. 424 p.
- DELECOUR F. (1981). *Initiation à la Pédologie*. Gembloux, Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, Service de la Science du Sol, 78p.
- DELESCAILLE L-M. (1995). La nature en Wallonie. In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 32-36.
- DELESCAILLE L-M., (1993). Le maillage écologique et l'espace rural. *Ann. de Gembloux*, 99 : 61-69.
- DELESCAILLE L-M., (1992). *La conservation de la nature: le maintien de notre biodiversité?*, Assises de Floreffe "Pour un nouvel équilibre entre l'homme et la nature": 23 p.
- DELESCAILLE L-M.,(1995) . Pourquoi et comment faire un état des lieux du patrimoine naturel de sa commune ? Dossier technique à l'usage des auteurs de projets. Jambes. MRW, 16p.
- DELESCAILLE L-M. (1995) Nature et développement durable : Pourquoi et comment faire un état des lieux du patrimoine naturel de sa commune - dossier technique à l'usage des auteurs de projet, Ministère de la Région wallonne et Fondation Roi Baudouin, 16 p.
- DERUME M., GUYON J. et BATAILLE B. (2009). L'estivage des Busards des roseaux (*Circus aeruginosus*), Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et cendrés (*Circus pygargus*) dans les plaines agricoles de wallonie : premières estimations. *Aves* 46/2 :49-56

- DEVILLERS, P., ROGGEMAN, W., TRICOT, J., DEL MARMOL P., KERWIJN, Ch., JACOB, J.-P. et A. ANSELIN (Eds). (1988). *Atlas des Oiseaux nicheurs de Belgique*. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles. 395p.
- DGRNE. Ministère de la Région wallonne (2008). Fiche environnementale. Hannut. [En ligne] Disponible sur : [http://environnement.wallonie.be/fiches\\_enviro/](http://environnement.wallonie.be/fiches_enviro/).
- Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1970 concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO L 103 du 25/4/1979), article 3, article 4, paragraphes 1,2 et 4, articles 5,7 et 8.
- Directive 80/68/CEE du Conseil du 17 décembre 1979 concernant la protection des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses (JO L. 20 du 26/1/1980), articles 4 et 5.
- Directive 86/278/CEE du Conseil du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de Fertilisation des boues d'épuration en agriculture (JO L 181 du 4/7/1986), article 3.
- Directive 91/676/CEE du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (JO L 375 du 31/12/1991), articles 4 et 5.
- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 205 du 22/7/1992), articles 6, 13 et 15, et article 22, point b).
- Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 305 du 08/11/1997).
- Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (JO L 327 du 22.12.2000). Directive modifiée par la décision n° 2455/2001/CE (JO L 331 du 15.12.2001).
- DROEVEN E. (2006). Evaluation de la méthode ADESA d'inventaire des périmètres d'intérêt paysager et des points de vues remarquables au regard de l'objectif de participation du public de la Convention européenne du paysage. Travail de fin d'études. FsaGx.
- DROEVEN E., DUBOIS C., FELTZ C. (2007). *Paysages patrimoniaux en Wallonie (Belgique)*, analyse par approche des paysages témoins. Cahiers d'économie et sociologie rurales, n° 84-85.
- DROEVEN E., KUMMERT M. et FELTZ C.(dir.) (2004). *Les territoires paysagers de Wallonie*. Collection Etudes et Documents, CPDT,4. Namur, MRW- DGETLP, Division de l'observatoire de l'habitat, 67p.
- DUFRÊNE (2006), Établissement d'un cadre référentiel spatial en matière de développement de la nature. Volet IV. GUIDE/LEPUR 2005 [en ligne]. Disponible sur : [http://www.lepur.geo.ulg.ac.be/telechargement/recherches/finalisees/subv\\_04-05/rapport/th4/04-05-th4.4.pdf](http://www.lepur.geo.ulg.ac.be/telechargement/recherches/finalisees/subv_04-05/rapport/th4/04-05-th4.4.pdf)
- DUFRENE M. (2000). *Inventaire des sites intéressants dans une commune. Hannut* : SPW-DGARNE. OFFH. [en ligne]. Disponible sur <http://biodiversite.wallonie.be/sites/communes.html>
- DUFRENE M. (2001). Les différents types d'espaces protégés en Wallonie. Jambes : MRW-DGRNE-OFFH. [en ligne]. Disponible sur : [http://biodiversite.wallonie.be/sites/espaces\\_proteges.html](http://biodiversite.wallonie.be/sites/espaces_proteges.html)

- DUHAYON L. et WOUÉL. (1995). Structure, réseau et maillage In *Le grand livre de la nature*. Tournai. Casterman ; Namur : Région wallonne. p. 20-25.
- DUHAYON G. ET WOUE L. (1997). *Le réseau écologique en Région wallonne* In Le Réseau Ecologique, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18, Ministère de la Région wallonne: 127-137.
- DUMÉ G., MANSION D. et RAMEAU JC. (1989). *Flore forestière française*. Guide écologique illustré. 1 Plaine et collines...
- ENGELS P., LEGRAIN X. et BOCK L. (dir.). (2007). Légende de la carte Numérique des sols de Wallone (Belgique). Version 2
- Etat de l'Environnement Wallon. (2008). [en ligne]. Disponible sur : <http://environnement.wallonie.be/eew/>
- FAIRON J., BUSCH E., PETIT T. et SCHUITEN M. (1995). Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments. Centre de recherche chiroptérologique, Ministère de la Région wallonne, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces verts: 89 p.
- FAUTSCH, M & DUFRÈNE, M. (2008). *Natura 2000, une opportunité pour la nature en Wallonie*. Editions Weyrich, 136 pages.
- FICHEFET V., BARBIER Y., BAUGNÉE J-Y., DUFRÈNE M., GOFFART P., MAES D. & VAN DYCK H. (2008). *Papillons de jour de Wallonie (1985-2007)*. Publication du Groupe de travail Lépidoptères Lycaena et du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série « Faune-Flore-Habitat » n°4, Gembloux, 320pp.
- FITTER R., FITTER A. et FARRER A. (1991). *Guide des graminées, carex, joncs et fougères*. Paris. Delachaux et Niestlé. p. 254.
- FORMAN R.T.T., GODRON M. (1986). *Landscape ecology*. New York: John Wiley & Sons.
- FRANKARD P. ET GHETTE P. (1995). *La gestion dans les réserves naturelles* In Le Grand Livre de la Nature en Wallonie, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 158-168.
- *GIREA*, Nature et Entreprises : mode d'emploi, Brochure technique n° 9, *Ministère de la Région wallonne*. 2002, 66 p.
- GODEFROID S. (1997). La biodiversité végétale des voies de communication, un argument de poids pour la prise en compte de ces éléments linéaires dans les politiques d'aménagement du territoire. In Le Réseau Ecologique, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18, Ministère de la Région wallonne: 195-203.
- GOFFART P., MOUSSON L. et WAEYENBERGH M. (1995). *Pour une gestion favorable aux insectes*. In Le Grand Livre de la Nature en Wallonie, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 169-175.
- GOFFIN M-A., (2005). Contribution à l'évaluation de la méthodologie et de la mise en œuvre du programme des Plans Communaux de Développement de la Nature (PCDN). Mémoire de fin d'études, Fsagx.
- GOSSELAIN P. (1999). Les cahiers de l'Urbanisme n°27. Le plan de secteur, essai d'un bilan pour un nouveau départ. pp 21-36.
- GOSSELAIN P. (1997). *Réseau écologique et aménagement du territoire*. In Le Réseau Ecologique, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18, Ministère de la Région wallonne: 153-184.
- Gouvernement wallon (1995). Le Plan d'Environnement pour le Développement Durable (PEDD).
- Gouvernement wallon (1999). Schéma de développement de l'espace régional (SDER). 233p.

- Gouvernement wallon, (2005). Le Contrat d'Avenir pour les Wallonnes et les Wallons, adopté par le Gouvernement wallon le 20 janvier 2005.
- GUYON J. (2008). Les busards en Wallonie et conséquences d'un retour. *Espace Vie*. **185** :8-9.
- HANSKI, I. & OVASKAINEN, O. (2002) *Extinction debt at extinction threshold*. *Conservation Biology*, 16, 666-673.
- HERREMANS J.-P. (1995). *Motivation et nécessité*. In Le Grand Livre de la Nature en Wallonie, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 152-154.
- Hoogeveen Y.R. (1997). La protection de la nature aux Pays-Bas. Le réseau écologique national comme concept stratégique. In Collignon P., éd. Biodiversité, réseaux écologiques et initiatives locales. Attert.: RED(Ruralité environnement développement).
- <http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>
- IUCN (2008). La liste rouge 2009 des espèces menacées. [en ligne]. Disponible sur [http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red\\_list/](http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/red_list/), consulté le 21/06/2009.
- Journal officiel des Communautés européennes du 25/04/1979. Directive 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages
- Journal officiel des Communautés européennes ; Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- LAFRANCHIS T., (2000). *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France).448p.
- LAMBINON J. (1997). *La biodiversité végétale en Wallonie: état des lieux et perspectives*. In Le Réseau Ecologique, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18, Ministère de la Région wallonne: 11-24.
- LAMBINON J., DELVOSALLE J. et DUVIGNEAUD J.,[2004]. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Cinquième édition. Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique
- LAURANCE W. F., COCHRANE M.A. (2001). Synergetic effects in fragmented landscapes. *Conservation Biology*. **15** (6), 1488-1489.
- LEBEAU R., (1995). Les grands types de structures agraires dans le Monde. Masson, Armand Colin, 182p. In DESSY F., (2004). *Contribution à l'analyse de l'évolution des paysages ruraux de Wallonie*. Application à la zone de Pottes-Hérinnes-Celles, dans le territoire paysager de la plaine de celles et Anvaing. TFE .
- LEBRUN P. (1995). *Les indicateurs biologiques de l'état de l'environnement*. In Le Grand Livre de la Nature en Wallonie, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 185-189.
- LEDUC L., VERMOTTE B., Di GUSTO A., BORN C-H, LOMBART X., VANTHOURNOUT E., VINCKE J. et VERHEYEN W., (2004). *Étude de faisabilité des réseaux écologiques: aspects écologiques, économiques, sociaux et juridiques*. Laboratoire d'Ecologie, FUSAGx ; Laboratorium voor Bos, natuur en landschap, KULeuven ; Centre Entreprise-Environnement, UCL ; Séminaire de Droit de l'Environnement, UCL ; Resource Analysis B.V., Antwerpen.
- Légende du plan de secteur : « Légendes transposées en vertu du décret du 27 novembre 1997, article 6 et des décrets des 18 juillet 2003, 3 février 2005 et 27 octobre 2005 » (MB 12/02/1998, MB 21/09/2008, MB 01/03/2005 et MB 23/11/2005) (DGATLP, version 2.3 du document, 19/06/2007).

- LIBOIS R. (1997). *La biodiversité animale en Région wallonne: état des lieux*. In Le Réseau Ecologique, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18, Ministère de la Région wallonne: 25-32.
- MACARTHUR, R.H. & WILSON, E.O. (1967) *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, Princeton, U.S.A.
- MAHY G. (2003). Restauration des populations végétales : le point de vue des diaspores. *Les Naturalistes belges*. 84(2-3-4),85-96
- MARDAGA (1963). *Hesbaye namuroise*. Architecture rurale de Wallonie. Pierre Mardaga Editeur
- MEERTS P. et BAGUETTE M. (1995). Les habitats fragmentés et l'avenir des petites populations In *Le grand livre de la nature en Wallonie* Ministère de la Région wallonne, Casterman: 37-39.
- MEEUS J.H.A. (1995). Pan-European landscapes. *Landscape and Urban Planning*. **31**, 57-79.
- MELIN E. (1997). La problématique du réseau écologique. In Stein J., Woué L.,ed. *Le réseau écologique*. Actes du colloque, Arquennes 8 et 9 novembre 1995. Jambes : MRW-DGRNE.
- MOUCHET F., LAUDELOUT A. et DEBRUXELLES N. (2007). *Guide d'entretien des ripisylves*, MRW, DCENN, Gembloux
- MOUGENOT C , (2003). *Prendre soin de la nature ordinaire*. Editions de la Maison des sciences de l'homme, Paris. INRA. 230 p.
- MOUGENOT C., BOVY M., DASNOY C., MORMONT M., PETIT D., (1995). *Aide mémoire pour réussir son Plan Communal de Développement de la Nature*. FUL – Ministère de la Région wallonne.- Fondation Roi Baudoin, 68p.
- MOUGENOT C., MELIN E. (2000). Entre science et actions : le concept de réseau écologique. *Natures Sciences et Sociétés*. **8** (3), 20-30.
- MULDER C.. (1995). Les mesures agri-environnementales. In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 195-200.
- (INS) SPF Economie - Direction générale Statistique et Information économique (2009). Statistiques communales. [en ligne]. Disponible sur : [http://www.statbel.fgov.be/figures/download\\_fr.asp#2par%20commune%20au%201](http://www.statbel.fgov.be/figures/download_fr.asp#2par%20commune%20au%201)
- (MRW) Ministère de la Région wallonne (1991). Fichier écologique des essences. Vol.1. 45 p.
- (MRW) Ministère de la Région wallonne (1995). *Pourquoi et comment faire un état des lieux du patrimoine naturel de sa commune?*. Dossier technique à l'usage des auteurs de projet, Nature et développement durable, D.G.R.N.E.: 16 p.
- (MRW) Ministère de la Région wallonne (NON DATÉ). *Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier*. [en ligne] Disponible sur : <http://environnement.wallonie.be/publi/dnf/normes.pdf>
- NAVEAU F. (2007). *La sauvegarde de la biodiversité* passe aussi par la gestion des bords de route. Direction de la Nature - Division de la Nature et des Forêts/Préface par Philippe BLEROT, Ir Inspecteur général de la Division Nature et Forêts <http://www.uvcw.be/articles/33,108,227,227,1797.html>
- NOIRFALISSE A. (1984). *Forêts et stations forestières en Belgique*. Les Presses Agronomiques de Gembloux: 229 p.
- ONCLINX F., TANGHE M., GALOUX A. et WEISSEN F ; (1987). La carte des territoires écologiques de la Wallonie. *Rev. Belge géographique*, 111(1-2) :51-59 In *Fichier écologique des essences (livret 1)*
- PALMAERTS N. (1993). La conservation du patrimoine naturel en aménagement du territoire ; principes et objectifs. *Les cahiers des Réserves Naturelles*, 4..

- PARENT G.H. (1983). Animaux menacés de Wallonie. Protégeons nos reptiles et batraciens.
- PARENT G.H. (1984). *Atlas des batraciens et reptiles de Belgique*. Cahiers d'Ethologie appliquée, 4(3) : 1-198.
- PARENT G.H. (1979). Atlas provisoire commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Les Naturalistes belges, 62 : 251-333
- PARENT, G.H. (1983). *Animaux menacés de Wallonie. Protégeons nos reptiles et batraciens*. Duculot et Région wallonne, Gembloux et Jambes.
- Patrimoine et Énergie
- PECROT A. (1957). *Carte des sols de la Belgique*. Gand, Comité pour l'établissement de la carte des sols et de la végétation de la Belgique, 68p.
- PEETERS A. (1995). Les champs et les prairies. In *Le grand livre de la nature en Wallonie*. Tournai. Casterman ; Jambes : MRW.
- PEETERS A. et JANSSENS F. (1995). Concilier conservation de la biodiversité et production agricole performante en prairie: est-ce possible?, *Annales de Gembloux*, **101**: 127-147.
- PETIT P. (1997). Le réseau écologique et la commune. In *Le Réseau Ecologique*, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18, Ministère de la Région wallonne: 205.
- PETIT P. (2000) In *CPDT-Thème 7.5-rapport intermédiaire-mars2000*
- PETIT P. (2003). *Les bases du PCDN, pour quels résultats, avec quel avenir?* [en ligne]. Disponible sur <http://www.uvcw.be/articles/33,108,227,227,809.htm>
- PIERRET N. et DELBART E. et MAHY G. (dir.) (2007). *Guide de reconnaissance des principales plantes invasives le long des cours d'eau et plans d'eau en Région wallonne*. Laboratoire d'Ecologie FUSAGx-DGRNE.[en ligne]. Disponible sur : [http://www.fsagx.ac.be/ec/Documents/guide\\_de%20reconnaissance.pdf](http://www.fsagx.ac.be/ec/Documents/guide_de%20reconnaissance.pdf)
- Programme de Développement Rural 2007-2013(2009). [en ligne]. Disponible sur : [http://agriculture.wallonie.be/apps/spip\\_wolwin/IMG/pdf/PDR-2007-2013.pdf](http://agriculture.wallonie.be/apps/spip_wolwin/IMG/pdf/PDR-2007-2013.pdf)
- Région wallonne, Actes du colloque "La gestion physique des cours d'eau : bilan d'une décennie d'ingénierie écologique" (Namur 10, 11 et 12 octobre 2007). [en ligne]. Disponible sur : <http://environnement.wallonie.be/cgi/dgrne/publi/telecharger.idc?id=0>
- RICKLEFS R. et MILLER G. (2005). *Ecologie*. (éd.4). de boeck. Bruxelles.
- ROUXHET S., HALFORD M, GORET T., WALOT T., LE ROI A., THIRION M., MULDER C . (2008). Programme agro-environnemental en Région wallonne. Vade-mecum relatif à l'avis technique dans le cadre du programme agri-environnemental : Méthode 8- prairie de haute valeur biologique.
- SAINTENOY-SIMON, J., BARBIER, Y., DELESCAILLE, L.M., DUFRÈNE, M., GATHOYE, J.L. & VERTÉ, P. (2006) *Première liste des espèces rares, menacées et protégées de la Région Wallonne* (Ptéridophytes et Spermatophytes). [en ligne]. Disponible sur : <http://biodiversite.wallonie.be/especes/ecologie/plantes/listerouge/>
- SERUSIAUX E. (1999). Mise en perspective de la qualité biologique du territoire wallon. *Nat. Mosana*. **52** (2), 41-57.
- Service Public de Wallonie. Direction générale opérationnelle Aménagement du Territoire, Logement. (2009). Code wallon de l'Aménagement du territoire, d'urbanisme et du Patrimoine. Coordination officielle (10 juillet 2009).
- SIMON A. (2008). Le Plan Communal de Développement de la Nature de la Région wallonne. Mémoire. UCL

- Sommet Mondial de Rio de Janeiro [1992] – Convention on Biological Diversity. [en ligne] Disponible sur : <http://www.biodiv.org/convention/default.shtml>
- SPW-DGATLP-DGO4. Plans de secteur.
- SPW. Plan P.LU.I.E.S. (Gouvernement wallon du 9 janvier 2003).
- STEIN *et al.* (1995). *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*. Ministère de la Région wallonne. Tournai. Casterman.
- STEIN J., BAGUETTE M. et DUVIGNEAU J. (1995). La gestion hors des réserves naturelles. In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 176-179.
- STEIN J, ALEXANDRE D., DEPUYDT D. et HOELVOET S., (1995). Aide mémoire pour réussir son Plan Communal de Développement de la Nature.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. (1999). *Le guide ornitho*. Delachaux et Niestlé. 399 p.
- TANGHE M. (1995). Les bords de route et chemins creux. In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 104-109.
- TURNER M., GARDNER R. et O'NEIL R. (2001). *Landscape Ecology in theory and practice. Pattern and process*. Springer-Verlag. New york, Berlin, Heidelberg.
- VAN ZADELHOFF F. J. et LAMMERS G. W. (1997). Realization of the National Ecological Network in the Netherland. In *Le Réseau Ecologique, Actes du Colloque, Arquennes 1995, travaux n°18*, Ministère de la Région wallonne: 63-76.
- VASSEN F. et CHERMANNE B. (1995). Les eaux courantes. In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 92-103.
- VERSAILLES A. (1995). Les menaces de l'homme socio-économique. In *Le Grand Livre de la Nature en Wallonie*, Ministère de la Région wallonne, Casterman: 182-184.
- Version provisoire de la liste des habitats EUNIS en Wallonie. [MRW/DGRNE/CRNFB/OFFH - FSAGx/EC - FSAGx/GF - UCL/ECOP - ULG/GIREA](http://biodiversite.wallonie.be) [En ligne]. Disponible sur <http://biodiversite.wallonie.be>
- WALEUNIS : Typologie EUNIS des formations végétales de Wallonie: -18/12/2006 - MRW/DGRNE/[OFFH](http://biodiversite.wallonie.be) (M. Dufrêne) [en ligne] Disponible sur : <http://biodiversite.wallonie.be/habitats/waleunis/home.html>
- WIBMAIL L., DUFRENE M., ORFINGER C. et CLAESSENS H. (2005). Lignes directrices pour la gestion des habitats forestiers dans les sites NATURA 2000. Texte explicatif de l'organigramme décisionnel Forêts Natura 2000.
- WIBMAIL L., ORFINGER C., CLAESSENS H. et RONDEUX J. (dir.) (2006). Appui scientifique à la mise en œuvre du réseau Natura 2000 en Wallonie : Finalisation de la typologie Waleunis et synthèse des états de conservation, critères de restauration et mesures de gestion pour les habitats forestiers. Cahiers d'habitats forestiers. Annexe 9 du rapport final. DGRNE.
- Direction générale de l'Agriculture, des ressources Naturelles et de l'Environnement (Service Public de Wallonie). Cartes des sols de la Belgique. P.C.N.S.W. projet notifié par le Gouvernement wallon sous la mention : GW VII/2000/Doc.1331/07.12/JH
- Direction générale de l'Agriculture, des ressources Naturelles et de l'Environnement (Service Public de Wallonie). Carte d'occupation du sol (2005). Direction Générale de l'Agriculture, 2005. Produits du Projet de Cartographie Numérique de l'Occupation du Sol en Wallonie (PCNOSW), projet notifié par le Gouvernement wallon sous la mention : GW VIII / 2005 / Doc.1022 / 28.04 / B.L.

- Direction générale de l'Agriculture, des ressources Naturelles et de l'Environnement (Service Public de Wallonie). ERRUISSOL. Direction Générale de l'Agriculture, 2005. Produits du Projet de cartographie numérique des risques de ruissellement et d'érosion des sols en Wallonie, projet notifié par le Gouvernement wallon sous la mention : GW VIII/ 2005/ 26.05/ Doc. 1145.01/ B.L. & GW VIII / 2005/ 26.05/ Doc. 1145.02/B.L.
- Direction générale de l'Agriculture, des ressources Naturelles et de l'Environnement (Service Public de Wallonie). SIGEC. La Direction Générale de l'Agriculture, 2007. Système Intégré de Gestion et de Contrôle.

## XI. XI. Annexes

### Annexe 1 : Liste hiérarchique complète des habitats Waleunis

Les descriptions détaillées des différentes formations végétales sont disponibles à l'adresse :  
<http://biodiversite.wallonie.be/habitats/waleunis/home.html>

#### C - Eaux de surface

##### C1 - Eaux stagnantes

###### C1.1 - Eaux stagnantes oligotrophes

- C1.11 - Communautés benthiques des eaux oligotrophes
- C1.12 - Végétation enracinée submergée des eaux oligotrophes
- C1.13 - Végétation enracinée flottante des eaux oligotrophes
- C1.14 - Tapis de charophytes des eaux oligotrophes

###### C1.2 - Eaux stagnantes mésotrophes

- C1.21 - Communautés benthiques des eaux mésotrophes
- C1.22 - Végétation flottant librement des eaux mésotrophes
- C1.23 - Végétation enracinée submergée des eaux mésotrophes
- C1.24 - Végétation enracinée flottante des eaux mésotrophes
- C1.25 - Tapis de charophytes des eaux mésotrophes

###### C1.3 - Eaux stagnantes eutrophes

- C1.31 - Communautés benthiques des eaux eutrophes
- C1.32 - Végétation flottant librement des eaux eutrophes
- C1.33 - Végétation enracinée submergée des eaux eutrophes
- C1.34 - Végétation flottante enracinée des eaux eutrophes

###### C1.4 - Eaux stagnantes dystrophes

- C1.41 - Communautés benthiques des eaux dystrophes
- C1.42 - Végétation enracinée submergée des eaux dystrophes
- C1.43 - Végétation enracinée flottante des eaux dystrophes
- C1.45 - Communautés de bryophytes et d'utriculaires des eaux dystrophes
  - C1.45a - Communautés de sphaignes et d'[Utricularia] des eaux dystrophes acides
  - C1.45b - Communautés de bryophytes et d'[Utricularia] des eaux dystrophes alcalines

##### C2 - Sources et eaux courantes de surface

###### C2.1 - Sources et ruisseaux de source

- C2.11 - Sources d'eau douce, peu minéralisée
  - C2.11a - Végétation des sources héliophiles pauvres en base
  - C2.11b - Végétation des sources sciaphiles (forestières) pauvres en base
- C2.12 - Sources calcaires et sources calcaires incrustantes (tufs)
  - C2.121 - sources calcaires incrustantes (crons)
- C2.16 - Crénon
- C2.18 - Végétation oligotrophe acidophile des ruisseaux de source
- C2.1A - Végétation mésotrophe des ruisseaux de source
- C2.1B - Végétation eutrophe des ruisseaux de source

###### C2.2 - Cours d'eau rapides (zone salmonicole)

- C2.21 - Épirhitron et métarhitron (zone de la truite)
- C2.22 - Hyporhitron (zone de l'ombre)
- C2.24 - Chutes d'eau
- C2.25 - végétation oligotrophe acidiphile des cours d'eau rapides de l'épi-, méta- et hyporhitron
- C2.27 - végétation mésotrophe des cours d'eau de l'épi-, méta- et hyporhitron
- C2.28 - végétation eutrophe des cours d'eau de l'épi-, méta- et hyporhitron

###### C2.3 - Cours d'eau lents de la zone à barbeau et de la zone à brème

- C2.31 - Épipotamon (zone du barbeau)
- C2.32 - Métapotamon et hypopotamon (zone de la brème)
- C2.34 - Végétation eutrophe des cours d'eau de l'épi-, méta- et hypopotamon

##### C3 - Peuplements d'hélophytes des eaux douces

###### C3.1 - Végétations d'hélophytes du bord des eaux courantes

- C3.11 - Végétations d'hélophytes du bord des eaux courantes

- C3.11a - Végétations de petits héliophytes du bord des eaux courantes lentes
- C3.11b - Végétation à [*Phalaris arundinacea*] du bord des eaux courantes rapides
- C3.2 - Peuplements littoraux de grands héliophytes
  - C3.21 - Phragmitaies (roselières « vraies »)
  - C3.22 - Scirpaies lacustres
  - C3.23 - Typhaies
  - C3.24 - Communautés d'héliophytes non graminoides (de taille moyenne)
  - C3.25 - Peuplements à [*Glyceria maxima*]
  - C3.26 - Phalaridaies
- C3.4 - Communautés amphibies pérennes des eaux douces oligo-mésotrophes
  - C3.41 - Communautés amphibies pérennes des eaux douces oligo-mésotrophes
- C3.5 - Végétation pionnière et éphémère des rives périodiquement exondées
  - C3.51 - Végétation pionnière des grèves humides oligo-mésotrophes
  - C3.52 - Végétation pionnière nitrophile des grèves humides
  - C3.53 - Végétations pionnières nitrophiles des berges fluviales meubles
  - C3.55 - Végétations pionnières nitrophiles des berges fluviales graveleuses
- C3.6 - Berges meubles exondées, sans végétation
  - C3.61 - Bancs de sables des rivières
  - C3.62 - Bancs de gravier des rivières
  - C3.63 - Bancs de vase des rivières
  - C3.64 - Bancs de sables et galets exposés en bordure des lacs et étangs
  - C3.65 - Bancs de vase en bordure des lacs et étangs
- C3.7 - Rives à végétation éparses ou absente, à substrat non mobile
  - C3.71 - Rochers, pavements et blocs des lits des cours d'eau périodiquement exondés
- D - Tourbières et bas-marais
  - D1 - Tourbières hautes et tourbières de couverture
    - D1.1 - Tourbières hautes
      - D1.11 - Tourbières hautes actives
      - D1.12 - Tourbières hautes dégradées
        - D1.121 - Tourbières hautes dégradées dominées par [*Molinia caerulea*]
  - D2 - Tourbières de vallées, bas-marais et tourbières de transition
    - D2.2 - Bas-marais acides
      - D2.22 - Bas-marais à [*Carex nigra*], [*Carex canescens*] et [*Carex echinata*]
      - D2.25 - Bas-marais à [*Narthecium ossifragum*] et [*Scirpus cespitosus*]
      - D2.26 - Bas-marais à [*Eriophorum angustifolium*]
      - D2.2A - Fourrés à [*Myrica gale*] sur bas-marais acide
    - D2.3 - Tourbières de transition et tremblantes
      - D2.31 - Cariçaies à [*Carex lasiocarpa*]
      - D2.32 - Tourbières tremblantes à [*Carex diandra*]
      - D2.33 - Cariçaies à [*Carex rostrata*]
      - D2.34 - Cariçaies à [*Carex limosa*]
      - D2.38 - Radeaux de [*Sphagnum*] et d' [*Eriophorum*]
      - D2.39 - Radeaux de [*Menyanthes*] et de [*Comarum*]
      - D2.3A - Tourbières à [*Calla palustris*]
      - D2.3H - Communautés de tourbes dénudées
  - D4 - Bas-marais riches alcalins
    - D4.1 - Bas-marais alcalins
      - D4.13 - Bas-marais à [*Carex davalliana*]
      - D4.15 - Bas-marais à [*Carex dioica*], [*Carex pulicaris*] et [*Carex flava*]
  - D5 - Roselières sèches et magnocariçaies
    - D5.1 - Roselières sèches
      - D5.11 - Roselières sèches
    - D5.2 - Magnocariçaies et cladiaies
      - D5.21 - Magnocariçaies
        - D5.21a - Caricaies à [*Carex acuta*]
        - D5.21b - Caricaies à [*Carex appropinquata*]
        - D5.21c - Caricaies à [*Carex paniculata*]
        - D5.21d - Caricaies à [*Carex riparia*]
        - D5.21e - Caricaies à [*Carex acutiformis*]
        - D5.21f - Caricaies à [*Carex vesicaria*]
        - D5.21g - Caricaies à [*Carex pseudocyperus*]

- D5.3 - Zones marécageuses dominées par [*Juncus effusus*] ou d'autres grands joncs
- E - Prairies, pelouses, ourlets forestiers et formations herbeuses variées sur sols non marécageux.
  - E1 - Pelouses sèches
    - E1.1 - Pelouses pionnières des substrats rocheux détritiques et des sables calcarifères
      - E1.11 - Communautés à espèces annuelles et succulentes des substrats rocheux (détritiques) thermophiles (+/- calcarifères)
      - E1.12 - Pelouses pionnières des sables calcaires xériques
    - E1.2 - Pelouses calcicoles et calcaréo-siliceuses
      - E1.26 - Pelouses calcaires mésophiles et méso-xérophiles
      - E1.27 - Pelouses calcaires xérophiles
      - E1.28 - Pelouses xériques des rochers calcaréo-siliceux
      - E1.29 - Pelouses à [*Festuca pallens*] des rochers calcaires
    - E1.7 - Nardaies atlantiques et communautés affines
      - E1.71 - Nardaies méso-hygrophiles
        - E1.71a - Nardaies oligotrophes à [*Polygala serpyllifolia*]
        - E1.71b - Nardaies acidoclines à [*Lathyrus linifolius*]
        - E1.71c - Nardaies montagnardes à [*Meum athamanticum*] et [*Centaurea nigra*]
      - E1.73 - Pelouses à [*Deschampsia flexuosa*]
      - E1.74 - Formations à [*Calamagrostis epigejos*]
    - E1.9 - Pelouses ouvertes des substrats siliceux secs.
      - E1.91 - Pelouses silicicoles à espèces annuelles
      - E1.92 - Pelouses silicicoles à espèces pérennes
      - E1.93 - Pelouses à corynéphore.
    - E1.B - Pelouses sur sols métallifères
      - E1.B2 - Pelouses calaminaires à [*Viola calaminaria*] sensu-lato
        - E1.B2a - Pelouses calaminaires à [*Viola calaminaria*] sensu-stricto
        - E1.B2b - Landes calaminaires à [*Viola calaminaria*]
        - E1.B2c - Pelouses basiclines à [*Viola calaminaria*]
      - E1.B3 - Pelouses sur sols intoxiqués (à pseudo-métallophytes)
  - E2 - Prairies mésophiles
    - E2.1 - Pâtures permanentes et prairies mixtes.
      - E2.11 - Prairies permanentes
        - E2.11a - Pâtures permanentes à *Lolium perenne* et *Cynosurus cristatus*.
        - E2.11b - Prairies pâturées permanentes pas ou peu fertilisées.
        - E2.11c - Prairies fortement fertilisées à vulpin.
      - E2.2 - Prairies de fauche planitiaires et collinéennes.
        - E2.22 - Prairies de fauche de basse altitude peu à moyennement fertilisées.
        - E2.23 - Prairies de fauche sub-montagnardes peu fertilisées.
      - E2.3 - Prairies de fauche montagnardes peu fertilisées.
  - E3 - Prairies humides
    - E3.4 - Prairies humides mésotrophes et eutrophes
      - E3.41 - Prairies de fauche humides moyennement fertilisées
      - E3.42 - Prés à joncs à tépales aigus.
      - E3.44 - Végétation herbeuse installée sur des sols compacts
    - E3.5 - Prairies humides oligotrophes
      - E3.51 - Prairies humides oligotrophes
      - E3.52 - Nardaies paratourbeuses à [*Juncus squarrosus*]
        - E3.52a - Nardaie fagnarde à [*Juncus squarrosus*] et [*Vaccinium uliginosum*]
        - E3.52b - Nardaie paratourbeuse des fonds de vallées à [*Juncus squarrosus*]
  - E5 - Mégaphorbiaies et ourlets forestiers
    - E5.2 - Ourlets forestiers
      - E5.2a - Ourlets xéro-thermophiles
      - E5.2b - Ourlets mésophiles
      - E5.2c - Ourlets acidophiles
    - E5.3 - Ptéridaies
    - E5.4 - Mégaphorbiaies et ourlets nitrophiles.
      - E5.41 - Mégaphorbiaies rivulaires.
        - E5.411 - Mégaphorbiaies nitrophiles et hygrophiles.
        - E5.412 - Mégaphorbiaies naturelles
      - E5.42 - Mégaphorbiaies de prairies humides.
        - E5.421 - Prairie abandonnée à reine des prés.
      - E5.43 - Ourlets nitrophiles, hygroclines, héliophiles à sciaphiles.

- E5.6 - Végétations rudérales.
- F - Landes, fourrés et toundra
  - F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards
    - F3.1 - Fourrés tempérés (non éricoides)
      - F3.11 - Fourrés sur sols neutroclines à acidoclines, frais
      - F3.12 - Buxaies
      - F3.13 - Fourrés de colonisation des sols pauvres, acides
      - F3.14 - Sarothamnaies
      - F3.16 - Fourrés à [Juniperus communis]
        - F3.16a - Fourrés à [Juniperus communis] sur landes
        - F3.16b - Formations à [Juniperus communis] sur sols calcaires
      - F3.17 - Coudraies
        - F3.1a - Saulaies non marécageuses à Salix aurita et Salix cinerea
        - F3.1b - Fourrés thermophiles calcaires
        - F3.1c - Fourrés rudéraux
    - F4 - Landes des régions tempérées
      - F4.1 - Landes humides à paratourbeuses
        - F4.11 - Landes humides à [Erica tetralix]
          - F4.11a - Landes humides à [Erica tetralix] sur sable humide
          - F4.11b - Landes tourbeuses à [Vaccinium] et [Erica tetralix]
          - F4.11c - Landes humides à [Calluna vulgaris] et à [Scirpus cespitosus]
        - F4.13 - Landes dégradées à [Molinia caerulea]
      - F4.2 - Landes sèches
        - F4.21 - Landes sèches submontagnardes à [Vaccinium] et [Calluna]
        - F4.22 - Landes sèches à [Calluna] et [Genista]
        - F4.2a - Landes mésotrophes à [Calluna]
    - F9 - Fourrés riverains et fourrés sur bas-marais
      - F9.1 - Saussaies riveraines et lacustres
      - F9.12 - Saussaies riveraines planitiaies et collinéennes
      - F9.2 - Saussaies marécageuses
    - FA - Haies
      - FA.1 - Haies d'espèces exotiques
      - FA.2 - Haies d'espèces indigènes, taillées régulièrement
      - FA.3 - Haies bien développées, riche en espèces
      - FA.4 - Haies bien développées, pauvres en espèces
    - FB - Plantations de ligneux bas
      - FB.1 - Pépinières
      - FB.2 - Plantations de saules pour la vannerie, taillis à courte rotation
      - FB.3 - Plantations d'arbustes pour la récolte de fruits ou de fleurs, autres que la vigne
        - FB.31 - Vergers basses tiges
        - FB.32 - Plantations d'arbustes ornementaux
      - FB.4 - Vignobles
  - G - Forêts et autres territoires boisés
    - G1 - Forêts feuillues décidues
      - G1.1 - Forêts riveraines à bois tendre
        - G1.11 - Saulaies riveraines
          - G1.111 - Saulaies blanches médio-européennes
      - G1.2 - Aulnaies-frênaies alluviales et forêts mélangées à chêne-orme-frêne
        - G1.21 - Aulnaies-frênaies alluviales
          - G1.211 - Frênaies des ruisselets et des sources
          - G1.212 - Aulnaies-frênaies des cours d'eau rapides
          - G1.213 - Frênaies-aulnaies des cours d'eau lents
      - G1.4 - Forêts feuillues marécageuses sur substrat méso- à eutrophe
        - G1.41 - Aulnaies marécageuses sur substrat méso- à eutrophe
          - G1.41a - Aulnaies marécageuses sur substrat eutrophe
          - G1.41b - Aulnaies marécageuses sur substrat mésotrophe
      - G1.5 - Forêts marécageuses feuillues sur tourbe acide
        - G1.51 - Boulaies tourbeuses à sphaignes
        - G1.52 - Aulnaies marécageuses acidophiles
      - G1.6 - Hêtraies
        - G1.61 - Hêtraies acidophiles médio-européennes

- G1.62 - Hêtraies acidophiles atlantiques
  - G1.62a - Hêtraies acidophiles atlantiques sur substrat sableux ou grés-sableux
  - G1.62b - Hêtraies acidophiles atlantiques sur substrat limoneux
- G1.63 - Hêtraies neutrophiles
  - G1.63a - Hêtraies neutrophiles médio-européennes à mélèze
  - G1.63b - Hêtraies neutrophiles atlantiques
- G1.66 - Hêtraies calcicoles médio-européennes
- G1.7 - Forêts décidues thermophiles
  - G1.71 - Chênaies pubescentes occidentales et communautés apparentées
- G1.8 - Chênaies acidophiles
  - G1.81 - Chênaies pédonculées à bouleau
  - G1.82 - Chênaies acidophiles atlantiques
  - G1.87 - Chênaies acidophiles médio-européennes
    - G1.87a - Chênaies acidophiles médio-européennes non thermophiles
    - G1.87b - Chênaies acidophiles médio-européennes thermophiles
  - G1.8a - Chênaies pédonculées à bouleau pubescent médio-européennes
- G1.9 - Forêts avec bouleau, tremble, sorbier des oiseleurs, coudrier ou saule
  - G1.91 - Boulaies sur terrain non marécageux
    - G1.911 - Boulaies planitiaires et collinéennes
      - G1.911a - Faciès à bouleau des chênaies pédonculées à bouleau
      - G1.911b - Boulaies de colonisation ou de dégradation, à l'exception des boulaies tourbeuses et des chênaies-pédonculées à
  - G1.92 - Tremblaies
    - G1.922 - Tremblaies planitiaires de la zone némorale
  - G1.93 - sorbaies à sorbier des oiseleurs
  - G1.95 - Tremblaies-boulaies avec sureau
  - G1.96 - Coudraies
  - G1.9a - Forêts mélangées à bouleau, tremble, sorbier des oiseleurs et/ou saule marsault
  - G1.9b - Saulaies de colonisation ou de recolonisation
- G1.A - Forêts méso- et eutrophes à [Quercus], [Carpinus], [Fraxinus], [Acer], [Tilia], [Ulmus] et forêts apparentés
  - G1.A1 - Forêts à chêne, frêne, charme sur sols eutrophes et mésotrophes
    - G1.A15 - Chênaies-charmaies famenniennes
      - G1.A15a - Chênaies-charmaies schisteuses à stellaire
      - G1.A15b - Chênaies-charmaies xérophiles à phalangère
    - G1.A17 - Chênaies-charmaies subatlantiques calciphiles
    - G1.A1a - Chênaies-charmaies atlantiques acidoclines
    - G1.A1b - Chênaies-frênaies neutrophiles atlantiques
    - G1.A1c - Chênaies-charmaies subatlantiques acidoclines
    - G1.A1d - Chênaies-frênaies subatlantiques neutrophiles
  - G1.A2 - Frênaies non-riveraines
    - G1.A25 - Frênaies neutrophiles atlantiques
    - G1.A27 - Frênaies médio-européennes
    - G1.A29 - Frênaies post-culturelles
  - G1.A3 - Charmaies
  - G1.A4 - Forêts de ravins et de pentes
    - G1.A41 - Forêts de ravins médio-européennes
      - G1.A41a - Erablaies-tillaies à scolopendre
      - G1.A41b - Erablaies-ormaies ardennaises
      - G1.A41c - Erablaies des coulées pierreuses
  - G1.A5 - Tillaies
    - G1.A51 - Tillaies occidentales
  - G1.A8 - Erablaies
- G1.B - Aulnaies non riveraines
  - G1.B2 - Aulnaies ni riveraines ni marécageuses de la zone némorale
- G1.C - Plantations forestières feuillues caducifoliées hautement artificielles
  - G1.C1 - Peupleraies plantées
    - G1.C1a - Peupleraies plantées en milieu alluvial
    - G1.C1b - Peupleraies plantées en milieu marécageux
    - G1.C1c - Peupleraies plantées mésophiles
  - G1.C2 - Peuplements de chênes exotiques
  - G1.C3 - Peuplements de robinier
  - G1.C4 - Autres peuplements feuillus hautement artificiels

- G1.C4a - Peuplements d'autres feuillus exotiques ou peuplements de feuillus exotiques en mélange
- G1.C4b - Peuplements de feuillus indigènes dans des conditions hautement artificielles
  - G1.C4ba - Peuplements de feuillus indigènes hors station
  - G1.C4bb - Peuplements de feuillus indigènes installés dans des milieux artificiels
- G1.D - Vergers à fruits charnus
- G1.e - meriseraies
- G3 - Forêts de conifères
  - G3.F - Forêts de conifères
    - G3.Fa - Forêts de conifères exotiques dans le lit majeur des cours d'eau (en fond de vallée)
    - G3.Fb - Forêts de conifères exotiques en milieu humide non alluvial
      - G3.Fba - Forêts de conifères en milieu marécageux non alluvial
      - G3.Fbb - Forêts de conifères sur tourbe
      - G3.Fbc - Forêts de conifères en milieu subhumide
    - G3.Fc - Forêts de conifères en milieu non humide
      - G3.Fca - forêts de conifères en milieu calcaire (ou calcarifère) hormis celles en milieu humide ou en fond de vallée
      - G3.Fcb - Forêts de conifères neutroclines à neutrophiles hormis celles en milieu humide ou en fond de vallée
      - G3.Fcc - Forêts de conifères exotiques sur sols oligotrophes hormis celles en milieu humide ou en fond de vallée
- G4 - forêts mixtes feuillus-conifères
  - G4.F - Forêts mixtes feuillus-conifères
    - G4.Fa - Forêts mixtes à étage supérieur résineux
    - G4.Fb - Forêts mixtes à étage supérieur feuillu
    - G4.Fc - Forêts mixtes à mélange intime de feuillus et de résineux
- G5 - Alignements d'arbres, zones récemment exploitées, forêts et taillis aux jeunes stades
  - G5.1 - Alignements d'arbres
    - G5.1a - Alignements d'arbres le long d'un cours d'eau en milieu ouvert
    - G5.1b - Alignements d'arbres en milieu ouvert hormis le long des cours d'eau
    - G5.1c - Alignements d'arbres artificiels et intra-forestiers
  - G5.6 - Forêts naturelles et semi-naturelles aux jeunes stades et recrûs
    - G5.6a - Régénération naturelle en milieu forestier
      - G5.6aa - Régénération naturelle feuillue en milieu forestier
      - G5.6ab - Régénération naturelle mixte en milieu forestier
      - G5.6ac - Régénération naturelle résineuse en milieu forestier
    - G5.6b - Colonisations forestières spontanées de milieux ouverts non forestiers
      - G5.6ba - Colonisation forestière feuillue spontanée de milieux ouverts non forestiers
      - G5.6bb - Colonisation forestière mixte spontanée de milieux ouverts non forestiers
      - G5.6bc - Colonisation forestière résineuse spontanée de milieux ouverts non forestiers
  - G5.7 - Jeunes stades des taillis et des plantations
    - G5.71 - Jeunes stades des taillis
      - G5.7a - Jeunes plantations en milieu forestier
        - G5.7aa - Jeunes plantations feuillues en milieu forestier
        - G5.7ab - Jeunes plantations mixtes en milieu forestier
        - G5.7ac - Jeunes plantations résineuses en milieu forestier
      - G5.7b - Jeunes plantations forestières en milieu ouvert non forestier
        - G5.7ba - Jeunes plantations forestières feuillues en milieu ouvert non forestier
        - G5.7bb - Jeunes plantations forestières mixtes en milieu ouvert non forestier
        - G5.7bc - Jeunes plantations forestières résineuses en milieu ouvert non forestier
    - G5.8 - Mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu forestier
      - G5.8a - Mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu calcaire mésique à xérique
      - G5.8b - Mises à blanc, clairières, trouées récentes hormis celles en milieu marécageux ou en milieu calcaire xérique
        - G5.8ba - Mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu oligotrophe, non marécageux
        - G5.8bb - Mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu mésotrophe à eutrophe, non marécageux
      - G5.8c - Mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu marécageux
    - G5.A - Vergers à fruits charnus
  - H - Habitats sans ou avec peu de végétation
    - H1 - Grottes, systèmes de grottes, mines et tunnels, passages et pièces d'eau souterrains
      - H1.1 - Entrée des grottes
      - H1.2 - Intérieur des grottes
        - H1.2a - Grottes (intérieurs des grottes non exploitées par le tourisme)
        - H1.2b - Grottes (intérieurs des grottes exploitées par le tourisme)
      - H1.7 - Mines et tunnels souterrains
        - H1.7a - Mines et tunnels souterrains désaffectés

- H1.7b - Mines et tunnels souterrains en activité
- H2 - Eboulis
  - H2.3 - Eboulis sur roches siliceuses
    - H2.3a - Eboulis siliceux des substrats peu acides à [Galeopsis ladanum]
    - H2.3b - Eboulis rocheux siliceux des substrats franchement acides à [Galeopsis segetum] et très rarement [Cryptogramma crispa]
  - H2.6 - Eboulis sur roches calcaires
    - H2.6a - Eboulis calcaires ensoleillés à [Rumex scutatus]
    - H2.6b - Eboulis calcaires ombragés à [Gymnocarpium robertianum]
- H3 - Falaises, dalles et affleurements rocheux intérieurs
  - H3.1 - Végétation des fentes de rochers siliceux
    - H3.1a - Végétation des fentes de rochers siliceux franchement acides
    - H3.1b - Végétation des fentes de rochers siliceux moins acides, dolomitiques
  - H3.2 - Végétation des fentes et crevasses des rochers calcaires
    - H3.2a - Végétation des fentes et crevasses des rochers calcaires ensoleillés
    - H3.2b - Végétation des fentes et crevasses des rochers calcaires légèrement ombragés
  - H3.4 - Falaises intérieures suintantes
    - H3.4a - Falaises intérieures suintantes calcaires avec et sans dépôts de tufs
    - H3.4b - Falaises intérieures suintantes des roches acides
  - H3.5 - Dalles rocheuses
    - H3.51 - Dalles siliceuses sur roches acides
    - H3.5a - Dalles calcaires ou schisteuses
      - H3.5aa - Dalles calcaires ou schisteuses en situation très chaude
      - H3.5ab - Dalles calcaires ou schisteuses en situation moins chaude
- Rq: H5.61 - Sentiers non indurés
- I - Habitats récemment ou régulièrement cultivés
  - I1 - Cultures
    - I1.1 - Grandes cultures
    - I1.2 - Cultures et jardins maraîchers
    - I1.3 - Cultures extensives
    - I1.5 - Jachères ou terrains agricoles à l'abandon
  - I2 - Zones cultivées des jardins et des parcs
    - I2.1 - Parcs urbains et grands jardins
    - I2.2 - Petits jardins privés et squares
    - I2.3 - Jardins en friche
  - Ia - Prairies temporaires de fauche
- J - Habitats construits
  - J1 - Immeubles des villes et des villages
    - J1.1 - Immeubles des centres des villes
    - J1.2 - Immeubles résidentiels des villages ou des périphéries urbaines
    - J1.3 - Immeubles publics urbains ou suburbains
    - J1.4 - Sites industriels ou commerciaux en activité en zones urbaines ou suburbaines
    - J1.5 - Immeubles abandonnés des villes et villages
  - J2 - Constructions à faible densité
    - J2.1 - Habitats résidentiels dispersés
    - J2.2 - Immeubles ruraux publics
    - J2.3 - Sites industriels ou commerciaux en activité en zones rurales
    - J2.4 - Constructions agricoles
    - J2.5 - Murs, clôtures, barrières
    - J2.6 - Constructions rurales désaffectées + espaces associés
  - J3 - Sites industriels extractifs
    - J3.1 - Mines et tunnels souterrains en activité
    - J3.2 - Carrières et sablières en activité
    - J3.3 - Carrières et sablières abandonnées
  - J4 - Réseaux de transport
    - J4.1 - Friches herbeuses associées aux réseaux de transport
    - J4.2 - Réseau routier
    - J4.3 - Réseau ferroviaires
    - J4.4 - Piste d'aviation
    - J4.5 - Zones construites des ports
    - J4.6 - Zones construites des zones de loisirs
    - J4.7 - Zones occupées des cimetières

- J5 - Habitats aquatiques d'origine anthropogène très artificielle
  - J5.1 - Eaux stagnantes salines et saumâtres fortement artificielles
  - J5.2 - Eaux courantes salines et saumâtres fortement artificielles
  - J5.3 - Eaux stagnantes non salines fortement artificielles
  - J5.4 - Eaux courantes non salines fortement artificielles
  - J5.5 - Chutes d'eau fortement artificielles
- J6 - Dépôts de déchets divers (inclut les terrils)
- X04 - Complexes de tournières hautes
- X06 - Cultures à l'ombre d'arbres
- X07 - Terres de culture et bords des champs, présentant une flore spontanée (communautés et adventices, notamment messicoles)
- X08 - Mosaïques rurales, consistant en des bois, des haies, des pâtures et des cultures
- X09 - Bois pâturés (avec une couverture d'arbres surmontant la pâture)
- X10 - Bocages
- X11 - Grands parcs
- X13 - Territoires avec des éléments feuillus dispersés
- X15 - Territoires avec des éléments résineux dispersés
- X16 - Territoires avec des éléments mixtes feuillus-ésineux dispersés
- X20 - Alignements d'arbres
- X21 - Sites archéologiques
- X22 - Jardins non "domestiques" des centres des petites villes
- X23 - Grands jardins non domestiques
- X24 - Jardins domestiques des centres urbains
- X25 - Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines

## **Annexe 2 : Critères de classement des formations végétales dans la Structure Ecologique Principale (d'après DELESCAILLE *et al.*, non daté)**

### **Les critères de classement en zones centrales**

Pour autant que leur intérêt biologique le justifie, les habitats suivants sont à classer en zones centrales (*caractéristiques* (ZCc) ou *restaurables* (ZCr) en fonction de l'état de conservation constaté) :

- les plans d'eau oligo-, méso- ou eutrophes (codes Waleunis C1)
- les sources et eaux courantes de surface (codes Waleunis C2)
- les peuplements d'hélophytes des eaux douces (codes Waleunis C3) : végétations d'hélophytes du bord des eaux courantes (C3.1), peuplements littoraux de grands hélophytes : phragmitaies (C3.21), scirpaies lacustres (C3.22), typhaies (C3.23), communautés d'hélophytes non graminoides de taille moyenne (C3.24), peuplements à *Glyceria maxima* (C3.25), phalaridaies (C3.26), végétation pionnière et éphémère des rives périodiquement exondées (C3.5), berges meubles exondées sans végétation (C3.6)
- les tourbières et bas-marais (codes Waleunis D) : tourbières hautes (D1.1), bas-marais acides (D2.2), tourbières de transition et tremblantes (D2.3), roselières sèches (D5.1), magnocariçaias (D5.2)
- les prairies sur sols tourbeux (D5.3) sont à classer en ZCr (objectif conservatoire : arrêt du piétinement/pâturage/eutrophisation)
- les pelouses sèches (codes Waleunis E1) : pelouses pionnières des substrats rocheux détritiques et des sables calcarifères (E1.1), pelouses calcicoles et calcaréo-siliceuses (E1.2), nardaies atlantiques et communautés affines (E1.7), pelouses ouvertes des substrats siliceux secs (E1.9), pelouses sur sols métallifères (E1.B)
- les pelouses sèches présentant une recolonisation ligneuse avancée (>50% de la surface) sont à classer en ZCr (objectif conservatoire : dégagement [d'une partie] des ligneux)

pour autant que leur intérêt biologique le justifie :

- les prairies pâturées pas ou peu fertilisées (E2.11b), les prairies de fauche de basse altitude peu à moyennement fertilisées (E2.22) (si intérêt biologique moyen, classement en ZD)
- les prairies de fauche sub-montagnardes peu fertilisées (E2.23), les prairies de fauche montagnardes peu fertilisées (E2.3)
- les prairies humides (codes Waleunis E3) : prairies de fauche mésotrophes et eutrophes (E3.4), prairies humides oligotrophes (E3.5)
- les "végétations herbues installées sur sols compacts" (E3.44) ne sont pas à considérer dans la SEP, ou alors éventuellement en ZD
- les mégaphorbiaies et ourlets forestiers (codes Waleunis E5) : ourlets forestiers (E5.2), mégaphorbiaies rivulaires (E5.41), mégaphorbiaies de prairies humides (E5.42)

- les ptéridaies (E5.3), les ourlets nitrophiles hydroclines (E5.43) et les végétations rudérales (E5.6) sont à classer en ZD
- les fourrés tempérés (codes Waleunis F3) : les buxaies (F3.12), les fourrés à *Juniperus communis* (F3.16), les fourrés thermophiles calcaires (F3.1b) (tous les autres types de fourrés sont à classer en ZD : fourrés sur sols neutroclines à acidoclines, frais (F3.11), fourrés de colonisation des sols pauvres, acides (F3.13), sarothamnaies (F3.14), coudraies (F3.17), saulaies non marécageuses (F3.1a), fourrés rudéraux (F3.1c))
- les landes des régions tempérées (codes Waleunis F4) : landes humides à paratourbeuses (F4.1), landes sèches (F4.2)
- les fourrés riverains et fourrés sur bas-marais (saussaies) (F9)
- les haies bien développées riches en espèces indigènes (FA.3)
- les forêts feuillues décidues (codes Waleunis G1) : les saulaies blanches médio-européennes (saulaies riveraines) (G1.111), les aulnaies-frênaies alluviales (G1.2), les forêts feuillues marécageuses sur substrat méso- à eutrophe (G1.4), les forêts feuillues marécageuses sur tourbe acide (G1.5), les chênaies pubescentes occidentales et communautés apparentées (G1.71), les forêts de ravins et de pentes (G1.A4) (tous les autres types de forêts feuillues décidues (hêtraies (G1.6), chênaies acidophiles (G1.8), forêts avec bouleau, tremble, sorbier des oiseleurs, coudrier ou saule (G1.9), forêt méso- à eutrophes à chêne, charme, frêne, érable, tilleul, orme et forêts apparentées (G1.A), aulnaies non riveraines (G1.B), vergers à fruits charnus (G1.D), merisaies (G1.E) sont à classer en ZD, MAIS la présence d'espèces particulières (rares) ou le critère contextuel (habitat rare pour la région et en bon état de conservation) peuvent diriger vers un classement en ZCc)
- les peupleraies plantées en milieu alluvial ou en milieu marécageux (G1.C1a ou b) sont à classer en ZCr
- les forêts de conifères (G3.F) ou les forêts mixtes feuillus-conifères (G4.F) non en station (càd sur tourbe ou en milieu marécageux, ou sur complexes de pentes fortes (>30%)) sont à classer en ZCr
- les mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu forestier *en milieu marécageux* (G5.8c)
- les habitats avec peu de végétation (codes Waleunis H) : grottes non exploitées par le tourisme, mines et tunnels souterrains désaffectés (H1), éboulis sur roches siliceuses (H2.3), éboulis sur roches calcaires (H2.6), végétation des fentes de rochers siliceux (H3.1), végétation des fentes et crevasses des rochers calcaires (H3.2), falaises intérieures suintantes (H3.4), dalles rocheuses (H3.5)
- les cultures extensives présentant une flore spontanée, dont de nombreuses messicoles (I1.3)
- les carrières et sablières abandonnées (J3.3) (dans certains cas, les carrières et sablières en activité (J3.2) sont à classer en ZCc : notamment si présence de colonies d'hirondelles de rivage, si nidification du hibou grand-duc, ...)
- les terrils (J6)
- les ensembles bocagers (X10)

Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres habitats peuvent être classés en ZC, pour autant que des critères biologiques le justifient.

### **Les critères de classement en zones de développement**

Les zones de développement (ZD) correspondent aux zones de la Structure Ecologique Principale pour lesquelles l'objectif de conservation de la nature n'est pas jugé prioritaire. S'y retrouvent donc :

- les plans d'eau oligo-, méso- ou eutrophes peu intéressants (codes Waleunis C1)
- les prairies pâturées permanentes peu fertilisées (E2.11b) et les prairies de fauche de basse altitude peu à moyennement fertilisées (E2.22) présentant un intérêt biologique moyen (éventuellement, parmi les prairies humides mésotrophes et eutrophes (E3.4), la "végétation herbeuse installée sur des sols compacts" (E3.44))
- les mégaphorbiaies et ourlets forestiers (codes Waleunis E5) : ptéridaies (E5.3), ourlets nitrophiles hygroclines (E5.43), végétations rudérales (E5.6)
- les fourrés tempérés (codes Waleunis F3) : fourrés sur sols neutroclines à acidoclines, frais (F3.11), fourrés de colonisation des sols pauvres, acides (F3.13), sarothamnaies (F3.14), coudraies (F3.17), saulaies non marécageuses (F3.1a), fourrés rudéraux (F3.1c)
- les forêts feuillues décidues (codes Waleunis G1) : hêtraies (G1.6), chênaies acidophiles (G1.8), forêts avec bouleau, tremble, sorbier des oiseleurs, coudrier ou saule (G1.9), forêt méso- à eutrophes à chêne, charme, frêne, érable, tilleul, orme et forêts apparentées (G1.A), aulnaies non riveraines (G1.B), vergers à fruits charnus (G1.D), merisaies (G1.E)
- les forêts de conifères (G3.F) et les forêts mixtes feuillus-conifères (G4.F) hors sols tourbeux ou marécageux et hors complexes de pentes fortes (>30%)
- les forêts naturelles et semi-naturelles aux jeunes stades et recrûs (G5.6), les jeunes stades des taillis et des plantations (G5.7), les mises à blanc, clairières, trouées récentes en milieu forestier (G5.8) (hormis celles en milieu marécageux, qui sont à classer en ZCr).