

Université libre de Bruxelles

IGEAT

Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire

* * *

Diplôme d'Études Spécialisées en Gestion de l'Environnement

**Analyse des mesures de gestion des mégaphorbiaies sous
peupleraies en Région wallonne dans le cadre de Natura 2000**

Travail de Fin d'Études présenté par
Ariane Cathelins
en vue de l'obtention du grade académique du
Diplôme d'Études Spécialisées en Gestion de l'Environnement

Année Académique : 2004-2005

Directeur : Prof. Bernard GODDEN
Co-promoteur : Patrick MERTENS

Résumé

La problématique de la gestion des mégaphorbiaies sous peupleraies en Natura 2000 touche tout autant les scientifiques que les populteurs. Les uns soucieux de conserver la nature et empêcher celle-ci de se dégrader, les autres craignant de se voir imposer des mesures de gestion ne les rendant plus maîtres de leurs biens. Peu de populteurs vivent uniquement du peuplier, mais pour la plupart, cette essence constitue un revenu d'appoint car elle peut être gérée avec peu d'investissements.

Dans le cadre de Natura 2000, les scientifiques s'intéressent aux mégaphorbiaies et non aux peupleraies, qui elles ne font pas l'objet d'une protection. Ainsi, certains scientifiques estiment que la populture est néfaste aux mégaphorbiaies. C'est pourquoi notre collaboration au groupe de travail « Peuplier et Natura 2000 » nous semblait être justifiée, ainsi que notre participation au colloque du Centre de populture du Hainaut. Les considérations de chacun ont clairement été exprimées et un consensus de gestion a été établi en vue de la rédaction des arrêtés de désignation.

Ce mémoire a sélectionné quatre parcelles de peupliers présentant chacune une mégaphorbiaie, le plus souvent riveraine. Les formations à hautes herbes ont été décrites ainsi que leur mode de gestion actuel et leurs situations dans l'environnement. De plus, une rencontre avec chaque propriétaire a permis d'obtenir des informations sur la peupleraie et l'histoire de celle-ci.

Les résultats de ce travail permettent de démontrer d'une part que les peupleraies ne présentent pas un obstacle à l'existence des mégaphorbiaies, et d'autre part que l'intervention de l'Homme est absolument nécessaire pour conserver les mégaphorbiaies dans le même état que lors de la désignation des sites Natura 2000. La gestion ainsi proposée dans ce travail se base sur la capacité de résilience du milieu tout en remplaçant l'Homme dans son environnement.

Mots clés : habitat, mégaphorbiaie, Natura 2000, peupleraie, populteur, populture, riveraine, rivulaire.

Table des matières

Table des matières	2
Introduction	4
Chapitre I : Concepts de base et problématique	7
I. Le réseau européen Natura 2000	8
II. Les mégaphorbiaies	9
1. Définition	9
2. Exigences et types de mégaphorbiaies	10
3. Dynamique	12
4. Types rencontrés en Région wallonne et répartition	13
III. Les peupleraies	13
1. Définition	14
a. Taxonomie	14
b. Écologie	15
2. Exigences	15
a. Lumière	15
b. Sol	16
c. Physiographie*	17
3. Les différents types de peupleraies et leur répartition en Région Wallonne	18
a. Répartition	18
b. Types de peupleraies	20
4. Peupleraies et Natura 2000	20
IV. Les mesures de gestion des mégaphorbiaies et des peupleraies	21
1. Mesures de gestion des mégaphorbiaies	21
2. Mesures de gestion des peupleraies	22
Chapitre II : Méthodologie	24
I. Recherche d'informations	25
II. Méthodologie du choix des sites d'étude	26
III. Méthodologie de terrain	26
Chapitre III : Résultats	28
I. Résultat des mégaphorbiaies sous peupleraies	29
1. Wiers	29
a. Situation et historique	29
b. Relevés de terrain	30
2. Néthen	33
a. Situation et historique	33
b. Relevés de terrain	34
3. Virelles	36
a. Situation et historique	36
b. Relevés de terrain	37
II. Résultat des mesures de gestion sur les mégaphorbiaies	38
1. Wiers	39
a. Parcelle 1	39
b. Parcelle 2	39

2. Néthen	40
3. Virelles	40
III. Tableau décisionnel de gestion	41
<i>Chapitre IV : Interprétation et discussion.....</i>	43
<i>Conclusions</i>	52
<i>Remerciements.....</i>	55
<i>Glossaire</i>	56
<i>Liste des références</i>	61
I. Ouvrages, articles et cartes.....	62
II. Rapports.....	64
III. Mémoires.....	64
IV. Sites Web.....	64
V. Personnes contactées	65
<i>Annexes.....</i>	66

Introduction

Dans le cadre du DES en gestion de l'environnement et motivée par les renseignements du professeur Bernard Godden, nous avons décidé de nous pencher sur une thématique délicate. Proposée par notre co-promoteur Patrick Mertens, ingénieur au centre de recherche de la nature, des forêts et du bois (CRNFB), à Gembloux, elle porte sur la présence des mégaphorbiaies sous peupleraies, situées dans un site Natura 2000.

Ce mémoire de fin d'étude aura ainsi pour titre « Analyse des mesures de gestion des mégaphorbiaies sous peupleraies en Région wallonne dans le cadre de Natura 2000 » et poursuivra deux objectifs. Le premier consiste à analyser la meilleure gestion à adopter par le populteur pour ces mégaphorbiaies. Le deuxième caresse un double espoir. Premièrement, faire davantage connaître la mégaphorbiaie, un milieu semi-ouvert à hautes herbes encore fort ignoré des scientifiques, et deuxièmement, démontrer que le réseau Natura 2000 ne constitue pas une mise sous cloche de la nature.

Par ailleurs, ce travail tentera de répondre à la question que beaucoup se posent, à savoir : peupliers et mégaphorbiaies sont-ils compatibles, et si oui, dans quelles conditions ?

Géographiquement, notre étude se focalisera sur la Région wallonne, avec un accent plus particulier sur la province du Hainaut, zone la plus populicole de Belgique.

Notre méthode de travail consistera tout d'abord à sélectionner, parmi les sites Natura 2000 de Wallonie, les mégaphorbiaies avec un important pourcentage de recouvrement. Une fois ces sites sélectionnés, nous tâcherons de connaître, par prospection sur le terrain, si la strate arborescente au-dessus des mégaphorbiaies est bien représentée par une peupleraie. Enfin, une fois ces deux conditions remplies, nous entrerons en contact avec le propriétaire de la peupleraie, afin de l'interroger sur l'histoire et la gestion de celle-ci.

Sur le terrain, concrètement, notre travail s'avèrera plus technique. Nous nous efforcerons en effet de relever à chaque fois la flore présente, le pH de la parcelle, la physiographie* (voir glossaire) du lieu, la manière dont est gérée la mégaphorbiaie et enfin, nous identifierons les habitats aux alentours de la parcelle.

Ensuite, grâce aux coordonnées GPS enregistrées, nous pourrons superposer celles-ci aux cartes pédologiques afin de connaître le type de sol de la parcelle.

En fonction du relevé de toutes ces données, nous pourrons décrire la gestion la plus appropriée pour une mégaphorbiaie sous peupleraie. Cela sera rendu possible, d'une part, grâce à une clé décisionnelle établie en concertation avec plusieurs acteurs du monde populicole et nous permettant d'identifier si le peuplier est en station, et d'autre part, suite à l'analyse de l'impact que peut avoir la présence ou l'absence d'une gestion de la mégaphorbiaie.

Lors du colloque du centre de populteur du Hainaut et pendant les différentes réunions du groupe de travail « Peuplier et Natura 2000 », nous avons eu à maintes reprises l'occasion d'entendre les populteurs exprimer leur incompréhension et tout leur désarroi. En effet, nombre d'entre eux considèrent le réseau Natura 2000 comme une mise sous cloche de la nature et craignent ainsi de ne plus rester maîtres de leurs biens et de voir la Région wallonne en réglementer la gestion à leur désavantage. Avec notre travail, nous espérons leur apporter des précisions sur le réseau Natura 2000 et apaiser leurs inquiétudes en démontrant que pour

une viabilité efficace et durable du réseau Natura 2000, l'intervention de l'Homme est absolument nécessaire.

Ce mémoire se veut donc être une analyse critique des méthodes de gestion actuelles opérées sur les mégaphorbiaies, dans le monde de la populiculture en Région wallonne. Notons que les ouvrages sur le thème des mégaphorbiaies ne sont pas légion. De plus, nous attirons l'attention sur le fait que ce sujet ne semble pas (encore) être dominé par le monde scientifique. Il en va autrement pour ce qui concerne la populiculture. Ainsi, certaines publications se sont révélées de véritables bibles tant par leur maîtrise du sujet que par leur exhaustivité. Je fais ici surtout référence à l'ouvrage de MERTENS (P.) (dir.), *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*. Il a été d'une aide particulièrement précieuse pour la partie concernant les concepts de base sur les peupliers. Pour l'identification des sites Natura 2000 et pour la présence dans ces sites de mégaphorbiaies, nous nous sommes basés sur le site Web de la DGRNE (Direction générale des ressources naturelles et de l'environnement).

Pour commencer notre mémoire, les fondements de notre travail ont été établis, à savoir : les concepts de mégaphorbiaies, de populiculture et de réseau Natura 2000. Le tout constitue une base pour la problématique des mesures de gestion. Plus précisément, cette section définit et explique les caractéristiques des formations herbacées que sont les mégaphorbiaies. Elle développe également le réseau Natura 2000 et ses enjeux avant de conclure sur la description et la caractérisation des peupleraies wallonnes. Pour cette partie, nos recherches se sont concentrées sur des ouvrages scientifiques de références, aux informations détaillées.

Le chapitre suivant est consacré à la méthodologie. Il détaille la recherche bibliographique proprement dite ainsi que la méthodologie adoptée sur le terrain. En effet, le lecteur trouvera notre cheminement dans la recherche d'informations ainsi que les personnes que nous avons contactées. Ensuite, il découvrira les paramètres pris en compte afin de désigner un site d'étude. La dernière partie de cette section reprend en détail les techniques consacrées à chaque site d'étude.

Le mémoire se poursuit par un chapitre des résultats. Un bref historique est retracé pour chaque site étudié. Ensuite, figurent toutes les données relatives au GPS, aux relevés floristiques, aux mesures du pH, ainsi qu'un descriptif de chaque parcelle. Cette section comporte également une définition des méthodes de gestion accomplies dans les mégaphorbiaies.

La quatrième partie de notre mémoire est consacrée à l'interprétation mais également à la discussion des résultats. Elle est d'une importance capitale car c'est là que les acteurs du monde populicole et du monde scientifique trouveront les réponses à leurs questions ainsi que l'illustration de cas concrets.

Enfin, nous tirerons les conclusions de cette évaluation.

Chapitre I : Concepts de base et problématique

I. Le réseau européen Natura 2000

Natura 2000 est un réseau de protection d'habitats et d'espèces menacés à l'échelle européenne. Ce réseau a été mis en place suite à la régression de certaines espèces ; régression qui résulte de la modification des habitats naturels par les activités anthropiques.

Le but de Natura 2000 est de préserver certaines espèces ainsi que les milieux qui les abritent. Ainsi, des zones ont été désignées selon des critères de rareté pour faire l'objet de soins particuliers de conservation.

Cette activité de protection commence avec la Directive 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux ». Première loi européenne sur la conservation de la nature, elle a pour but de protéger les oiseaux sauvages ainsi que leurs habitats, leurs nids et leurs œufs. Les États membres doivent désigner pour ces espèces des sites appelés « Zones de Protection Spécial » ou ZPS.

En 1992, l'Europe adopte la Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages. Cette « Directive Habitats », prévoit la conservation de tous les habitats et espèces sauvages, sauf les oiseaux, dont les effectifs et les aires de distribution sont limités. Les États membres doivent désigner dans le cadre de cette loi des « Zones Spéciales de Conservation » ou ZSC.

Dès lors, l'ensemble des ZPS et ZCS forme des sites d'intérêt communautaire (SIC) évalués selon les critères de valeur relative à l'échelle nationale, d'importance en tant que voie de migration ou de site transfrontalier, de surface totale, de coexistence des divers types d'habitats et d'espèces visés. Ces SIC constituent à proprement parler le réseau européen Natura 2000.

Pour que ce réseau joue pleinement son rôle, les zones doivent être reliées par des couloirs constitués de structures paysagères linéaires (haies, rivières, tournières...), de mares, d'étangs et de zones en friche. Le but étant que ces zones servent d'étapes migratoires ou de refuges pour les espèces.

L'inventaire de 2004 du réseau Natura 2000, en Wallonie, dénombre 239 sites pour une surface de 220.827 ha (soit presque 12,9 % du territoire wallon).

Pour rappel, la législation concernant la nature et l'environnement est devenue une compétence régionale à partir de 1993. Ainsi, pour que le réseau Natura 2000 soit doté d'un cadre légal, la Région wallonne a dû modifier sa loi sur la conservation de la nature datant du 12 juillet 1973 par le décret du 6 décembre 2001. Les changements ont trait à l'introduction de la notion de sites Natura 2000 et à la modification des statuts de protection de nombreuses espèces. La Région a également changé sa législation concernant le permis d'environnement et le CWATUP (code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du patrimoine) car, dorénavant, au sein d'un site Natura 2000, pour défricher ou modifier la végétation d'un SIC par exemple, il faut obtenir préalablement un permis d'urbanisme.

Les sites Natura 2000 ont été désignés par les scientifiques du CRNFB. Institution scientifique, le Centre de recherche de la nature, de la forêt et du bois fait en effet partie de la DGRNE et possède plusieurs compétences. Celles-ci ont trait à la conservation de la nature et de sa biodiversité, à l'amélioration du bois et de ses dérivés. Par ailleurs, le CRNFB regroupe trois directions dont celle de la nature, de la chasse et de la pêche qui assure notamment le suivi scientifique de la mise en œuvre du réseau Natura 2000.

Le ministre wallon en charge de l'agriculture et de la ruralité détient ainsi, au niveau régional, la responsabilité du réseau Natura 2000. En effet, la conservation de la nature est devenue une compétence régionale, comme nous l'avons antérieurement cité.

II. Les mégaphorbiaies

1. Définition

On définit généralement la mégaphorbiaie comme une formation végétale à hautes herbes (souvent à larges feuilles et à fleurs vives) se développant sur des sols humides et riches. En étudiant de plus près les mégaphorbiaies, on remarque que cette formation végétale présente plusieurs facettes à mettre en relation avec les conditions du milieu (cf. infra).

Nous adoptons dès lors la définition des Cahiers d'Habitats Natura 2000, car elle nous semble la plus complète :

Les mégaphorbiaies correspondent à des formations à hautes herbes et sont le plus souvent dominées par des hémicryptophytes dicotylédones. Ces formations hygrophiles* à mésophiles* correspondent à des ourlets situés en bordure de forêt, de cours d'eau, ou sont montagnardes. (...) Elles caractérisent des milieux mésotrophes* à eutrophes*, voire hypertrophes* et enrichis en azote¹.*

Le fonctionnement des mégaphorbiaies, décrit dans les Cahiers d'Habitats Natura 2000, précise qu'elles présentent une relative stabilité suivant diverses conditions. Ainsi, le régime hydrique et l'absence d'actions anthropiques assurent la stabilité des mégaphorbiaies riveraines. À terme, elles sont toutefois colonisées par des ligneux. Ces mégaphorbiaies riveraines, qui se localisent en lisière de boisements et de chemins, réapparaissent au cours des cycles forestiers. Cette observation met en évidence la difficulté de maintenir des mégaphorbiaies au stade optimum de leur développement.

La stabilité des mégaphorbiaies de lisières forestières est également favorisée par des conditions d'écotone*. Quant aux mégaphorbiaies montagnardes et alpines, le régime hydrique, la situation topographique et parfois l'enneigement en assurent la stabilité².

¹ GAUDILLAT (V.) et HAURY (J.), *Les cahiers d'habitats Natura 2000 : Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides*, Paris, 2002, p.36.

² loc. cit.

Le manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne attribue aux mégaphorbiaies le code 6430. Ce code a pour titre : « mégaphorbiaies hydrophiles* d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ». On y trouve également une autre définition, plus simple que celle ci-dessus. En effet, le code 6430 définit les mégaphorbiaies comme *des bordures herbacées hautes, nitrophiles* et humides le long des cours d'eau et en bordure des forêts relevant des Glechometalia hederaceae* et des Convolvuletalia sepium**, ainsi que la *végétation vivace herbacée haute hygrophile des étages montagnard à alpin*³.

En phytosociologie, la classification ressemble à celle opérée pour les animaux. Ainsi, la classification se décline en classes, en ordre et en alliance. Le nom de la classe reprend les deux espèces caractéristiques de l'habitat. De ce fait, le *Glechometalia hederaceae* désigne l'ordre des mégaphorbiaies situées en lisières nitrophiles sur sols plus ou moins hygroclines. L'ordre du *Convolvuletalia sepium* reprend les espèces des mégaphorbiaies planitiaires à montagnardes et eutrophes.

2. Exigences et types de mégaphorbiaies

Une analyse des types de mégaphorbiaies montre qu'elles dépendent beaucoup des conditions du milieu. Ainsi, nous serons en présence de différents types de mégaphorbiaies caractérisées par des espèces végétales spécifiques et adaptées à ces milieux.

Les espèces végétales qui composent les mégaphorbiaies sont généralement hygrophiles* à mésophiles* mais présentent une variation pour l'héliophilie*. Elles exigent donc un certain niveau d'humidité et certaines espèces tolèrent des zones plus ombragées. Les espèces végétales montrent également des exigences différentes en ce qui concerne le niveau trophique. Bien que les mégaphorbiaies soient nitrophiles, elles peuvent tout aussi bien s'accommoder d'un milieu eutrophe que d'un milieu mésotrophe. En fonction de l'une ou l'autre condition, le cortège végétal sera différent.

La diversité des mégaphorbiaies s'explique encore par la topographie du lieu, par la composition du sol ainsi que par l'hydrodynamisme. En effet, ce dernier facteur agit sur la végétation en fonction de la hauteur de la nappe phréatique et de sa variation, et du niveau de trophie de l'eau.

Toutefois, pour simplifier, on peut répartir les mégaphorbiaies en deux types, à savoir une variante nitrophile et hygrocline, et une variante mésotrophe, ceci en relation avec la richesse du sol et de la végétation. D'après Bruno Rolland⁴, la variante nitrophile et hygrocline (*Galio-urticetea*) caractérise un groupement semi-sciaphile et se développe pleinement en lisière des chênaies-ormais ainsi que sous peupleraies. Quant à la variante mésotrophe (*Filipendulo-convolutea*), elle se développe plutôt dans les prairies humides en friche. Ce type est néanmoins plus héliophile que l'autre variante.

³ *Manuel d'Interprétation des Habitats de l'Union européenne-EUR15*, Commission européenne, DG environnement, 1999, pp.70-71

⁴ ROLLAND (R.), *Étude cartographique et dynamique des habitats (prairies, mégaphorbiaies, boisements) sur des mosaïques parcellaires en zones populicoles de la région Picardie*, IDF, 2003, pp.35-36.

En ce qui concerne la flore caractéristique de ces deux variantes, on retrouve des espèces végétales communes mais celles-ci varient en nombre et en abondance. Les espèces caractéristiques sont reprises dans les tableaux suivants :

Variante nitrophile :

<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Galium aparine</i>	Gaillet grateron
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
<i>Aster lanceolatus</i>	Aster lancéolé
<i>Aegopodium podagraria</i>	Podagraire
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite
<i>Bryonia cretica</i>	Bryone
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre
<i>Anthiscus sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à Robert

Variante mésotrophe :

<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque vulgaire
<i>Thalictrum flavum</i>	Pigamon jaune
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude
<i>Epilobium hisutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse maraîcher
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies

Notons que la plupart de ces espèces sont anémophiles* et peu d'entre elles se multiplient par entomochorie* ou par rhizomes. Par ailleurs, la majorité des espèces fleurissent entre les mois de juin et octobre.

Dans le cadre du réseau Natura 2000, les Cahiers d'Habitats Natura 2000 déclinent les mégaphorbiaies, en douze habitats élémentaires, répartis en trois ensembles de végétations (relevant de trois classes phytosociologiques distinctes)⁵. Les mégaphorbiaies doivent être impérativement riveraines ou figurer en bordures des forêts afin d'être désignées comme habitats Natura 2000.

Les douze habitats se présentent comme suit :

⁵ GAUDILLAT (V.) et HAURY (J.), op. cit., pp.273-274.

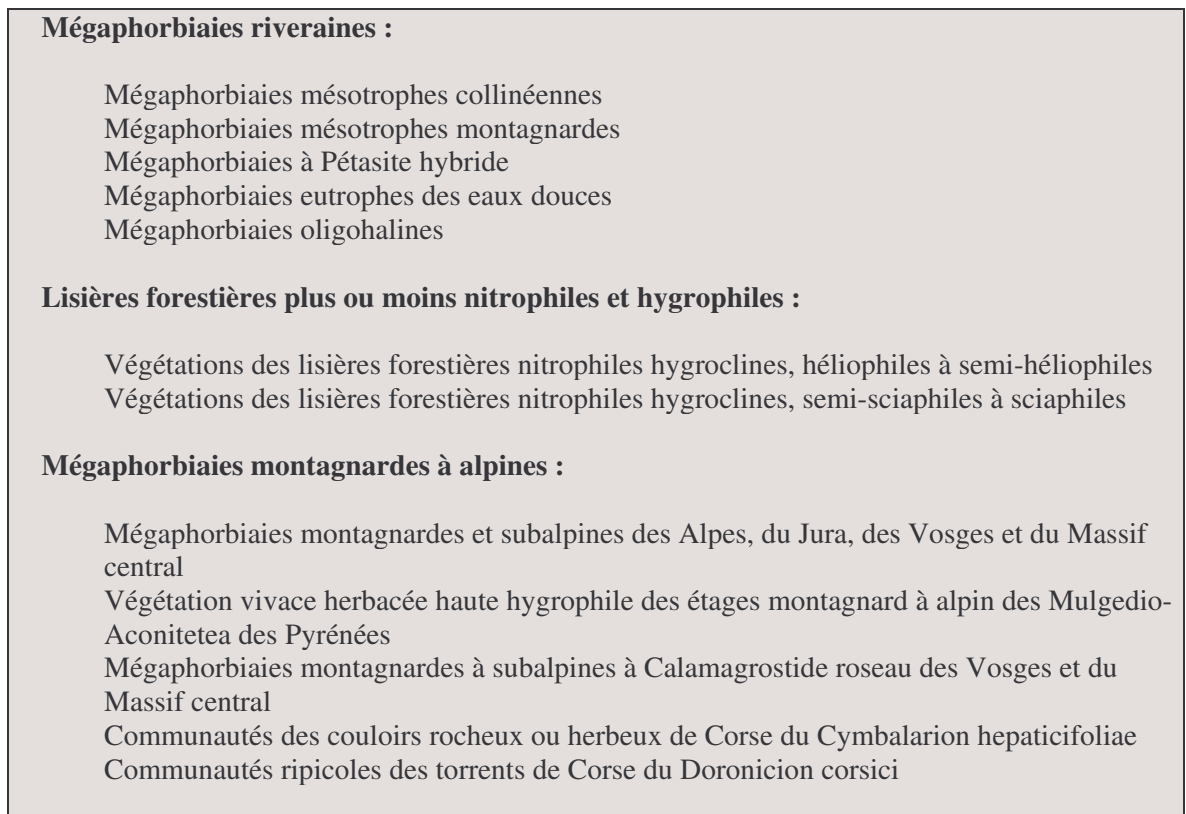


Figure 1: Les mégaphorbiaies divisées en douze habitats élémentaires⁶.

Cette déclinaison en habitats élémentaires ne correspond cependant pas exactement aux mégaphorbiaies rencontrées en Belgique et particulièrement en Région wallonne. De plus, la flore rencontrée en Belgique diffère légèrement de celle rencontrée en France.

Notons également que lors de la désignation des sites Natura 2000, et vu le temps qui lui était imparti, la direction générale des ressources naturelles et de l'environnement (DGRNE) n'a pas fait de distinction dans l'habitat que représentent les mégaphorbiaies. La DGRNE a donc désigné sous le code 6430 toutes les déclinaisons de mégaphorbiaies et n'en fera la distinction que prochainement. Cette imprécision nous a quelque peu handicapé lors de nos prospections sur le terrain. En effet, nous nous sommes parfois retrouvés devant des situations incohérentes où, d'après nos données nous nous situons en zone Natura 2000. Or, la zone en question n'était pas écologiquement la plus intéressante. À contrario, certaines zones proches d'un site Natura 2000, et très riches écologiquement, n'ont pas été retenues pour le réseau Natura 2000.

3. Dynamique

L'évolution naturelle des mégaphorbiaies s'inscrit dans la dynamique végétale, « générale » suivante :

⁶ loc. cit.

Prairie de fauche → Mégaphorbiaie → Saulaie → Aulnaie-frênaie

De façon générale, les mégaphorbiaies ont comme origine soit l'abandon d'activités pastorales des prairies, soit la destruction de forêts riveraines. Les mégaphorbiaies adoptent naturellement la forme linéaire des lisières, ou bien, elles occupent les trouées forestières en formant des taches. La dynamique naturelle fait évoluer ces mégaphorbiaies en forêts riveraines, en passant d'abord par une saulaie pour aboutir à une aulnaie-frênaie, par exemple. Lors de crues détruisant des fragments de ripisylves* ou lors de l'abandon de prairies extensives, les mégaphorbiaies sont capables de se reformer.

D'après Bruno Rolland⁷, la mégaphorbiaie nitrophile se maintient dans les massifs forestiers au niveau des lisières légèrement ombragées. Sous peupleraie, ce groupement perdure aisément après les coupes ainsi que sous les peupliers adultes. Par contre, la reprise d'un entretien par fauchage après une coupe à blanc des peupliers fait régresser la mégaphorbiaie nitrophile au profit d'une formation prairiale. Ceci prouverait une certaine réversibilité vers la prairie après une peupleraie.

Quant à la mégaphorbiaie mésotrophe, si l'abandon des pratiques de fauche est définitif, elle se transforme progressivement par l'implantation naturelle d'arbustes (*Salix ssp.*), et peut évoluer vers une forêt alluviale.

4. Types rencontrés en Région wallonne et répartition

En Région wallonne, on note la présence de mégaphorbiaies riveraines et de mégaphorbiaies des lisières forestières nitrophiles, aussi bien en région biogéographique atlantique que continentale.

Parmi celles-ci, on distingue des mégaphorbiaies humides sur une couche de tourbe et l'eau est maintenue par des wateringues. Ce genre d'habitat est rencontré principalement dans le Hainaut. On différencie également des mégaphorbiaies méso-hygrophiles qui subissent l'influence d'une rivière (elles sont dites rivulaires). Ces mégaphorbiaies se retrouvent notamment dans la vallée de la Haute-Sûre. Enfin, on observe des mégaphorbiaies plus eutrophes, surtout dans le Brabant wallon.

III. Les peupleraies

⁷ ROLLAND (R.), op. cit., p.38.

1. Définition

En Belgique, la populiculture connaît un essor important depuis une quarantaine d'années pour des raisons économiques liées au développement européen de ce secteur de production (sabots, allumettes, emballages, panneaux contreplaqués, etc.)⁸. Ainsi, les peupliers sont plantés dans des milieux qui autrefois étaient considérés comme peu favorables à l'agriculture, suite à des décisions européennes au niveau de la politique agricole commune (PAC).

Les peupleraies ont des fonctions paysagères et écologiques multiples, souvent ignorées. Elles peuvent ainsi former des écrans de verdure, des brises vent, réduire le ruissellement et l'érosion de l'eau, ou encore former des éléments de liaison du réseau écologique, etc.

a. Taxonomie

Le peuplier fait partie de la famille des Salicacées, tout comme le Saule. Les Salicacées, à l'état naturel, sont surtout issues des régions tempérées et froides de l'hémisphère Nord.

Classe : Dicotylédones	
Ordre : Salicales	
Famille : Salicacées	
Genre : <i>Populus</i>	Genre : <i>Salix</i>
Espèces : 39	Espèces : 160

Figure 2: Systématique des Salicacées⁹.

D'après A. Culot, R. Evrard et P. Mertens¹⁰, le genre *Populus* se subdivise en 5 (+1) sections¹¹, à savoir : Abaso (représentée par une espèce fossile), Turango, Leucoides, Aigeiros, Tacamahaca et Leuce. Seules quatre sections sont utilisées en populiculture de l'hémisphère Nord, et trois en Europe, à savoir : Aigeiros, Tacamahaca et Leuce.

En Belgique, la section Leuce est la plus représentée, principalement avec *Populus tremula* et secondairement avec *Populus alba* et *Populus x canescens*. En Wallonie, le genre *Populus* est aussi bien représenté par des îlots de trembles et par des peupleraies d'hybrides* de production. En raison d'une forte demande pour le bois de déroulage, la populiculture belge a développé de nombreux hybrides* ayant aboutis au stade de cultivars*. Si l'on fait la synthèse

⁸ MERTENS (P.) (dir.), *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*, Jambes, DGRNE, 2003, pp.347-356.

⁹ Ibid., p.13.

¹⁰ Ibid., pp.12-26.

¹¹ La section est un niveau taxonomique situé entre le genre et l'espèce.

des espèces et des hybrides de peupliers rencontrés en Région wallonne, nous obtenons par ordre d'importance :

- *P. x euramericana* (Peuplier euraméricain)
- *P. x interamericana* (Peuplier interaméricain)
- *P. trichocarpa* (Peuplier baumier)
- *Populus tremula* (Peuplier tremble)
- *Populus alba* (Peuplier blanc)
- *P. x canescens* (Peuplier grisard)
- *Populus nigra* (Peuplier noir)

b. Écologie

Selon Nathalie Trinteler¹², la peupleraie peut aussi se définir en termes écologiques comme un écosystème boisé atypique se distinguant par différents éléments :

- une canopée* claire permettant le développement d'une flore héliophile pendant la première partie de la révolution, puis d'un sous-étage semi-héliophile ;
- une grande vitesse d'évolution ainsi qu'une rapidité de succession de milieux qui permettent uniquement aux espèces opportunistes de s'établir durant la première révolution. Ensuite, les végétaux nécessitant un passé boisé plus long s'installent ;
- une taille réduite et un morcellement des parcelles où la richesse écologique dépend des milieux périphériques, qui se manifeste dans les lisières démultipliées par ce fractionnement ;
- un lien avec les systèmes agricoles, et donc un rôle potentiel de maillage écologique ;
- une certaine diversité des stations et des antécédents des terrains.

2. Exigences

Parmi les exigences des peupliers, on distingue des facteurs abiotiques et des facteurs biotiques.

a. Lumière

¹² Ibid., pp.358-382.

Tout d'abord, le développement des peupleraies nécessite de la lumière. En effet, les hybrides et les espèces de peupliers sont majoritairement héliophiles. Ce caractère explique la nature pionnière de ces arbres car ils ont besoin d'espaces bien éclairés pour évoluer pleinement. Selon Patrick Mertens¹³, il est bien connu des populiculteurs que la fermeture du couvert avec de faibles compétitions de houppiers* réduit drastiquement les accroissements. La lumière incite donc à planter en respectant un large écartement entre les arbres (cf. infra).

b. Sol

Le corollaire à ce développement en pleine lumière est un besoin d'humidité dans le sol nécessaire à une croissance dynamique. Ainsi, les peupliers cultivés ont besoin de sols à bonne rétention en eau de par leur nature mésohygrophile à hygrocline. Une peupleraie en site favorable a donc une production ligneuse de 14 m³ à 18 m³ par ha et par an.

Pratiquement, le niveau de la nappe phréatique représente un paramètre déterminant en populiculture. Si le niveau est trop haut (nappe inférieure à 60 cm), les racines ne se développeront que dans les horizons superficiels du sol, et si le niveau est trop bas (et en fonction de la texture), l'approvisionnement en eau sera compromis.

Les peupliers requièrent également des sols non gorgés d'eau. En effet, ils supportent mal les excès en eau qui asphyxient le sol et diminuent l'activité racinaire. Ainsi, les racines des peupliers ne supportent ni des textures de sol trop filtrantes comme le sable, ni asphyxiantes comme l'argile lourde ou la tourbe. En fonction des différentes espèces et hybrides, la texture du sol sera favorable, satisfaisante ou déconseillée. Pour s'en rendre compte, il suffit de consulter le tableau ci-dessous.

¹³ MERTENS (P.), « *Quelles bases environnementales pour la populiculture wallonne ?* », in GRAPP asbl Feuille de contact 62 2, 2002, pp.6-28.

Tableau.4.2. Textures favorables, satisfaisantes et déconseillées par groupe d'hybrides et par espèces indigènes.

Texture (lettre sur carte)		Sable grossier Z	Sable S	Sablo limoneux P	Limon A, Limon sableux L	charge caillou- teuse G	Argile E	Argile lourde U	Tourbe V
Espèce									
<i>P. x interamericana</i> P. interaméricain	1								
<i>P. x euramericana</i> P. euraméricain	2								
<i>P. trichocarpa</i> Peuplier baumier	3								
<i>Populus alba</i> Peuplier blanc	4								
<i>P. nigra</i> Peuplier noir	5								
<i>P. tremula</i> P. tremble	6								
<i>P. x canescens</i> Peuplier grisard	7								

Légende des couleurs : Texture déconseillée Texture satisfaisante Texture favorable

Figure 3: Textures favorables, satisfaisantes et déconseillées par groupe d'hybrides et par espèces indigènes¹⁴.

D'après ce tableau, on peut conclure que la plupart des peupliers s'accroissent dans une texture sablo-limoneuse à argileuse. La charge caillouteuse a, quant à elle, également toute son importance. Les plus favorables à la populiculture sont pauvres en bases. Pour plus de détails sur la texture des sols, voir l'annexe 1.

De plus, l'équilibre acides/bases du sol mais aussi la capacité d'échanges cationiques, sont déterminants en populiculture. Les situations idéales pour les peupliers varient entre la faible acidité et la neutralité.

Enfin, le dernier facteur édaphique* déterminant la bonne mise en place d'une plantation de peupliers est la profondeur effective. Celle-ci dépasse les 80 cm dans les situations idéales, et se situe entre 50 cm et 80 cm dans les conditions satisfaisantes. En conséquence, lorsque toutes les caractéristiques précédentes sont satisfaisantes, on parlera de peupliers « en station ».

c. Physiographie*

L'altitude n'est qu'un critère indirect de sélection de sites de plantation. En Belgique, elle est souvent associée à des caractéristiques de sols plus superficiels, de climat plus froid et plus humide et d'exposition au vent froid.

¹⁴ MERTENS (P.) (dir.), *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*, Jambes, DGRNE, 2003, p.109.

Ainsi, l'altitude et le relief ne jouent un rôle que si la station choisie tient compte du tempérament héliophile et mésohygrophile du peuplier. Il est à noter que les peupliers ne se retrouvent presque plus au-delà de 400 mètres.

Dès lors, on distingue trois situations topographiques favorables à la culture du peuplier :

- les bas de versants, les surfaces concaves ou les terrains munis d'axes drainants ;
- les fonds de vallées ;
- les plateaux, les hauts de versants ou les reliefs convexes.

3. Les différents types de peupleraies et leur répartition en Région Wallonne

a. Répartition

Selon Hugues Lecomte (données de 2004)¹⁵, les peupleraies hybrides, les trembleraies et les peuplements de grisards couvrent 16.232 ha de surface effective, soit 2,9 % de la forêt wallonne ou encore 6,5 % des massifs feuillus.

Les peupleraies pures ou presque pures (80 % et plus de peupliers) s'étendent sur 8857 ha. Il convient d'y ajouter 2875 ha de futaies, taillis sous futaies et taillis dans lesquels le peuplier tremble est présent à des degrés divers. Les peupleraies pures appartiennent presque exclusivement à des particuliers (91,1 %) et sont inégalement réparties sur le territoire wallon.

¹⁵ Ingénieur responsable de la cellule chargée de l'inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie.

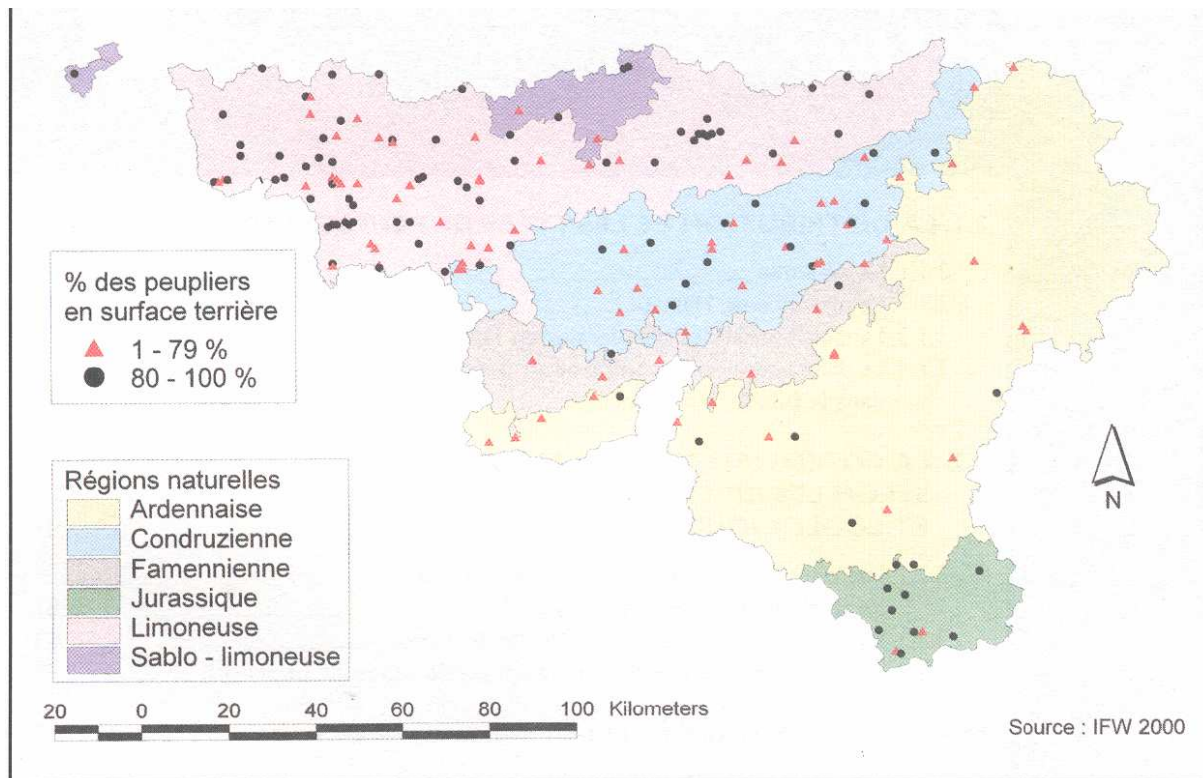


Figure 4 : Répartition des peupliers dans les régions naturelles de Wallonie selon l'inventaire des ressources forestières de Wallonie¹⁶.

Ainsi, on compte :

- 4857 ha pour la province de Hainaut
- 1643 ha pour la province de Namur
- 1000 ha pour la province de Luxembourg
- 643 ha pour la province de Liège
- 714 ha pour le Brabant wallon

Le Hainaut est sans conteste la province la plus populicole de Wallonie, surtout dans sa partie occidentale, avec le bassin inférieur de la Haine et le bassin de la Dendre. Il compte à lui seul pas moins de 6640 ha de peupleraies pures ou presque pures, composées de 70 % à 100 % de peupliers ! Ceci s'explique par le contexte stationnel et socio-économique très favorables dans ces zones. En effet, outre la douceur climatique, l'extension de sols riches en eau a permis l'émergence d'importants massifs de peupleraies. La province du Hainaut est également la région la plus populicole car elle offre beaucoup de zones rurales, par définition aptes à la culture du peuplier, et une densité de population moyenne (150 à 200 habitants au km²).

Les communes de la Région wallonne à potentiel populicole, donc répondant à ces critères socio-économiques, sont reprises en annexe 2.

Parmi les peupleraies répertoriées, 90 % se développent sur des terrains dont la pente est inférieure à 5°. L'humus appartient dans 60 % des cas à la famille des mulls*. En général, les

¹⁶ Ibid., p.66.

sols occupés sont des terrains limoneux à limono-argileux, pas ou peu caillouteux et profonds. Le drainage y est imparfait.

b. Types de peupleraies

Sur 8857 ha, la moitié des peupleraies de Wallonie sont composées de futaies équiennes (à un seul niveau), et 750 ha sont composés de futaies à deux étages. La peupleraie peut également prendre l'aspect d'un taillis sous futaies (2750 ha) lorsque le peuplement précédent a été coupé afin de planter du peuplier et où il a rejeté de souche.

La répartition des peupliers selon leur âge, se fait de la façon suivante :

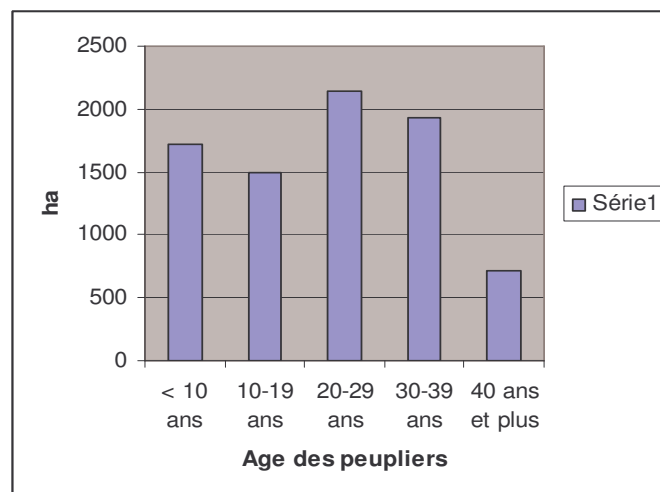


Figure 5 : Répartition des peupliers en Wallonie selon leur âge.

Quant à l'écartement (distance entre deux plants de peupliers) moyen de plantation, il varie de 7m x 7m en futaie à un étage, à 7m x 7,5m en taillis sous futaie, voire à 7,5m x 8m en futaie sous-étagée.

4. Peupleraies et Natura 2000

Hormis les galeries arborescentes que peuvent former les *Populus nigra* le long des rivières, et les forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*, les peupleraies ne représentent pas des habitats d'intérêt communautaire repris dans le réseau Natura 2000. En effet, les clones de peupliers utilisés en populiculture, et la populiculture elle-même représentent pour certains scientifiques des inconvénients, voire un danger.

De plus, pour les agents de la DNF, les peupleraies ne constituent pas une formation forestière car le peuplier n'est pas une essence indigène. Cependant, les conditions de station des peupliers conduisent ceux-ci à abriter des habitats, comme les mégaphorbiaies riveraines, faisant partie du réseau Natura 2000.

IV. Les mesures de gestion des mégaphorbiaies et des peupleraies

1. Mesures de gestion des mégaphorbiaies

Les mégaphorbiaies ne font pas l'objet d'un intérêt majeur de la part des scientifiques. En effet, cet habitat apparaît comme « pauvre » floristiquement car il est dominé par un nombre restreint d'espèces communes. D'après les explications de Pascal Hauteclair¹⁷, chargé de mission Natura 2000 à l'aCREA de Liège, les mégaphorbiaies sont très mal connues car elles ont été peu étudiées par les scientifiques, et considérées par certains naturalistes comme habitats de dégradation.

Au contraire, les mégaphorbiaies démontrent un intérêt faunistique et écologique car elles abritent les niches écologiques de plusieurs animaux. En effet, bon nombre d'espèces d'invertébrés et de vertébrés, absents dans d'autres milieux, sont inféodés aux mégaphorbiaies. Citons par exemple, le Cuivré de la bistorte, le Nacré de la bistorte, le *Vertigo moulinsiana* et le Lorient d'Europe. Ainsi, les mégaphorbiaies trouvent leurs places dans un important maillage écologique. Ce sont des lieux de connectivité et de transition entre d'abondants habitats naturels.



Figure 6 : Nacré de la bistorte, Lorient d'Europe et *Vertigo moulinsiana*.

Toutefois, connaissant mal ce milieu, l'Homme a recours pour le moment à deux méthodes de gestion. Il s'agit du fauchage et du pâturage. Ces méthodes ont d'ailleurs fait l'objet de nombreuses modifications et améliorations sans en connaître les impacts. En ce qui concerne

¹⁷ HAUTECLAIR (P.), *Approche transversale de la dynamique et de l'évolution des habitats semi-naturels des fonds de vallées alluviales en Ardenne en fonction des actions de restauration et de gestion*, Rapport intermédiaire, aCREA Liège, 2005, p.51.

le fauchage, l'Homme en a modifié les périodes afin d'obtenir le maximum de diversité botanique, mais il a également dû améliorer les engins de fauchage. Suite à la nature humide des sols de mégaphorbiaies, l'Homme a diminué la pression et augmenté la largeur des pneus de son tracteur.

Quant au pâturage, l'Homme a remarqué que son utilisation intensive était néfaste à la diversité de la végétation, et a ainsi eu recours au pâturage extensif.

D'après A. Peeters, J. Lambert, R. Lambert et F. Janssens¹⁸, les fonds de vallées étaient jadis fauchés dans le courant du mois de juillet. Les parties les moins humides étaient ensuite pâturées en septembre. Au cours du XX^e siècle, ces milieux ont été progressivement abandonnés. Pour eux, la fauche est nécessaire durant le mois de juillet. Cependant, la mécanisation de celle-ci ainsi que l'exportation de la biomasse est rendue difficile par la nature (humide) du terrain. Une option serait le travail manuel mais ce dernier est coûteux et lourd à organiser. Dès lors, il est tentant d'utiliser des animaux domestiques afin de gérer ces milieux. Mais les auteurs regrettent que les différents types de gestion (fauchage ou pâturage) n'aient pas encore fait l'objet d'essais rigoureux. Enfin, la gestion idéale des fonds de vallées consisterait en une fauche tardive et un pâturage extensif d'arrière-saison, ceci afin de conserver un maximum de diversité botanique. Pour le pâturage, les auteurs préconisent néanmoins d'utiliser des races rustiques d'ovins, de bovins et d'équidés car elles sont capables de survivre avec des fourrages de mauvaise qualité.

À l'heure actuelle, des associations comme Natagora-RNOB ont établi des plans de gestion pour certaines mégaphorbiaies. Notre personne de contact, Vincent Swinnen, écologiste de Natagora, nous apprend que dans des mégaphorbiaies du bassin de la Haine, ils expérimentent un fauchage tardif en septembre et un pâturage avec une espèce de vaches irlandaises rustiques : les Galloway. Vincent Swinnen nous signale néanmoins que ces plans de gestion sont en cours de réactualisation. Par ailleurs, dans le Parc naturel régional Scarpe-Escaut, le pâturage des prairies humides se réalise au moyen d'une autre espèce de vache rustique : la Casta¹⁹.

Ainsi, afin de gérer durablement les mégaphorbiaies, nous pensons qu'il est indispensable de connaître cet habitat, de définir les objectifs de gestion et de définir l'impact des opérations culturales sur ces formations. En effet, il est utile de rappeler que la végétation est en perpétuelle évolution et que les mégaphorbiaies ne constituent pas un stade climacique dans la dynamique de végétation. C'est pourquoi la tendance actuelle de gestion devrait s'orienter vers une mosaïque d'habitats.

2. Mesures de gestion des peupleraies

¹⁸ PEETERS (A.), LAMBERT (J.), LAMBERT (R.) et JANSSENS (F.), *Idées préliminaires sur la gestion de la biodiversité dans les fonds de vallées humides en Ardenne* in *Les zones humides de Wallonie*, MRW, 2000, pp.403-420.

¹⁹ HENNOT (E.), *Idées préliminaires sur la valorisation économique et la gestion des prairies humides de la Vallée des deux Vernes*, 2004, p.59.

Dans le cas de peupleraies privées, leur gestion est laissée à l'appréciation du propriétaire. Ce dernier a en général le souci de la rentabilité et est amené à veiller à la qualité de sa peupleraie. Cette rentabilité est rendue possible grâce à une révolution très courte. En effet, cette essence est actuellement mature et exploitable économiquement au terme de vingt à trente ans.

Afin que les peupliers se développent de façon optimale, il existe une série de critères qu'il faut respecter. Ces critères sont évidemment liés à la mise en station du peuplier qui a été décrite précédemment.

À l'heure actuelle, la peupleraie ne nécessite pas de travail au sol. D'une part, la plantation à plus de 60 cm de profondeur et le choix judicieux de cultivars tendent à limiter la concurrence entre le peuplier et la végétation accompagnatrice. D'autre part, les sols à peupliers en bas de versants, dans les fonds humides et dans les dépressions sont riches en éléments minéraux issus des cultures. Dès lors, la fertilisation n'y est certainement pas nécessaire.

Enfin, la gestion effective des peupleraies consiste principalement à opérer des dégagements pour élaguer les arbres. Ainsi, des allées sont maintenues afin de permettre l'élagage ; elles créent de ce fait une alternance d'étages d'herbacées et d'arbustes. Même si les houppiers referment la canopée au cours du développement, cette structure est conservée²⁰.

²⁰ MERTENS (P.), « *Quelles bases environnementales pour la populiculture wallonne ?* », in GRAPP asbl Feuille de contact 62 2, s.l., 2002, pp.6-28.

Chapitre II : Méthodologie

I. Recherche d'informations

Notre première tâche dans la recherche d'informations a été de parcourir la littérature, particulièrement celle concernant les mégaphorbiaies et les peupleraies. Nous avons ainsi lu maints ouvrages et articles sur les sujets, et certaines publications se sont révélées plus intéressantes que d'autres.

Les Cahiers d'habitats Natura 2000 et *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines* ont été de véritables mines d'informations. Pour la partie concernant Natura 2000, nous avons surtout puisé notre information sur le site Web de la DGRNE²¹.

Nous avons pu également profiter des connaissances de Jean-Louis Gathoye et Thierry Kervyn pour ce qui concerne les mégaphorbiaies et Natura 2000. Jean-Louis Gathoye et Thierry Kervyn sont tous deux biologistes au CRNFB de Gembloux et ont participé au réseau Natura 2000 en Wallonie. Nous avons aussi contacté Pascal Hauteclair de l'aCREA Liège car il se penche sur la problématique des mégaphorbiaies des fonds de vallées alluviales en Ardenne. Pascal Hauteclair est en effet chargé de mission Natura 2000 en tant que licencié en sciences zoologiques et diplômé en gestion de l'environnement.

Nous avons encore rencontré Jean-François Godeau qui a recensé et cartographié la végétation du site Natura 2000 de la Vallée de la Haine. Jean-François Godeau, licencié en biologie, est actuellement chercheur à l'UCL dans l'Unité d'écologie et de biogéographie.

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons participé au groupe de travail « Peupliers et Natura 2000 ». Il réunissait les différents acteurs concernés par la populiculture et Natura 2000, à savoir : le CRNFB, la Division de la nature et forêt (DNF), le Centre de populiculture du Hainaut (CPH), le Centre agronomique de recherches appliquées du Hainaut (CARAH), la Fédération nationale des experts forestiers de Belgique (FNEFB), la Société royale forestière de Belgique (SRFB) et l'asbl Nature, terres et forêts (NTF).

Les objectifs consistaient à fournir une aide à la rédaction des arrêtés de désignation et de procurer à la DNF des résultats chiffrés utilisables dans l'« arrêté subvention ». Ce dernier définira les mesures qui nécessitent une compensation et fixera leurs montants unitaires.

À l'issue de ce groupe de travail, l'aspect qui nous intéresse le plus est la réalisation d'une clé décisionnelle, établie en concertation avec tous les acteurs, et concernant la gestion des peupliers situés en Natura 2000.

Enfin, toujours dans la recherche d'informations, nous avons participé au colloque du CPH organisé à Ath, le 15 avril 2005. Nous avons pu y entendre les doléances, les inquiétudes et le désarroi de certains populteurs. Ce colloque nous a également permis de discuter avec certains d'entre eux.

²¹ <http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/sites/Natura2000/home.html>

II. Méthodologie du choix des sites d'étude

Afin de sélectionner nos sites d'étude, nous avons d'abord pris connaissance des sites Natura 2000 en Wallonie sur le site Web de la DGRNE. Ensuite, nous avons visité chaque endroit afin de sélectionner ceux qui présentaient, dans leurs habitats, une mégaphorbiaie avec le plus important pourcentage de recouvrement par rapport à la surface du site. Bien entendu, nous avons veillé lors de ce choix à obtenir des sites dans des régions potentiellement populicoles.

Lorsque nous avons effectué cette sélection, nous tenions à avoir au moins un site d'étude dans les deux régions biogéographiques qui composent notre pays, à savoir : la région atlantique et la région continentale. Ceci afin de mettre en évidence d'éventuelles différences au niveau de la composition floristique des mégaphorbiaies.

Dans le même ordre d'idée, nous avons également voulu représenter des sites d'études avec des niveaux d'humidité différents.

Ensuite, nous nous sommes rendus sur le terrain afin de confirmer si les mégaphorbiaies étaient surmontées de peupleraies. En effet, la seule vérification possible de ce critère est de se déplacer sur le terrain. Ces visites ont permis de remplir un autre critère dans le choix de nos sites : connaître et contacter le propriétaire de la peupleraie désignée. En effet, ce critère prend toute son importance car nous ne pouvons retracer l'historique et les méthodes de sylvicultures sans l'aide précieuse du propriétaire.

Enfin, nous avons également tenté de représenter des mégaphorbiaies offrant un niveau trophique différent.

Une fois ces critères remplis, nous avons retenu trois sites d'études, deux en région atlantique (Néthen et Wiers) et un en région continentale (Virelles).

III. Méthodologie de terrain

Sur le terrain, nous avons commencé notre étude en délimitant la parcelle au GPS. Ces données nous serviront à localiser plus facilement notre site sur les cartes des sols.

Ensuite, nous avons mesuré le pH au moyen d'un pH-mètre de terrain. Le principe est simple. Dans une petite écuelle, nous mettons de la terre, y ajoutons le réactif, mélangeons les composés et faisons glisser le liquide ainsi obtenu le long d'une réglette graduée. Il ne nous restait plus qu'à déterminer la valeur du pH en fonction de la couleur du liquide.

Dans chaque parcelle, nous avons relevé aléatoirement la flore estivale présente dans la mégaphorbiaie. Nous avons également identifié les habitats qui entourent notre site d'étude, ceci dans le but de démontrer une influence quelconque des milieux environnants.

Dans la même optique, nous avons relevé le degré de diversité du milieu comme la distance de la mégaphorbiaie à un éventuel cours d'eau, l'importance de la mégaphorbiaie par rapport aux autres habitats. Aussi, nous avons identifié quelques éléments de physiographie.

La part la plus importante du travail de prospection est représentée par la rencontre ou le contact téléphonique que nous avons pu établir avec les propriétaires.

En effet, nous leur avons à chaque fois posé plusieurs questions afin de retracer l'historique de la parcelle, le contexte de plantation (pourquoi avoir planté des peupliers)... Nous avons également cherché à connaître l'âge et l'écartement de plantations de la peupleraie, ainsi que le clone utilisé. Nous avons demandé aux propriétaires quelles étaient les opérations de sylviculture qu'ils avaient effectuées, celles qu'ils envisagent, quand et comment ils les effectuent... Nous voulions également savoir s'ils avaient rencontré des problèmes de rouilles. Dans l'affirmative, nous les avons questionnés sur la manière dont ils luttent contre ce champignon et si celui-ci constituait un problème récurrent. Nous les avons aussi interrogés sur les impacts de la rouille et sur les éventuels changements constatés dans la couche herbacée. Enfin, nous nous sommes enquis de la manière dont ils gèrent la mégaphorbiaie présente sous leurs peupliers : les popuiculteurs font-ils du fauchage ou du pâturage ? Si oui, quels sont les moyens mis en œuvre, à quelle fréquence fauchent-ils, etc.

Dans les bâtiments du CRNFB, nous avons recherché la qualité des cours d'eau lorsque nos sites d'études en étaient proches. Nous y avons aussi consulté les cartes des sols afin d'identifier sur quel terrain se situe chacune de nos parcelles.

Nous avons également dépeint le contexte socio-économique ainsi que l'évolution de l'usage des sols de la commune où se trouvent nos parcelles.

Les rouilles :

Maladie foliaire à champignons très répandue en Région wallonne. Apparente généralement au mois d'août, la maladie provoque la défoliation précoce des cultivars les plus sensibles.

Les rouilles ont un cycle complexe qui se déroule sur le peuplier et sur un hôte alterne (le mélèze, le plus souvent).

Les rouilles se caractérisent par la présence de pustules orangées sur la face inférieure des feuilles de peupliers. Ces pustules vont libérer à maturité de grandes quantités de spores.

Figure 7: Définition de la maladie « la rouille »²².

²² MERTENS (P.) (dir.), *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*, Jambes, DGRNE, 2003, pp.193-194.

Chapitre III : Résultats

I. Résultat des mégaphorbiaies sous peupleraies

Pour tous nos sites d'étude, nous nous sommes orientés sur les lieux à partir des cartes des sites Natura 2000 soumises au gouvernement de la Région wallonne (décision du 26 septembre 2002).

1. Wiers

a. Situation et historique

Wiers est une commune de la province du Hainaut, située au sein du Parc naturel des plaines de l'Escaut, et compte 3606 habitants. Elle a toujours été très agricole ; on y cultivait des céréales, du colza, des plantes fourragères, ainsi que des légumes et des fruits. Vers le début du XVII^e siècle, Wiers a vu s'installer l'industrie de la bonneterie. Ensuite, ce sont trois sucreries et trois brasseries qui s'y sont établies, et enfin une fabrique de boules et queues de billard.

Notre site d'étude est localisé dans une propriété entièrement désignée Natura 2000. On nomme ce site « Les biez » car c'est une région où jadis les parcelles de différents propriétaires étaient délimitées par des fossés immergés alimentés par les deux Verne²³. Les parcelles qui composent la propriété de notre populiculture comptaient déjà à l'époque des peupliers.

Depuis 1978, le propriétaire des lieux a acquis au fur et à mesure les parcelles voisines. Il les exploite par différents clones de peupliers destinés au bois de déroulage et il gère le niveau de la nappe phréatique par un système de vannes. Ce système est aussi appelé wateringue, et le propriétaire essaye toujours de garder la nappe phréatique à une hauteur de 70 cm.

Aujourd'hui, ce patrimoine est ceinturée par deux rivières, à savoir : la Verne de Bury, au sud, et l'Ourseau, au nord. L'ensemble du domaine recouvre une surface d'environ 30 ha et est parcouru par 8 km de canaux de drainage et par plus de 15 km d'allées.

Ce site de Wiers figure dans le réseau Natura 2000 car il est composé de complexes marécageux de grand intérêt avec des plans d'eau à grands potamots, de mégaphorbiaies et de forêts alluviales de valeurs. Wiers abrite également plusieurs oiseaux d'intérêt communautaire, généralement en halte migratoire (gorge bleue à miroir blanc, butor étoilé, aigrette garzette...).

²³ FIEVET (P.), *Quand un coin de Hainaut devient paradis des palmipèdes*, in *La belle vie de Match*, s.d.n.p.

Le site est constitué d'une mosaïque de milieux humides pourvus d'une grande richesse biologique et s'insérant dans le réseau écologique du Hainaut occidental, reliant la vallée de la Haine aux autres sites du nord de la Province²⁴.

b. Relevés de terrain

Dans notre site d'étude (BE 32044 Bassin de l'Escaut en amont de Tournai), nous avons sélectionné deux parcelles. La carte du site Natura 2000 ainsi que des photos des parcelles sont reprises en annexes 3, 4, 5 et 6.

La parcelle 1 est délimitée par les données GPS suivantes :

- Point 081 : N50°29.493' E003°30.901'
- Point 082 : N50°29.494' E003°30.908'
- Point 083 : N50°29.570' E003°30.785'
- Point 084 : N50°29.572' E003°30.868'

N.B. : dans tous nos schémas de parcelles étudiées, les croix représentent les peupliers. Ceux-ci ne sont pas à l'échelle et leur nombre est fictif. Ces schémas donnent une idée globale de la parcelle étudiée.

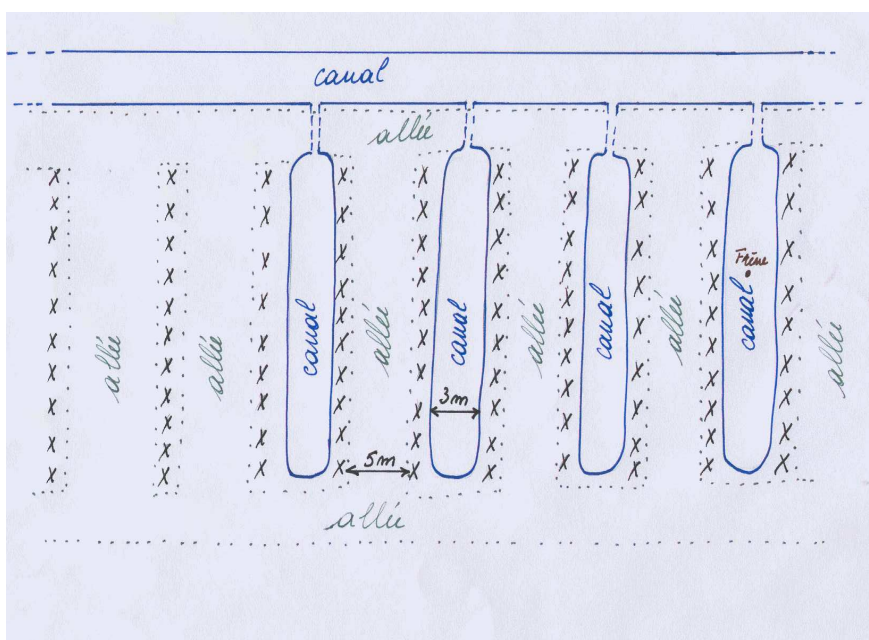


Figure 8: Schéma de la parcelle 1 du site de Wiers.

²⁴ <http://mrw.wallonie.be/cgi/dgrne/sibw/sibwn2000des.pl?CODE=BE32044B0>

Lors de notre prospection dans la parcelle 1, nous avons relevé aléatoirement la flore rencontrée. Y figuraient les espèces végétales suivantes :

<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse maraîcher
<i>Epilobium hisutum</i>	Épilobe hérissé
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque vulgaire
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère
<i>Stellaria nemorum</i>	Stellaire des bois
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale
<i>Vicia sp.</i>	Vesce

Figure 9: Espèces herbacées de la parcelle 1.

La parcelle 1 renferme des peupliers « Beaupré », âgés de cinq ans et plantés avec un écartement de 8m x 8m, offrant un couvert léger au-dessus de la strate herbacée. Les peupliers de cette parcelle sont également pulvérisés une fois par an avec du CADDY et ils ont été élagués en 2003 à la scie égoïne. Suite à l'utilisation du CADDY, le propriétaire n'a pas constaté de changements dans la couche herbacée. Nous apprenons que celui-ci élague ses peupliers une fois tous les trois ans. Ensuite, quand les arbres ont entre dix et vingt ans, l'élagage s'effectue une ou deux fois, à une hauteur maximale de 10 mètres. Le populteur nous explique que les « Beaupré » et les « Boelare » sont très sensibles à la rouille. Néanmoins, une pulvérisation annuelle suffit à protéger les arbres de fortes infections.

Notre terrain d'étude se situe à une vingtaine de mètres de la Verne de Bury et est entouré de chaque côté par d'autres parcelles de peupliers dont les clones sont toutefois différents. Les drains présents dans la parcelle 1 ont une largeur d'environ 3 mètres, et les allées mesurent approximativement environ 5 mètres de large.

Le pH relevé dans cette parcelle est de 7, autrement dit, neutre.

Lors de l'exploitation de nos données GPS, nous nous sommes rendus compte qu'elles n'étaient pas utilisables à bon escient. En effet, quelques points étaient aberrants, et ceci est dû d'une part à l'imprécision du GPS lui-même, et d'autre part à l'imprécision de la retranscription des données sur les logiciels cartographiques. Cette remarque est valable pour nos trois sites d'étude. Toutefois, cela ne nous a pas empêché de nous repérer sur les cartes pédologiques.

La consultation de la carte des sols indique qu'il n'y a pas de renseignements disponibles pour cette partie de Wiers. Cependant, en extrapolant et en regard de la carte pédologique de la région, nous présumons que le sol à Wiers pourrait être un Lhp. Autrement dit, il pourrait s'agir d'un sol sablo-limoneux fortement gleyfié sans développement de profil.

Pour rappel, les sols de la carte pédologique de Belgique s'identifient par trois lettres : une majuscule et deux minuscules, par exemple : Xyz. La première lettre (X) décrit la texture, la deuxième (y) dépeint le drainage et la troisième (z) correspond au développement de profil ou à la succession des couches du sol²⁵.

Par contre, la carte de la qualité biologique et de la biodiversité des cours d'eau de Wallonie nous informe que la Verne de Bury présente une biodiversité moyenne et une qualité biologique globale mauvaise. Selon le groupe indicateur, ici de 2 en 1998, nous pouvons dire que la pollution y est très forte.

Pour rappel, la qualité globale exprime la qualité biologique globale du cours d'eau, intégrant la biodiversité et le groupe indicateur. Le groupe indicateur traduisant le niveau de pollution du milieu.

Notons que les eaux des canaux de drainages doivent être de meilleure qualité car selon les dires du propriétaire, on pourrait y observer des loches, des écrevisses, etc. De plus, une faculté du Nord de la France se rendra le 23 août prochain dans la propriété afin d'y évaluer la qualité piscicole.

La parcelle 2 est délimitée par les données GPS suivantes :

- Point 077 : N50°29.585' E003°30.824'
- Point 078 : N50°29.561' E003°30.804'
- Point 079 : N50°29.591' E003°30.771'
- Point 080 : N50°29.594 E003°30.786'

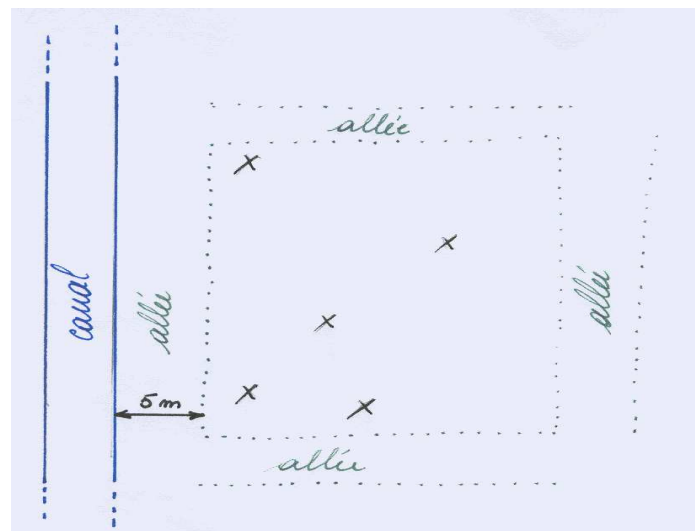


Figure 10: Schéma de la parcelle 2 du site de Wiers.

Les espèces végétales présentes dans la parcelle 2 sont les suivantes :

²⁵ MERTENS (P.), op. cit., p.231.

<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse maraîcher
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
<i>Epilobium hisutum</i>	Épilobe hirsute
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés
<i>Galium aparine</i>	Gaillet grateron
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris jaune
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce des bois
<i>Salix sp.</i>	Saule
<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier

Figure 11: Espèces végétales de la parcelle 2.

La parcelle 2, laissée à l'abandon, ne compte plus que quelques peupliers épars et est longée par un canal situé à 5 mètres sur sa gauche. Dans la partie avant, se trouve une autre parcelle de peupliers, elle aussi laissée à l'abandon. En revanche, dans la partie arrière, nous sommes en présence d'un milieu un peu plus ouvert s'étalant sur une dizaine de mètres. La parcelle 2 est bordée à sa droite par une parcelle à un stade d'abandon bien plus avancé.

Dans la parcelle 2, nous avons également relevé un pH de 7.

2. Néthen

a. Situation et historique

Néthen est une commune du Brabant wallon jouxtant la commune de Hamme-Mille. L'entité de Néthen est arrosée par deux rivières : la Dyle, qui forme une frontière linguistique (naturelle) et la Néthen, affluent de la Dyle. Néthen fait par conséquent partie du bassin de l'Escaut. La Néthen prend sa source à Beauvechain et était jadis surnommée « ruisseau des prairies ».

La vocation économique de la commune a toujours été agricole. On y cultivait principalement des céréales ainsi que du colza avec un assolement sexennal. On a également pu dénombrer deux brasseries et vers la fin du XIX^e siècle, une tannerie.

Notre site d'étude, le lieu-dit « Wé », est localisé au coeur du site Natura 2000 BE31005 : Vallée de la Néthen (voir carte en annexe 7). Cette parcelle est traversée par un ruisseau (le ri de Wé) en son milieu, marquant la limite du site Natura 2000, et est également délimitée par

la Néthen. Jusqu'il y a peu, le ri de Wé se jetait encore dans la Néthen à hauteur du pont de la Chavée du Wez.

La vallée de la Néthen a été désignée site Natura 2000 en raison de ses hêtraies atlantiques, ainsi que de ses milieux alluviaux et de ses mégaphorbiaies de grande valeur biologique pour le Brabant wallon²⁶.

Notre parcelle recouvre une surface d'environ 90 ares et se compose de peupliers « Robusta » âgés d'une trentaine d'années. La propriétaire a acquis ce terrain vers 1965. À l'époque, il s'agissait d'une prairie à l'abandon. Avant de planter les peupliers, la propriétaire nous informe que le ri de Wé a été curé. Dans les années quatre-vingts, ce ri a en effet subi un détournement, et la compagnie des eaux a creusé un système de pompage dans cette parcelle. Ceci a pour malheureuse conséquence l'inondation partielle du lieu qui nous occupe et des parcelles en amont.

La parcelle de peupliers « Robusta » n'est actuellement plus gérée car la propriétaire n'a plus qu'un accès limité en front de rue mesurant seulement 4 mètres de large. Avant les problèmes que causent le détournement du ri et l'inaccessibilité de la parcelle, les peupliers étaient élagués à 6m de hauteur et plantés en quinconce avec un écartement de 8,5m x 8,5m. La parcelle a également été regarnie de peupliers une ou deux fois en son centre. Les arbres étaient destinés, tout comme les autres peupliers de l'exploitant, à une entreprise allumetière italienne.

b. Relevés de terrain

Notre site d'étude à Néthen est délimité par les données GPS suivantes :

- Point 085 : N 50°47.171' E004°41.688'
- Point 086 : N 50°47.167' E004°41.694'
- Point 087 : N 50°47.132' E004°41.818'
- Point 088 : N 50°47.126' E004°41.817'

²⁶ <http://mrw.wallonie.be/cgi/dgrne/sibw/sibw.N2002.des.pl?CODE=BE31005>

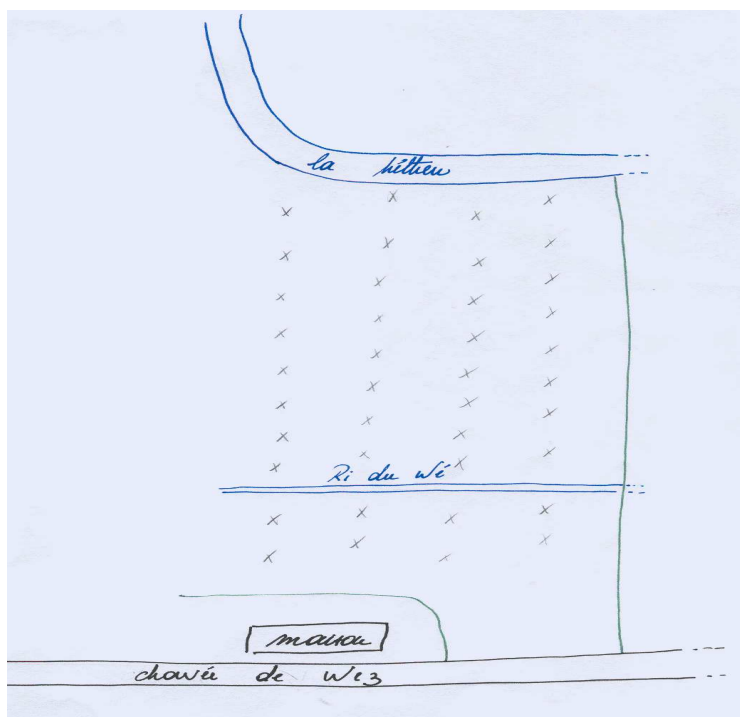


Figure 12 : Schéma de la parcelle de Néthen.

La flore identifiée sur le terrain se compose des espèces suivantes :

<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sauvage
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies
<i>Campanula trachelium</i>	Campanule gantelée
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse maraîcher
<i>Epipactis helleborine</i>	Helléborine à larges feuilles
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine
<i>Galium aparine</i>	Gaillet grateron
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune
<i>Hedera helix</i>	Lierre
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine géante
<i>Phragmites australis</i>	Phragmite commun
<i>Rumex sanguineus</i>	Oseille sanguine
<i>Salix sp.</i>	Saule
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge
<i>Symphytum officinale</i>	Grande Consoude
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque

Figure 13 : Espèces herbacées de la parcelle de Néthen.

Le pH de ce site d'étude s'élève à 6,5.

Notons également que la parcelle se situe dans un fond de vallée humide en aval de la forêt de Meerdael et est entourée soit par des prairies, soit par un massif forestier. Notre site d'étude est également bordé par des habitations, principalement en avant, dans la zone non reconnue par Natura 2000.

Lors de notre prospection, nous avons dû rebrousser chemin lorsque nous tentions d'atteindre le centre de la parcelle par la Chavée du Wez. En effet, le débordement du ri nous a obligé à le gagner par un autre itinéraire. Nous avons d'ailleurs remarqué que la végétation de la mégaphorbiaie accusait une hauteur plus importante par rapport aux espèces situées 1m en avant du ri. Signalons aussi qu'à ce niveau la végétation se limitait au *Phragmites australis*.

La carte de la qualité biologique et de la biodiversité des cours d'eau wallons ne dispose pas d'informations sur la Néthen. Cependant, en analysant les cours d'eau environnant la Néthen, nous supposons qu'elle doit avoir une qualité globale très mauvaise et une biodiversité médiocre relatant une pollution très forte.

La carte des sols de la région nous indique un sol Aep, c'est-à-dire un sol limoneux fortement gleyfié et sans développement de profil.

3. Virelles

a. Situation et historique

Virelles est une ancienne commune, actuellement dépendante de la ville de Chimay. Cette localité se situe dans la botte du Hainaut, au cœur du pays des forges. En effet, un recensement datant de 1764, comptabilisait deux forges à Virelles appartenant à la même famille. Les forges de Virelles ont d'ailleurs été les dernières du pays de Chimay.

Virelles est une localité extrêmement boisée, et elle recèle la particularité de posséder le plus vaste étang de la région (115 ha). Ce qui fait de la localité un site touristique très convoité et attirant l'industrie hôtelière.

Si le site de la vallée de l'Eau Blanche à Virelles (BE 32036), figure dans le réseau Natura 2000, c'est surtout parce que la vallée abrite une grande diversité de milieux dont un vaste étang, une aulnaie marécageuse et l'une des plus grandes roselières de Wallonie. Mais ce label Natura 2000 est également dû à la présence d'aulnaies rivulaires, de prairies à molinies et de mégaphorbiaies. La vallée de l'Eau Blanche à Virelles présente également des milieux rares et relativement bien conservés comme la hêtraie calcicole et une chênaie à charme²⁷.

²⁷ <http://mrw.wallonie.be/cgi/dgrne/sibw/sibw.N2002.des.pl?CODE=BE32036>

b. Relevés de terrain

La parcelle que nous avons choisie est démarquée par les données GPS suivantes :

- Point 075 : N 50°33.764' E004°42.223'
- Point 076 : N 50°04.095' E004°21.193'

Notons cependant que suite à un problème technique survenu lors des mesures, les données ne nous semblent pas fiables.



Figure 14 : Schéma de la parcelle de Virelles

La flore que nous avons relevée sur la parcelle est la suivante :

<i>Betula sp.</i>	Bouleau
<i>Cirsium oleraceum</i>	Cirse maraîcher
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hirsute
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine des prés
<i>Galium aparine</i>	Gaillet grateron
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce

<i>Juncus sp.</i>	Jonc
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante
<i>Stellaria nemorum</i>	Stellaire des bois
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque

Figure 15 : Espèces végétales de la parcelle de Virelles.

Dans ce site d'étude, nous avons mesuré un pH de 7.

Cette parcelle de 73a 68ca se situe en bas de versant du bois. Elle longe l'Eau Blanche sur une de ses longueurs, et de l'autre, elle est bordée par le bois de Blaimont : une hêtraie calcicole. Sur l'autre rive de l'Eau Blanche, le milieu est constitué par des prairies avec des bocages*. En amont de notre parcelle, on trouve un ancien moulin, et en aval, une ancienne forge.

Remarquons qu'une bande d'environ 2m longeant l'Eau Blanche est fauchée afin de permettre le passage des pêcheurs. Ceux-ci se rendent sur l'autre rive, dans la prairie, grâce à une passerelle surplombant la rivière.

Le propriétaire nous a appris qu'il a acheté cette parcelle il y a environ 40 ans. Il voulait à l'époque vendre les peupliers déjà présents et se lancer dans l'exploitation de cette espèce d'arbre. Cela n'a pas fonctionné et il a replanté, avec un écartement de 6m, des peupliers (de clone inconnu) au milieu des années 70.

Selon ses dires, il n'a jamais rencontré de problème de rouille mais les peupliers ne se sont néanmoins jamais bien développés. En effet, il a dû replanter des arbres, et on constate aujourd'hui, par exemple, que trois peupliers sont côte à côte. Suite à de graves problèmes de santé, le propriétaire n'a en fait plus entrepris aucune opération de sylviculture depuis une dizaine d'années.

La consultation de la carte pédologique de la région nous renseigne un sol ADp, autrement dit, un sol limoneux faiblement à modérément gleyfié, sans développement de profil. Cependant, notre visite sur le terrain nous laisse perplexe quant à la probabilité d'avoir un tel type de sol car celui-ci nous paraît mouilleux. De plus, nous avons appris que l'Eau Blanche est sujette à cet endroit à des sorties de son lit. Dès lors, nous pensons que le sol, depuis les relevés effectués dans les années 70, a évolué en un Aip : un sol limoneux fortement gleyfié sans développement de profil.

La carte de la qualité biologique et de la biodiversité des cours d'eau de Wallonie, nous apprend, quant à elle, que l'Eau Blanche bénéficie d'une excellente qualité globale et d'une biodiversité élevée. Ceci traduisant une pollution sensible avec un groupe indicateur de 6.

La carte du site Natura 2000 de la Vallée de l'Eau Blanche, ainsi qu'une photo de la parcelle étudiée, figurent en annexes 8 et 9.

II. Résultat des mesures de gestion sur les mégaphorbiaies

1. Wiers

a. Parcelle 1

Sous les peupliers, le populiculteur procède à l'élimination des arbustes dans le but, d'une part, d'accéder aux arbres en vue de les élaguer, et d'autre part, de favoriser l'aération du peuplement. Cette mesure joue indirectement en défaveur de la propagation des rouilles. Les allées sont fauchées trois fois par an, par gyrobroyage, sans exportation de la biomasse, au début juin, fin juillet et fin septembre. Dans cette parcelle, et sous les peupliers, la mégaphorbiaie est très développée, très variée et culmine très souvent à plus d'1m80.

Dans notre site d'étude de Wiers, et plus particulièrement dans la parcelle 1, nous sommes en présence d'une belle mégaphorbiaie représentée par les espèces types de la mégaphorbiaie riveraine.

Selon la typologie énoncée par Bruno Rolland, nous sommes dans la variante mésophile des mégaphorbiaies. Celle-ci se justifie par la présence majoritaire de l'Eupatoire chanvrine, l'Épilobe hirsute, la Baldingère et la Reine des prés.

Selon J.-L. Meriaux, la mégaphorbiaie de la parcelle 1 représente une mégaphorbiaie alluviale à *Eupatorium cannabinum*. Pour l'auteur, ce groupement a l'aspect d'une mégaphorbiaie qui dépasse fréquemment 2 m de hauteur. L'Eupatoire chanvrine, l'Épilobe hirsute, la Grande consoude et l'Ortie dioïque, et à un degré moindre *Rubus caesius* et le Gaillet grateron, y assurent le principal rôle physionomique. Ce groupement est courant dans les vallées de l'Escaut et de ses affluents²⁸.

b. Parcelle 2

Le seul entretien effectué ici est un fauchage des allées, trois fois par an, aux mêmes périodes que pour la parcelle 1, et effectué de manière identique. À l'exception des trouées et en bordure des allées, la mégaphorbiaie n'est pas très diversifiée. En effet, nous remarquons la présence dominante de la strate arbustive à base principalement d'Aubépine, de Saule et de Viorne obier.

La parcelle 2 représente ainsi le stade supérieur dans la dynamique des mégaphorbiaies. En effet, cette parcelle est envahie d'arbustes comme l'Aubépine, le Saule et le Viorne obier. De plus, elle recèle également la présence de l'Angélique sauvage, le Cirse maraîcher, la Reine

²⁸ MERIAUX (J.-L.), *Les groupements à Epilobium hirsutum L. et à Eupatorium cannabinum L. dans le Nord de la France*, in *Les colloques phytosociologiques V : Les prairies humides*, Lille, 1976, pp.339-352.

des prés, l'Iris jaune, la Baldingère, le Phragmite commun, la Grande consoude et l'Ortie ; ce qui marque le vieillissement de la peupleraie²⁹.

2. Néthen

En raison principalement de l'inaccessibilité empêchant toute exploitation des peupliers (4 mètres à front de rue), aucune gestion n'est réalisée, ni pour la couche herbacée de la parcelle ni pour les arbustes. De plus, le terrain est souvent impraticable à cause de sa fréquente inondation par le ri du Wé.

Malgré l'abandon de la parcelle, les arbustes ne se sont pratiquement pas développés.

Bien que celle-ci soit vouée à l'abandon, l'écartement des peupliers (8,5m x 8,5m) offre un couvert « aéré » permettant à la lumière de pénétrer jusqu'au sol et ainsi à la mégaphorbiaie de se développer. Par contre, nous constatons que ce couvert léger de la végétation conduit à un faible développement de la strate arbustive. À l'exception de quelques Saules en bordure du ri, la mégaphorbiaie est principalement composée dans sa partie centrale de Phragmites communs et ne se diversifie qu'à l'approche de la Néthen, une dizaine de mètres avant le lit majeur de la rivière. L'absence de fauche, donc, mène à une banalisation des espèces de la mégaphorbiaie.

Ce site de Néthen est composé d'une mégaphorbiaie eutrophe à Phragmites car les espèces majoritaires sont : le gaillet grateron, le liseron des haies et l'ortie dioïque. L'existence, voire l'abondance du phragmite commun s'explique par la présence du ri du Wé ainsi que par sa fréquente inondation de la parcelle. Par ailleurs, les espèces caractéristiques de l'eutrophisation précédemment citées se localisent quant à elles aux abords de la Nethen. Leur existence s'explique par la qualité des eaux de la rivière qui, comme on a pu l'extrapoler, sont certainement eutrophes.

3. Virelles

Concernant cette parcelle, plus aucun entretien des couches herbacée et arbustive n'est effectué par le propriétaire. Ceci s'explique majoritairement par les graves problèmes de santé qu'il a rencontré depuis une dizaine d'années.

Dès lors, on remarque dans cette mégaphorbiaie la présence de Saules, surtout en bordure de la rivière, ainsi que de Bouleaux rejetant de souche, davantage au centre de la parcelle.

²⁹ BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.) et BOCK (C.), *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*, Paris, Belin, 2001, p.494.

La parcelle de Virelles représente selon la typologie de Bruno Rolland une mégaphorbiaie nitrophile et hydrocline car on observe la présence de la Baldingère, de la Stellaire des bois, du Géranium herbe-à-Robert et du Gaillet grateron. Les deux premières espèces justifient le caractère hydrocline de la parcelle et les deux suivantes, le caractère nitrophile.

Ici également, l'absence de fauche de la strate herbacée conduit à un nombre restreint d'espèces de la mégaphorbiaie.

III. Tableau décisionnel de gestion

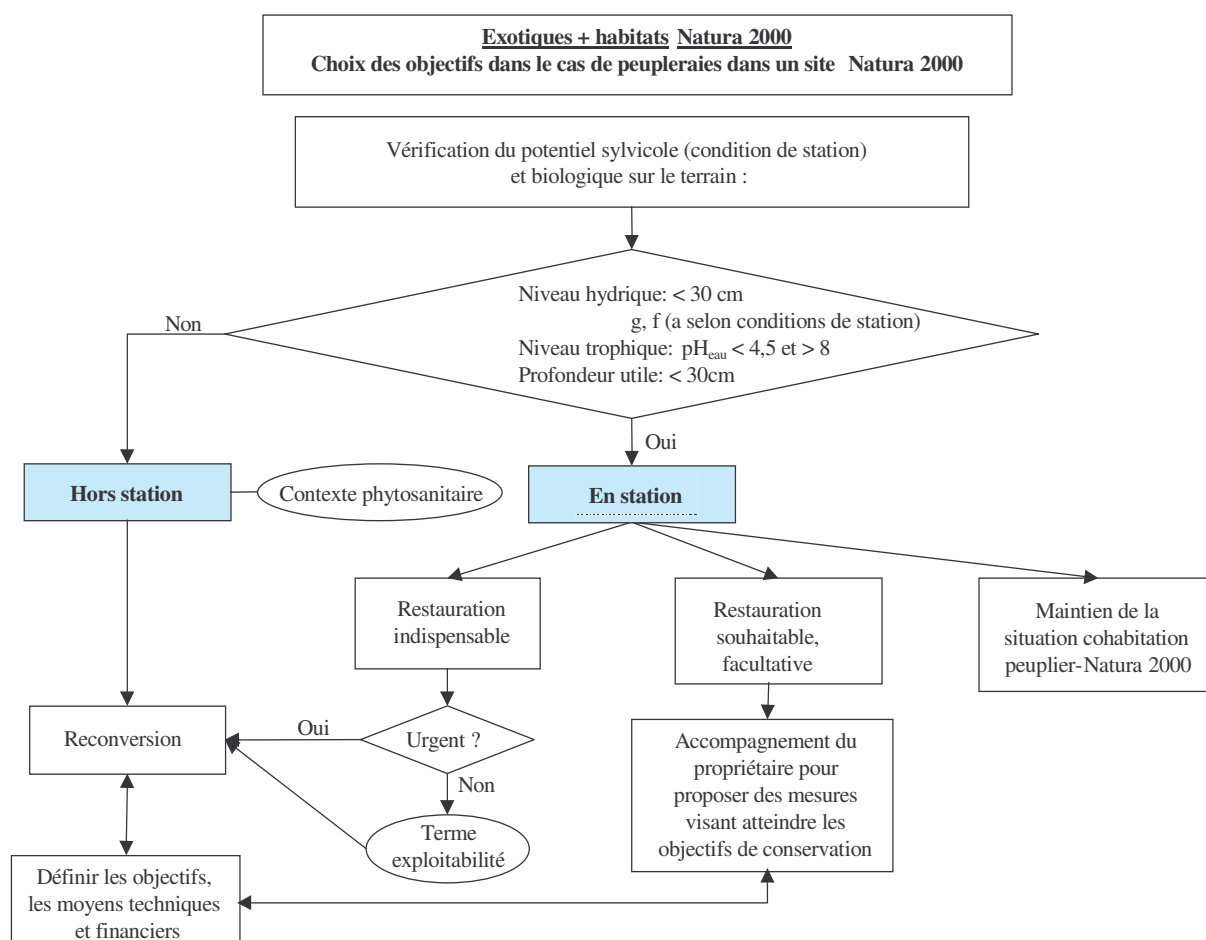


Figure 16 : Clé décisionnelle issue du groupe de travail « Peuplier et Natura 2000 ».

Pour rappel, cette clé décisionnelle a été établie en concertation avec tous les acteurs concernés par les peupliers et Natura 2000. Son but est d'aider à la rédaction des arrêtés de désignation. Nous nous permettons de la diffuser avec l'accord préalable de Patrick Mertens.

Lorsque nous sommes en présence d'une peupleraie, une vérification du potentiel sylvicole et biologique doit se réaliser sur le terrain. La personne en charge de cette vérification procédera à la mesure de la profondeur utile, du niveau hydrique ainsi que du pH représentant le niveau trophique de la peupleraie.

Dans le cas où le niveau hydrique est inférieur à 30 cm, le pH_{eau} est inférieur à 4,5 ou supérieur à 8 et la profondeur utile est inférieure à 30 cm, la peupleraie sera déclarée « hors station ». Dans tous les autres cas, la peupleraie sera dite « en station ».

Une peupleraie hors station nécessitera un « contrôle » du contexte phytosanitaire. Après quoi le groupe de travail proposera une reconversion tout en définissant les objectifs et les moyens techniques et financiers à mettre en œuvre.

Si la peupleraie est déclarée « en station », trois possibilités ont été retenues :

- soit les conditions de station permettent le maintien de la cohabitation entre le peuplier et Natura 2000,
- soit une restauration souhaitable ou facultative est préconisée. Dans ce cas, un accompagnement du propriétaire est prévu afin de lui proposer des mesures visant à atteindre les objectifs de conservation. Ceci se réalisera en définissant les objectifs et les moyens techniques et financiers à déployer pour une reconversion.
- soit une restauration indispensable sera sollicitée avec deux cas de figure. Si la restauration est urgente, la reconversion sera immédiate. Si la reconversion n'est pas urgente, on attendra le terme de l'exploitabilité pour procéder à une reconversion.

Chapitre IV : Interprétation et discussion

Comme nous l'avons cité précédemment (Chapitre I §II.1), les mégaphorbiaies désignées pour faire partie du réseau Natura 2000 doivent être rivulaires. Elles ont également été sélectionnées par les scientifiques du CRNFB sur base des *Cahiers d'habitats Natura 2000* français.

De plus, la désignation des sites Natura 2000 en Région wallonne a dû se réaliser dans la hâte, avec pour conséquence l'oubli de certaines mégaphorbiaies remarquables. Ceci, mêlé à l'insuffisante connaissance de l'habitat complexe des mégaphorbiaies, contribue à réduire la capacité d'identification des niveaux d'équilibre multiples de ces habitats.

Dans cette étude en Région wallonne, nous avons observé un nombre restreint de types de mégaphorbiaies en Natura 2000 par rapport à la diversité trouvée en France. Cette différence est certainement due aux conditions topographiques wallonnes qui ne disposent pas de montagnes de hautes altitudes, ni d'écosystèmes côtiers. De ce fait, l'absence de facteurs comme l'altitude, la salinité ou l'enneigement diminuent le nombre de types de mégaphorbiaies.

Dans une moindre mesure, les flores de la France et de la Belgique sont complémentaires en termes de régions biogéographiques. En effet, la France en possède quatre : atlantique, continentale, alpine et méditerranéenne ; tandis que la Belgique n'en possède que deux, communes à la France (continentale et atlantique). La diversité des espèces végétales est donc à mettre en relation avec le climat.

Par ailleurs, Natura 2000 exige des conditions rivulaires et de lisières forestières humides pour les « mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin ». Bien que le réseau hydrographique wallon soit bien développé, le nombre de mégaphorbiaies répondant à ces conditions n'en est pas moins limité. Pour s'en convaincre, il suffit de consulter le tableau en annexe 10. On constate en général un faible pourcentage des mégaphorbiaies par rapport à la superficie du site Natura 2000.

De manière générale, selon F. Mouchet et alii. (2004), les relevés des cordons adjacents aux cours d'eau sont constitués pour 60 % de milieux ouverts. Parmi ceux-ci seulement 13 % sont des milieux semi-naturels. Une placette* sur 325 correspond aux mégaphorbiaies. Par contre, parmi les 40 % de milieux forestiers, 59 % sont semi-naturels. Une placette forestière semi-naturelle sur 8 est décrite comme forêt alluviale.

Enfin, la populiculture est développée dans les communes rurales wallonnes où la densité de population est moyenne (180 hab./km²) et peu évolutive. Dans les zones non populières de moyenne Belgique, les sols sont drainés afin de permettre l'implantation de zones constructibles et étendre les aires citadines au détriment des zones rurales. Ce constat est doublement défavorable ; d'une part la superficie des sols favorables aux mégaphorbiaies et aux peupleraies se réduit et d'autre part, la pression environnementale sur ces milieux augmente.

Plus de 50 % des peupleraies wallonnes sont aussi rivulaires et subissent, faut-il le rappeler, la fluctuation du niveau de la nappe phréatique. Un risque plus important d'eutrophisation des nappes phréatiques dans ces abords, généralise l'uniformité de la végétation herbacée des mégaphorbiaies. La qualité des eaux des cours d'eau wallons a donc toute son importance dans la physionomie et la variabilité des mégaphorbiaies.

Les conditions du milieu sont également devenues de plus en plus anthropiques. En effet, depuis 55.000 ans, l'Homme a modifié les terres des zones alluviales en cultures agricoles avec une modification des cycles trophiques naturels. Encore actuellement, des apports minéraux dans les terres voisines aux bas de versants ou dans les dépressions continuent à apporter une part externe d'éléments majeurs pour la croissance végétale. La politique agricole commune, quant à elle, a eu pour conséquence d'abandonner les terres humides de prairies pour des raisons économiques. Ce changement s'est réalisé au profit de la populiculture.

La réglementation européenne du réseau Natura 2000 impose de protéger certains stades de développement de la dynamique de végétation des mégaphorbiaies. C'est pourquoi la réalisation de plans de gestion vise la stabilisation dans l'état où les mégaphorbiaies ont été désignées comme habitats « Natura 2000 ». Or, la mégaphorbiaie est, comme nous avons pu le constater, un habitat évoluant rapidement vers un stade supérieur de la dynamique de végétation. Cette évolution se réalise de façon plus rapide que d'autres habitats comme la chênaie ou la hêtraie. Un cycle complet de vie de ces forêts est d'ailleurs de quatre à six fois plus long que celui de formations rivulaires.

Dès lors, nous estimons que la gestion la plus appropriée aux mégaphorbiaies serait de favoriser la mosaïcité des milieux, par exemple, en encourageant la présence de mégaphorbiaies à des stades différents de la dynamique. Le maintien et l'enrichissement de ces habitats deviennent en conséquence plus faciles à assumer.

Gageons que cette mosaïcité est rendue d'autant plus aisée à réaliser dans les périmètres étendus par la nature très morcelée des parcelles de mégaphorbiaies en Wallonie. En effet, sauf quelques exceptions, les mégaphorbiaies, mais également les peupleraies, recouvrent des surfaces relativement petites. Il faut encore pratiquement intégrer ce paramètre au mode de gestion des mégaphorbiaies wallonnes.

L'absence de gestion des mégaphorbiaies fait évoluer cet habitat vers une diversité floristique moindre. La conséquence en sera un intérêt écologique amoindri ainsi qu'une décapitalisation des espèces inféodées à la mégaphorbiaie. La conséquence sera d'autant plus dramatique si aucune mégaphorbiaie du même type, voire du même stade non ligneux de développement, n'est présente dans les environs proches. Ces deux dernières caractéristiques des mégaphorbiaies renforcent donc le besoin d'une gestion active amenant le maintien simultané de plusieurs stades d'évolution de ces habitats. C'est pourquoi nous considérons que le périmètre de protection ne doit pas être borné aux limites de la mégaphorbiaie mais qu'il doit contenir un espace suffisamment important afin de permettre la régénération de la mégaphorbiaie.

La figure ci-dessous indique les évolutions possibles des mégaphorbiaies selon les conditions du milieu source. Ce tableau montre également ce qu'il advient lors d'une gestion, par fauchage ou pâturage, ou lors de l'abandon de gestion.

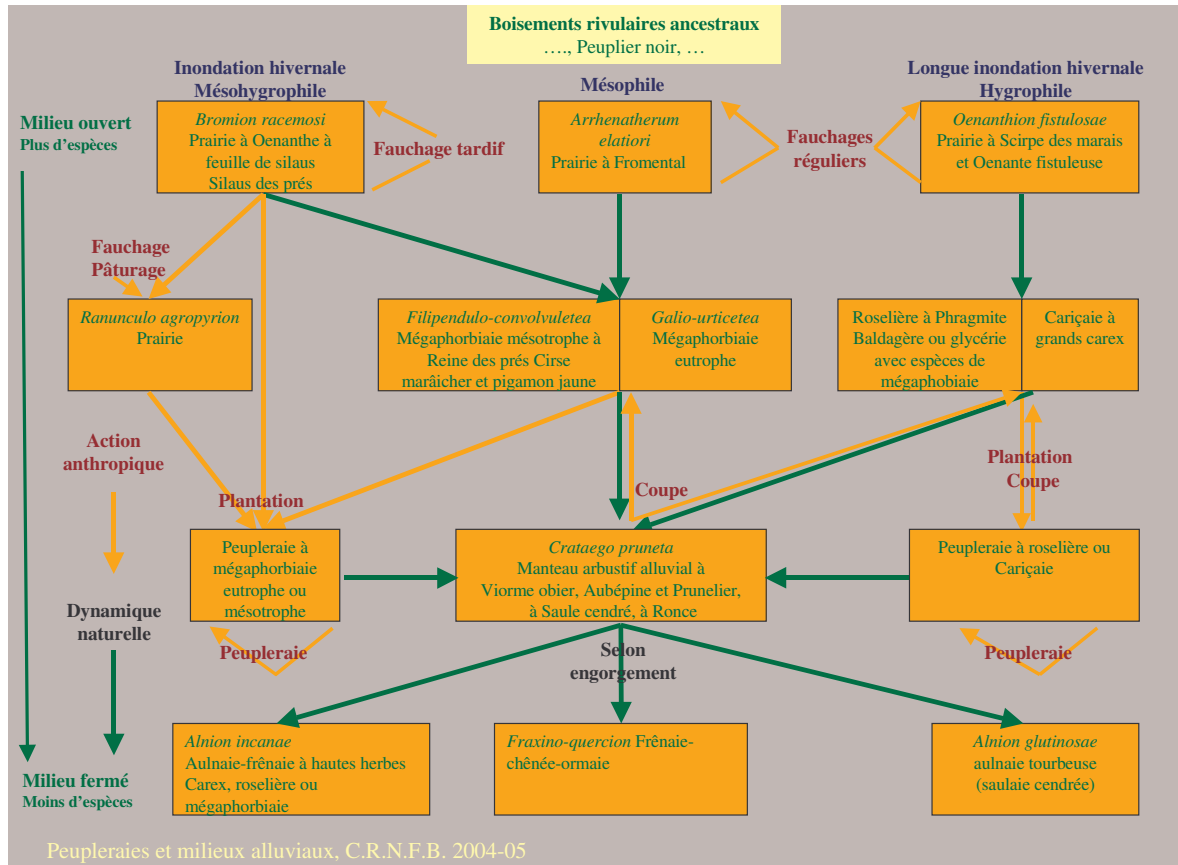


Figure 17 : Tableau général de la dynamique des mégaphorbiaies, selon Bruno Rolland et remanié par Patrick Mertens.

Le manque de fauchage des mégaphorbiaies sous peupleraies se traduit également par la colonisation de plantes basses dans un premier temps et ensuite d'arbustes annonçant la fermeture du couvert. Cela peut encore se traduire par la dominance d'une espèce végétale tel le Phragmite commun, comme dans la parcelle de Néthen. Cependant, malgré l'abandon de cette parcelle, la colonisation par les ligneux est très limitée par rapport aux situations à découvert, notamment par le contrôle de la couverture végétale à plusieurs étages.

La populiculture offre donc des particularités par rapport aux autres cultures sylvicoles. Cela se traduit d'une part par le fait que tout au long de sa croissance, la peupleraie reste un milieu semi-ouvert grâce à l'écartement de plantation, généralement supérieur à 7 m. Ces conditions permettent aux houppiers des peupliers de ne pas se toucher et donc de laisser filtrer la lumière et l'humidité jusqu'au sol, ce qui permet à une strate herbacée de se développer. Les élagages à grande hauteur sont également importants dans la répartition du rayonnement en peupleraies. C'est donc un tout lié à la populiculture, forte perméabilité à la lumière des houppiers et traitements culturels, qui favorise l'éclaircissement du sol sous ces peuplements. La fane réduite par cette faible densité se décompose plus facilement grâce à ces bonnes conditions de dégradation biologique du carbone et des minéraux.

Comme précédemment cité, le couvert des peupleraies est léger. Il réagit au dessèchement par une régulation stomatique réduisant la transpiration foliaire pour la majorité des clones plantés en zones alluviales (*P. x euramericana*). Le bilan favorable en eau du sol est ainsi

maintenu au profit des espèces de la mégaphorbiaies qui bénéficient également d'un ombrage favorable.

D'autre part, les caractéristiques des sols de peupleraies, comme le pH compris entre 5,5 et 7, défavorisent la présence de mégaphorbiaies oligotrophes dans leurs strates herbacées. Ce pH, légèrement acide à neutre, n'appelle pas à la fertilisation du sol, d'autant plus que les peupleraies actuelles se situent pour la plupart sur d'anciennes prairies amendées et se localisent à proximité de cultures fertilisées.

Outre l'absence de fertilisation, les peupleraies se caractérisent également par un traitement réduit au niveau de la végétation herbacée. En effet, certains populiculteurs procèdent à un fauchage qui réduit le développement d'arbustes. Ce traitement est favorable à la croissance du peuplier qui supporte mal la concurrence des essences silvatiques en cas de déficience hydrique estivale³⁰.

Ce fauchage peut se réaliser au moyen d'un tracteur adapté aux sols humides ou par fauchage manuel dans le cas d'une parcelle relativement petite. Il existe également la possibilité de faire pâturer la strate herbacée par des bovins ou ovins de races rustiques. Ceux-ci sont en effet capables, à l'instar d'autres espèces, de survivre avec des fourrages de mauvaise qualité et dans un environnement difficile du point de vue des parasites internes et externes. Les équidés sont toutefois à éviter car ils sélectionnent les espèces végétales qu'ils apprécient et concentrent leurs déjections dans certains endroits de la parcelle. Mais dans tous les cas, la charge du bétail doit être la plus faible possible afin d'éviter l'excès de pression sur le milieu³¹.

La majorité des auteurs sont en faveur d'un fauchage tardif, sans quoi certaines espèces ne peuvent se développer, par exemple l'Angélique sauvage, qui, lors d'un fauchage réalisé à la mi-juillet, est saisie en plein dans sa phase de croissance, à la montée des tiges florifères³².

Indépendamment des mégaphorbiaies, les fauchages se pratiquent en hiver et par bandes dans les peupleraies belges si des activités cynégétiques ne sont pas prévues dans ces peuplements. Dans le cas contraire, les bandes fauchées sont entretenues en fonction du gibier. C'est au niveau de cette période d'intervention qu'une réflexion systématique est nécessaire.

Tout comme les peupliers, les espèces qui composent les mégaphorbiaies sont sensibles à la fréquence ainsi qu'à l'époque d'inondation (hivernale). En effet, l'inondation des parcelles rivulaires pendant l'hiver a peu d'effets défavorables alors qu'une inondation estivale anéantirait les espèces car celles-ci nécessitent une aération du sol importante durant la saison de croissance.

Par ailleurs, la révolution courte (maximum 35 ans) du peuplier offre la possibilité de variabilité du milieu. En effet, une fois la peupleraie arrivée à terme et exploitée, des plantes des milieux avoisinants peuvent coloniser la parcelle. De plus, lorsque la peupleraie est exploitée, elle contient de nombreux espaces « labourés » par le passage des débardeurs et des arbres traînés. Ce milieu qui subit une perturbation assez conséquente est recolonisée par de nombreuses espèces végétales nouvelles ou déjà présentes. La « banque de graines » que

³⁰ GÉHU (J.-M.), *Les groupements végétaux du Bassin de la Sambre française*, s.l., 1961, pp.281-284.

³¹ PEETERS (A.), LAMBERT (J.), LAMBERT (R.) et JANSSENS (F.), op. cit., pp. 403-421.

³² DE SLOOVER (J.) et LEBRUN (J.), *Les mégaphorbiaies à Angélique (Angelica sylvestris L.) au Plateau des Tailles (Ardenne belge)*, in *Les colloques phytosociologiques V : les prairies humides*, Lille, 1976, pp.1-6.

contient la parcelle ne suffit pas et est complétée par les espèces majoritairement anémophiles typiques des mégaphorbiaies.

On le voit, le cycle court de la populiculture est particulièrement bien adapté à la multiplication de ces végétaux disséminés par le vent. Ce n'est par contre pas le cas des végétaux multipliés par rhizomes, qui eux sont perturbés par le passage régulier des engins forestiers ou par le piétinement. La révolution des boisements naturels des mégaphorbiaies est d'ailleurs proche de celle des peupleraies. Les conditions de boisement et de maintien de mégaphorbiaies seront donc plus facilement envisagées dans un paysage en mosaïque.

Le milieu avoisinant la peupleraie exerce sur cette dernière une influence par la colonisation d'espèces. En effet, si la peupleraie jouxte une prairie de fauche, des espèces caractéristiques de ce milieu peuvent s'implanter, d'abord en lisière, et plus tard dans la peupleraie. Ainsi, certains auteurs ont pu démontrer que pour maintenir la richesse en espèces végétales des mégaphorbiaies dans les peupleraies, la présence périphérique de parcelles boisées, de prairies et de cultures est indispensable³³.

Précisons encore dans les particularités de la populiculture, que la désignation en Natura 2000 de plusieurs hectares de peupleraies en Région wallonne n'est pas sans inquiéter les populiculteurs. Ceux-ci craignent de ne plus être maîtres de leurs biens à l'avenir et voient le réseau Natura 2000 comme une mise sous cloche de la nature. Les populiculteurs s'attendent ainsi à une perte économique qui serait justifiée par la conservation de la nature. Ils ont également peur que le réseau Natura 2000 annihile, voire ne tienne pas compte, des activités humaines, ou en tout cas pas suffisamment.

La clé décisionnelle de gestion doit devenir compatible avec ces préoccupations socio-économiques et biologiques. L'absence de précision des conditions de restauration de la mégaphorbiaie, ainsi que le rapport aux conditions d'urgence de la restauration ne sont pas précises. L'alternative à cette situation consiste à proposer l'ajout d'une nouvelle case décisionnelle intitulée « résilience du milieu » sous la case « en station ». Cette résilience du milieu serait définie par plusieurs paramètres, à savoir : la qualité des eaux en relation directe avec le contenu minimum en matière organique dans le sol, l'amplitude du périmètre à protéger, la diversité des milieux présents, l'orientation et l'exposition à la lumière, enfin le contexte socio-économique.

Ensuite, nous proposons également de joindre à la case « urgent ? » un paramètre permettant de définir cette urgence de la restauration. Elle tiendrait compte de la dominance dans la mégaphorbiaie d'espèces mésophiles à xéroclines, ainsi que la dominance d'espèces ligneuses semi-sciaphiles à sciaphiles.

Voici comment se présenterait la clé décisionnelle améliorée à partir de la case « en station ».

³³ VERHAEGEN (J.-P.) et DENDAL (A.), *Contribution à l'étude de la diversité biologique dans les peupleraies* in *Bulletin de la Société royale des naturalistes de Mons-Borinage*, Tome 59, s.l., 1966, pp.1-34.

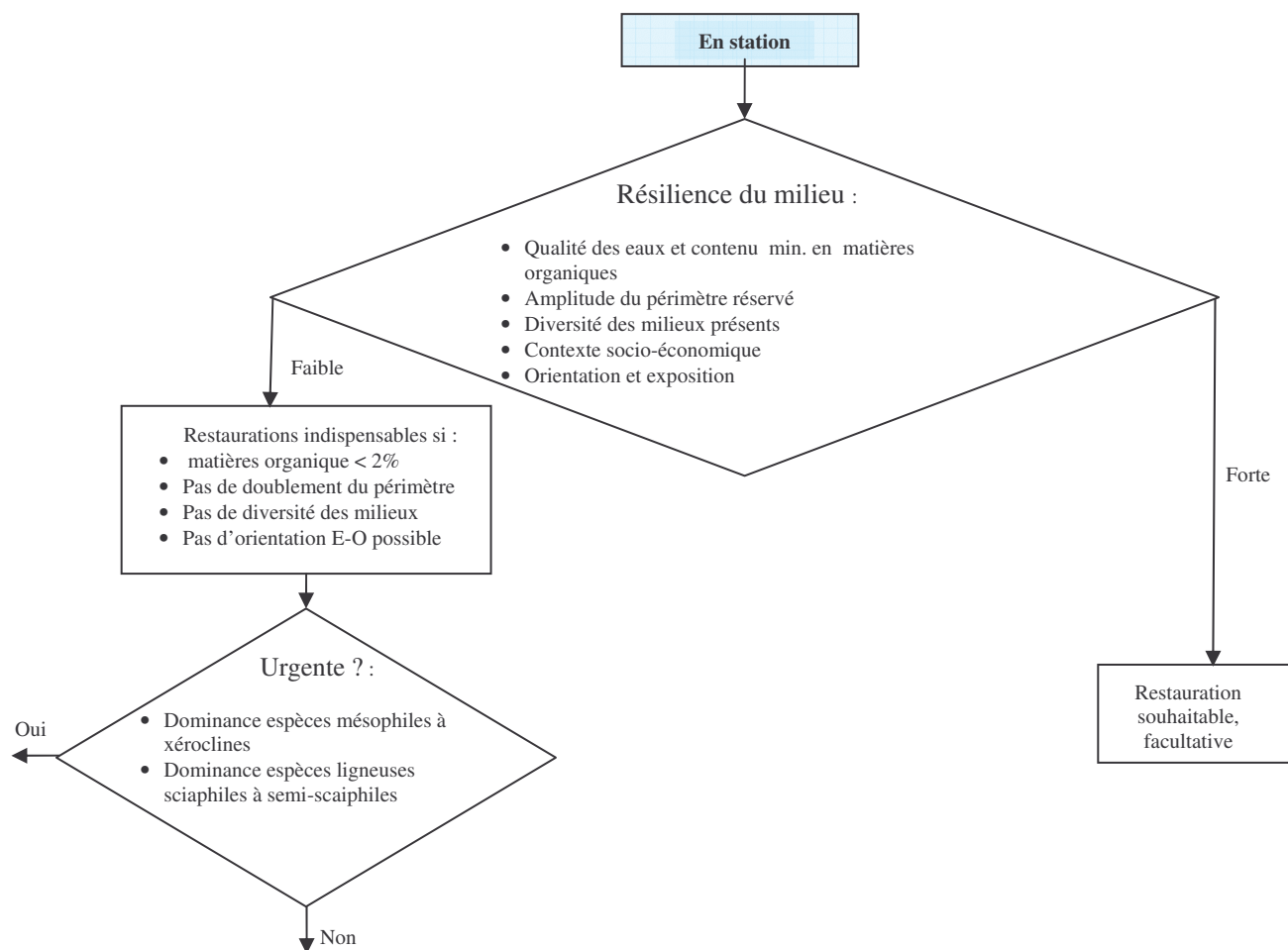


Figure 18 : Clé décisionnelle revue.

Ainsi, en cas de résilience faible du milieu, la restauration de la peupleraie est indispensable. À l'inverse, lors d'une résilience forte du milieu, la restauration sera souhaitable ou facultative.

Lorsque l'eau est eutrophisée par apport d'éléments comme le phosphore (P) et l'azote (N), le sol doit pouvoir contenir un niveau minimum ($\pm 2\%$) de matières organiques. La matière organique est en effet capable de stabiliser le sol par la contribution du complexe argilo-humique. Celui-ci agit sur la stabilité structurale et la capacité tampon du sol, en devenant moins sensible aux perturbations physiques (inondation, compaction...) et chimiques (pollutions...). Dès lors, une trop faible capacité d'échange cationique corrélée à une trop faible contenance en matière organique dans le sol, font que le milieu n'aura pas une résilience suffisante. La restauration devient indispensable.

En ce qui concerne l'amplitude du périmètre à protéger, elle devrait être doublée, par mesure de précaution. En effet, par cette mesure, il peut être assuré que la mégaphorbiaie aura la possibilité de se régénérer dans une aire proche de la parcelle protégée en proportion égale. Notre but ici consiste à garantir à long terme de retrouver la superficie initiale de la mégaphorbiaie. De même, en présence d'un environnement riche en milieux diversifiés autour de la parcelle de mégaphorbiaie, la résilience de cet habitat sera élevée et le retour à la

mégaphorbiaie initiale sera rapide. La précaution de doublement de surface à protéger est donc surtout applicable dans le cas de faibles aires de mégaphorbiaies.

Afin d'assurer une forte résilience de l'habitat protégé, le contexte socio-économique dans les environs immédiats de la mégaphorbiaie sous peupleraie devra fournir une stabilité de l'infrastructure rurale à long terme. La pression sur la zone rurale, à des fins de constructions par exemple, anéantirait toute chance de résilience du milieu ; la restauration devient alors indispensable.

Enfin, le dernier paramètre déterminant de la résilience de cet habitat est spécifique à l'orientation et à l'exposition de la mégaphorbiaie. Afin de ne pas obtenir de l'ombrage excessif, deux lisières de l'ensemble de la parcelle doivent être non couvertes par des structures ligneuses hautes et à longue révolution. Les massifs boisés obstruant les lisières, doivent être mis à blanc sur une longueur de 100 mètres à 300 mètres.

Les lisières est-ouest devront être favorisées de façon à faire bénéficier la mégaphorbiaie d'un maximum de luminosité rasante, surtout au printemps et à l'automne, et de transports aériens de semences.

Précisons que dans le cas d'une restauration de la peupleraie, qu'elle soit indispensable ou facultative, le populiculteur doit encaisser une perte économique car ses peupliers n'arriveront pas au terme de leur exploitabilité. Cette vente sera moins rentable. Ainsi, le populiculteur s'attend à des aides de la part de la Région wallonne. Elles seront définies dans l'arrêté de subvention que rédigera prochainement la DNF.

À la lumière de ces précisions concernant les conditions de résilience du milieu, nous sommes en mesure de proposer les alternatives de gestion suivantes :

- Éventuellement, avoir la présence de milieux intermédiaires où les eaux eutrophes pourraient résider plus longtemps, par exemple des canaux temporaires.
- Favoriser l'accumulation de matières organiques dans la peupleraie par la formation d'andains, de branches élaguées et de houppiers sans broyage afin d'éviter le lessivage des éléments minéraux.
- Définir des périmètres en fonction des exigences précitées.
- Empêcher toute construction d'infrastructure, par exemple d'habitations proches, surtout dans les lisières E-O, et qui risqueraient de changer l'affectation du terrain et d'augmenter la pression environnementale sur l'habitat.
- Réduire la fréquentation uniquement à l'entretien de la peupleraie, voire empêcher les activités de loisir se traduisant par le piétinement dans la peupleraie.
- Ouvrir des couloirs au sein de la peupleraie ainsi qu'éliminer tout obstacle présent dans la direction est-ouest.

La dernière réflexion portant sur la clé décisionnelle a trait au caractère urgent de la restauration indispensable. Le critère de dominance par les espèces mésophiles à xéroclines, ainsi que la dominance d'espèces ligneuses semi-sciaphiles à sciaphiles, se justifie quand le milieu devient trop fermé. Les conditions d'humidité ne sont alors plus respectées et la mégaphorbiaie tend à se lignifier. Aussi, des espèces de prairies sèches exigeant moins d'humidité peuvent apparaître dans la mégaphorbiaie. De plus, signalons que la majorité des peupleraies actuellement en Natura 2000 sont de 1^{re} génération. À la seconde génération, beaucoup de changements surviendront, comme l'arrivée de ligneux et d'autres espèces herbacées. En effet, nous avons observé que les espèces types actuelles de la mégaphorbiaie se disséminent par anémophilie. Ainsi, les nouvelles espèces herbacées pourront tout aussi bien coloniser les peupleraies de seconde génération par la même forme de dissémination. Par ailleurs, le morcellement actuel des parcelles joue en faveur de cet argument car la diversité des milieux environnant est riche de nombreuses espèces végétales.

Conclusions

La présence de peupleraies sur mégaphorbiaies en sites « Natura 2000 » de la Région wallonne est à mettre en étroite relation avec le mode de sélection de ces sites protégés et la répartition régionale des peupleraies. Ce contexte particulier oriente la réalisation de l'évaluation du mode conservatoire d'une formation basse sous un couvert arborescent.

Les conditions socioéconomiques de développement de la populiculture sont celles des communes rurales à moyenne densité de population dont certains propriétaires, non forestiers au départ, maintiennent cette activité productive, à la limite de la rentabilité et comme revenu d'appoint. La gestion de ces parcelles est donc à coûts limités. Sous ces peupleraies régionales, plantées pour moitié à proximité de cours d'eau, se maintiennent quelques types de mégaphorbiaies de basse altitude qui ont été sélectionnées dans le cadre du programme de protection « Natura 2000 ».

La caractéristique alluviale et les modifications anthropiques séculaires liées à l'usage de ces sites augmentent la probabilité de rencontre de milieux mésotrophes à eutrophes. Ces conditions restreignent la diversité des types de mégaphorbiaies protégées par le réseau « Natura 2000 ». Aussi, les risques d'eutrophisation encore plus avancée des sols sont à évaluer systématiquement en tenant compte des effets contaminateurs des effluents agricoles et urbains ainsi que des remontées des eaux des cours d'eau eutrophes. La capacité de fixation et la transformation naturelles de ces éléments contaminateurs doivent être augmentées en dynamisant particulièrement le cycle biologique du carbone. L'alternative consiste également à isoler les parcelles protégées de ces effets perturbateurs, mêmes s'ils ne sont que transitoires.

Le maintien en état d'un stade particulier du développement de la mégaphorbiaie n'est pas spontané pour cette forme d'habitat. En absence d'interventions, l'étage ligneux se développe très rapidement. Toutefois, la présence d'une couverture arborée à grand écartement, semi-ouverte ou semi-fermée selon l'âge, semble retarder le développement des ligneux. De surcroît, le dégagement de couloirs d'accès aux arbres pour réaliser les nécessaires tailles de formation et d'élagage joue un rôle comparable à celui des fauchages. Il faudra toutefois encore vérifier les effets du choix de la période de réalisation de ces « dégagements-fauchages » ou encore tester l'emploi de bétail rustique en sous-bois.

En général, il peut être déduit de ce travail que de faibles adaptations culturelles comme le fauchage ou la formation d'andains rendront compatibles l'entretien de mégaphorbiaies sous peupleraies hybrides traditionnelles. La qualité biologique de ces milieux dépend principalement d'une gestion adéquate de leur environnement proche, à considérer comme source de diversité biologique que les peupleraies sont aptes à héberger.

Il peut encore être déduit d'une part que les activités humaines relatives à la populiculture, et dans le cas de Wiers plus particulièrement, n'excluent en aucun cas la présence des mégaphorbiaies. D'autre part, ce travail démontre bien que l'intervention de l'Homme à des fins de conservation et de protection de son environnement est absolument nécessaire. Ainsi, le réseau Natura 2000 ne fige aucunement la nature.

L'Homme, en tant que responsable de son environnement et de la gestion de son territoire, choisit la part des terres qu'il veut allouer à l'urbanisation et à l'agriculture. C'est donc lui qui façonne le territoire et le paysage, et c'est encore lui qui réduit la diversité biologique des milieux en augmentant les pressions environnementales.

Enfin, il peut être constaté que peu d'informations structurées sont disponibles pour comprendre la dynamique et la complexité des mégaphorbiaies. C'est principalement aux niveaux entomologique et ornithologique que de nombreuses recherches sont encore nécessaires pour comprendre les équilibres possibles de ces habitats.

Remerciements

Je souhaite remercier,

Tout spécialement, M. Patrick Mertens, co-promoteur de ce mémoire, pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser ce travail. Son soutien continu durant les phases de recherche, de prospection et de rédaction, sa disponibilité ainsi que son aide et ses conseils avisés lors de l'interprétation de résultats ont été de précieux alliés.

M. Bernard Godden, sans qui je n'aurais pas eu la chance de réaliser ce travail. Son soutien, ses précisions et sa disponibilité m'ont grandement aidée à dépasser les difficultés rencontrées au cours de la réalisation de mon mémoire.

Les scientifiques du CRNFB, et plus particulièrement Jean-Louis Gathoye et Thierry Kervyn pour leurs précieux renseignements sur Natura 2000 et leurs connaissances en biologie.

Mme Marie-Françoise Godart et M. Jean-Claude Verhaeghe pour les précisions et les pistes de recherches qu'ils m'ont communiquées.

Enfin, je n'oublierai pas de citer Laurent qui m'a soutenue et encouragée au quotidien, tout au long de cette année académique.

Glossaire

A

Abiotique : qui concerne les éléments non vivants de l'environnement (climat, sol...).

Andain : ligne régulière formée par les herbes que le faucheur coupe et rejette sur sa gauche.

Anémophile : qualifie les plantes chez lesquelles la pollinisation est assurée par le vent.

Anthropique : lié à l'action directe ou indirecte de l'homme.

Aulnaie : formation végétale forestière dominée par des aulnes.

B

Biogéographique (région) : entité naturelle dont les limites reposent sur des critères de climat, de répartition et des espèces animales. La Belgique est subdivisée en deux grandes régions biogéographiques : atlantique et continentale.

Biotique : qui concerne les éléments vivants de l'environnement (plantes, animaux...).

Bocage : type de paysage formé de prés clos par des levées de terre plantées d'arbres.

C

Canopée : ensemble formé par les houppiers.

Climax : stade s'équilibre d'un écosystème, relativement stable, conditionné par les seuls facteurs climatiques et/ou édaphiques.

Clone : ensemble d'individus génétiquement identiques provenant de la multiplication végétative d'un seul individu originel.

Cortège végétal : ensemble d'espèces végétales de même origine géographique.

Cotylédons : feuille ou lobe qui naît sur l'axe de l'embryon d'une plante.

Cultivar : unité taxonomique subordonnée à l'espèce, consistant en une race inconnue à l'état spontané, créée par l'homme par la sélection, et propagée par celui-ci parce qu'elle présente un intérêt alimentaire, ornemental, pharmaceutique, etc. Les cultivars sont des individus ayant des caractères communs et qui, lorsqu'ils sont reproduits, conservent leurs caractéristiques distinctives.

Cynégétique : qui se rapporte à la chasse.

D

Dicotylédone : dont la graine a deux cotylédons.

Drainage : processus d'évacuation de l'eau présente en excès dans un sol ; il peut être naturel ou facilité par des travaux.

Dynamique (de la végétation) : en un lieu et sur une surface donnés, modification dans le temps de la composition floristique et de la structure de la végétation. Selon que ces

modifications rapprochent ou éloignent la végétation du climax, l'évolution est dite progressive ou régressive.

E

Écotone : interface entre deux écosystèmes voisins présentant une identité suffisante pour se différencier entre eux et avoir un fonctionnement écologique particulier.

Édaphique : qui concerne les relations entre les êtres vivants et leur substrat.

Entomophile : se dit d'une espèce végétale dont la dissémination se réalise par les insectes.

Eutrophe : riche en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide, et permettant une forte activité biologique.

F

Frênaie : formation végétale forestière dominée par des frênes.

Futaie : peuplement forestier composé d'arbres issus de semis ou de plants.

G

Gley : résultat de l'engorgement permanent d'un horizon du sol par une nappe d'eau réductrice, à coloration caractéristique grisâtre, verdâtre ou bleuâtre.

H

Habitat : conditions physiques et biotiques dans lesquelles se maintient une espèce à l'état spontané. L'habitat est un ensemble indissociable comprenant un compartiment stationnel, une flore et une faune associées.

Héliophile : se dit d'une plante qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière.

Hémicryptophyte : plante vivace dont les bourgeons de renouvellement sont situés au niveau du sol.

Houppier : ensemble des branches, des rameaux et du feuillage surmontant la première couronne de grosses branches, le fût plus ou moins dégagé d'un arbre.

Hydrique : qui a rapport à l'eau ; de l'eau ; qui se fait par l'eau.

Hygrocline : se dit d'une espèce ayant une préférence pour les sols humides.

Hygrophile : se dit d'une espèce ayant besoin ou tolérant de fortes quantités d'eau tout au long de son développement.

Hypertrophe : très riche en éléments nutritifs.

L

Ligneux : de la nature du bois.

M

Mésohygrophile : se dit d'un végétal ayant besoin d'un milieu humide pour se développer.

Mésophile : se dit d'une plante croissant de préférence sur un substrat présentant des caractères peu accusés, ni trop sec, ni trop humide.

Mésotrophe : moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et permettant une activité biologique moyenne.

Mull : type d'humus qui se constitue en sol aéré, bien drainé et biologiquement actif.

N

Nappe : eau libre présente dans le sol de façon permanente (toute l'année) ou temporaire (lors de périodes particulièrement pluvieuses et disparaissant totalement ensuite).

Nitrocline : se dit d'une espèce croissant sur des sols assez riches en nitrates.

Nitrophile : se dit d'une espèce croissant sur des sols riches en nitrates.

O

Oligotrophe : très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite.

Ourllet : végétation herbacée se développant en lisière des forêts et des haies ou dans les petites clairières à l'intérieur des forêts.

P

Physiographie : désigne le modelé de la surface de la Terre (montagnes, reliefs accidentés, vallées...).

Phytosociologie : études des tendances naturelles que manifestent des individus d'espèces différentes à cohabiter dans une communauté végétale ou au contraire à s'exclure.

Pionnier(ère) : se dit d'une espèce ou d'une végétation aptes à coloniser des terrains nus et participant donc aux stades initiaux d'une succession progressive.

Placette : unité arbitraire d'une surface d'étude.

Populiculture : désigne la sylviculture de peupliers hybrides issus de diverses variétés de clones.

R

Radiculaire : relatif à la racine d'une plante.

Ripisylve : forêt installée au bord des cours d'eau, et soumise régulièrement aux crues.

Riverain : localisé en bord de cours d'eau et soumis régulièrement aux crues.

Rivulaire : relatif à la rive.

Rouille (du peuplier): maladie due au champignon du genre *Melampsora* qui se manifeste sur les feuilles, à la face inférieure, sous la forme de petites taches orangées.

S

Sciaphile : se dit d'une espèce tolérant un ombrage important.

Strate : subdivision contribuant à caractériser l'organisation verticale des individus présents sur une station.

T

Taillis sous futaie : peuplement forestier constitué d'un taillis régulier et équien, surmonté par une futaie irrégulière d'âges variés.

Trophique : relatif à la nutrition, plus spécialement minérale, chez les végétaux.

W

Wateringue : ensemble de travaux d'assèchement des terres situées au-dessous du niveau de la mer, par extension, association de propriétaires pour l'exécution de ces travaux.

X

Xérocline : se dit d'une espèce qui a une légère préférence pour les milieux secs.

Xérophile : se dit d'une espèce pouvant s'accommoder de milieux secs.

Liste des références

I. Ouvrages, articles et cartes

- BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.) et BOCK (C.), *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*, Paris, Belin, 2001, 640 p.
- de ROUBAIS (E.) et Tavernier (R.) (dir.), *Carte des sols : minute de Wiers 138 E*, Centre de cartographie des sols de la Belgique méridionale, Gembloux, non publiée.
- DE SLOOVER (J.) et LEBRUN (J.), *Les mégaphorbiaies à Angélique (Angelica sylvestris L.) au plateau des Tailles (Ardenne belge)*, in *Colloques phytosociologiques V : Les prairies humides*, Lille, 1976.
- DETHIOUX (M.) et NOIRFALISE (A.), *La prairie à Reine des prés (Valeriano-Filipenduletum) en haute et moyenne Belgique*, in *Colloques phytosociologiques XII : séminaires mégaphorbiaies*, Bailleul, 1984.
- DUDAL (R.), TAVERNIER (R.) et SCHEYS (G.), *Carte des sols : planchette de Néthen 103 W*, Centre de cartographie des sols de la Belgique méridionale, Gembloux, 1959.
- DULIERE (J.-F.), TANGHE (M.) et MALAISSE (F.), *Répertoire des groupes écologiques du fichier écologique des essences*, Jambes, DGRNE, 1995, 319 p.
- FIEVET (P.), *Quand un coin de Hainaut devient paradis des palmipèdes*, in *La belle vie de Match*, s. l. n. d.
- FRONTIER (S.) et PICHOD-VIALE (D.), *Écosystèmes : structure, fonctionnement, évolution*, Paris, Dunod, 1998, 447 p.
- GAUDILLAT (V.) et HAURY (J.), *Les cahiers d'habitats Natura 2000 : Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides*, Paris, 2002, 457 p.
- GÉHU (J.-M.), *Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française* (thèse), in *Vegetatio, Acta geobotanica*, s.l.n.p., 1961.
- HASQUIN (H.) (dir.), *Communes de Belgique. Dictionnaire d'histoire et de géographie administrative*, Bruxelles, La Renaissance du livre, 1980-1981, 4 vol.
- KERVYN (T.), *Vertigo moulinsiana, un gastéropode méconnu en Région wallonne*, in *Parcs et réserves*, vol. 59 n°4, 2004.
- LAQUERBE (M.), *Richesse spécifique et phytomasse des sous-bois de peupleraies cultivées en bordure de Garonne*, in *EDP Sciences, INRA*, 2000.

- MERIAUX (J.-L.), *Les groupements à Epilobium hisutum L. et à Eupatorium cannabinum L. dans la Nord de la France*, in *Colloques phytosociologiques V : les prairies humides*, Lille, 1976.
- MERTENS (P.) (dir.), *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*, Jambes, DGRNE, 2003, 483 p.
- MERTENS (P.), « *Quelles bases environnementales pour la populiculture wallonne ?* », in GRAPP asbl, Feuille de contact 62 2, s.l., 2002, 44 p.
- MERTENS (P.), *La populiculture et son environnement wallon*, in *Silva Belgica* n° 1 et n°2, 2002, 54 p.
- MOUCHET (F.) et alii, *Physionomie et composition des zones riveraines des cours d'eau de Wallonie* in *Forêt wallonne* n°68, 2004.
- PARGADE (J.) et POLIAUTRE (P.), *Milieus humides et populiculture en Picardie*, Amiens, CRPF, 2004, 27 p.
- PEETERS (A.), LAMBERT (J.), LAMBERT (R.) et JANSSENS (F.), *Idées préliminaires sur la gestion de la biodiversité dans les fonds de vallées humides en Ardenne*, in *Les zones humides de Wallonie*, MRW, 1996.
- RAMEAU (J.-C.), GAUBERVILLE (C.) et DRAPIER (N.), *Gestion forestière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire*, MRW, 2000, 99 p. + fiches.
- REMY (J.) et HANOTIAUX (G.) (dir.), *Carte des sols : planchette de Virelles 191 W*, Centre de cartographie des sols de la Belgique méridionale, Gembloux, 1980.
- ROLLAND (B.), *Étude cartographique et dynamique des habitats (prairies, mégaphorbiaies, boisements) sur des mosaïques parcellaire en zones populicoles de la région Picardie*, IDF, 2003, 65 p.
- STICHMANN (W.) et STICHMANN-MARNY (U.), *Guide Vigot de la flore d'Europe*, Paris, Vigot, 2000, 448 p.
- VANDEN BOSSCHE (J.-P.), *Carte de la qualité biologique et de la diversité des cours d'eau de Wallonie*, Gembloux, DGRNE, 2001.
- VERHAEGHEN (J.-P.) et DENDAL (A.), *Contribution à l'étude de la diversité biologique dans les peupleraies*, in *Bulletin de la Société royale de naturalistes de Mons-Borinage* 59, s.l.n.p., 1996.
- WEISSEN (F.) (dir.), *Le fichier écologique des essences*, Namur, DGRNE, 1991, 45 p.
- x, *Classeurs de la cartographie des sites candidats au réseau Natura 2000 en Wallonie. Décision du Gouvernement wallon du 26 septembre 2002*, CRNFB, 2002.

- x, *Manuel d'Interprétation des Habitats de l'Union européenne-EUR15*, Commission européenne, DG environnement, 1999, 132 p.

II. Rapports

- COUVREUR (J.-M.), PEETERS (A.) et GODEAU (J.-F.), *Finalisation de la typologie WALEUNIS et synthèse des états de conservation, critères de restauration et mesures de gestion pour les habitats prairiaux*, Rapport intermédiaire, ECOP, Louvain-la-Neuve, 2005, 7 p.
- HAUTECLAIR (P.), *Approche transversale de la dynamique et de l'évolution des habitats semi-naturels des fonds de vallées alluviales en Ardenne en fonction des actions de restauration et de gestion*, Rapport intermédiaire, aCREA Liège, 2005.

III. Mémoires

- HENNOT (E.), *Idées préliminaires sur la valorisation économique et la gestion des prairies humides de la Vallée des deux Vernes*, 2004.
- PROUST (C.), *Populiculture et biodiversité en vallée de l'Indre. État des lieux et propositions de gestion*, 2001.

IV. Sites Web

Site de la DGRNE

- <http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/sites/Natura2000/home.html>

La flore de la vallée de la Risle

- http://www.rislenatura2000.com/habitat_3.php

Régionale Brabant wallon - FUNDP

- <http://www.bw-namur.be/?rub=affichepage&id=140>

Action environnement Beauvechain asbl

- <http://www.mecatronics.be/aeb/wez.htm>

V. Personnes contactées

- BOTTIN Gaëtan : écologiste de l'association Natagora et ayant effectué une partie de la formation Natura 2000 pour les éco-conseillers de la Région wallonne.
- DUHAYON Gérald : chargé de mission au Parc naturel des Plaines de l'Escaut.
- GATHOYE Jean-Louis : biologiste au CRNFB de Gembloux participant au réseau Natura 2000 en Wallonie principalement pour les données de répartition de la flore.
- GODEAU Jean-François : licencié en biologie et actuellement chercheur à l'UCL dans l'unité d'écologie et de biogéographie.
- HAUTECLAIR Pascal : chargé de mission Natura 2000 à l'aCREA Liège en tant que licencié en sciences zoologiques et diplômé en gestion de l'environnement.
- KERVYN Thierry : biologiste au CRNFB de Gembloux participant aux programmes tels que Natura 2000, « chauves-souris » et SIG (système d'information cartographique).
- LECOMTE Hugues : Ingénieur responsable de la cellule chargée de l'inventaire permanent des ressources forestières de Wallonie.
- PARGADE Julie : Ingénieur environnement au Centre régional de la propriété forestière du Nord Pas-de-Calais Picardie.
- ROUARD Michel : agent de la division nature et forêts du cantonnement de Chimay.
- SWINNEN Vincent : écologiste de l'association Natagora en charge du programme « Life roselières » dans le bassin de la Haine.

Annexes

Annexe 1 : Tableau d'identification des sols³⁴

L'identification du sol		
Texture (X)	Drainage (y)	Développement de profil (z)
<p><u>Toujours défavorable</u> Z: sableux grossier V: tourbeux</p>	<p><u>Toujours défavorable</u> a: très excessif f: pauvre g: très pauvre</p>	<p><u>Toujours défavorable</u> c: sol lessivé dégradé f: sol brun podzolique g: podzol* h: postpodzol</p>
<p><u>Satisfaisante</u> S: sableux P: sablo-limoneux léger E: argileux U: argileux lourd G: caillouteux</p>	<p><u>Satisfaisant</u> b: un peu trop excessif e: assez pauvre</p>	<p><u>Satisfaisant</u> p: sol sans développement a: sol brun lessivé b: sol brun d: terra fusca e: à horizon à chernozémique*</p>
<p><u>Toujours favorable</u> L: sablo-limoneux lourd A: limoneux</p>	<p><u>Toujours favorable</u> c: modéré d: imparfait h: assez pauvre i: pauvre</p>	
La phase de profondeur		
<p>Les phases de profondeurs <u>insuffisantes</u> sont >2 avec moins de 40 cm</p>		
<p>La phase de profondeur <u>satisfaisante</u> est 2 : de 40 à 80 cm</p>		
<p>Les phases de profondeur <u>très favorables</u> sont :</p> <p>0 pour un sol de plus de 120 cm I sol de 80 à 120 cm</p>		
La charge caillouteuse		
<p><u>Défavorable</u> k: calcareuse n: crayeuse dure e: crayeuse fine kf: schisto-calcaireuse K: argilo-calcaire x: de silicite o: de dragées de quartz</p>	<p><u>Satisfaisante</u> f ou fb: schisteuse fi: schisto-phylladeuse fp: schisto-psammitique r: schisto-gréseuse rj: argilo-gréseuse p: psammitique rh: schistes altérés et grès non altérés q: gréseuse</p>	

³⁴ MERTENS (P.) (dir.), *Le peuplier en Wallonie et dans les régions voisines*, Jambes, DGRNE, 2003, p.231

Annexe 2 : Communes wallonnes à potentiel populicoles[®].

COMMUNES	CODE	NOM
ANHEE	BE35011	Vallée de la Moline
	BE35015	Vallée du Flavion
ANTHISNES	BE33015	Bois d'Anthisnes et d'Esneux
	BE33026	Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont
ANTOING	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai
ATH	BE32005	Vallées de la Dendre et de la Marcq
ATTERT	BE34057	Marais de la Haute-Semois et Bois de Heinsch
AUBANGE	BE34065	Bassin supérieur de la Vire et du Ton
AYWAILLE	BE33017	Basse vallée de l'Amblève
	BE33032	Fagnes de Malchamps et de Stoumont
	BE33027	Vallée de la Lembrée et affluents
BASSENGE	BE33003	Montagne Saint-Pierre
BERNISSART	BE32011	Forêt de Bon-Secours
	BE32017	Vallée de la Haine en aval de Mons
BRUNEAUT	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai
CELLES	BE32003	Pays des Collines
	BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
COMBLAIN-AU-PONT	BE33017	Basse vallée de l'Amblève
	BE33015	Bois d'Anthisnes et d'Esneux
	BE33014	Vallée de l'Ourthe entre Comblain-au-Pont et Angleur
	BE33026	Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont
COMINES-WARNETON	BE32001	Vallée de la Lys
EGHEZEE	BE35001	Etangs de Boneffe
ELLEZELLES	BE32005	Vallées de la Dendre et de la Marcq
ENGHIEN	BE32006	Bois d'Enghien et de Silly
ERQUELINNES	BE32026	Haute-Sambre en amont de Thuin
	BE32041	Trou aux Feuilles
	BE32047	Vallée de la Thure
ESTAIMPUIS	BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
ESTINNES	BE32026	Haute-Sambre en amont de Thuin
	BE32019	Vallée de la Trouille
FERRIERES	BE34002	Vallée de l'Ourthe entre Bomal et Hamoir
	BE33026	Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont
	BE33027	Vallée de la Lembrée et affluents
FLOBECQ	BE32004	Vallée de la Rhosnes
	BE32005	Vallées de la Dendre et de la Marcq
FLOREFFE	BE35003	Vallée de la Sambre en aval de la confluence avec l'Orneau
FLORENNES	BE35018	Bassin de l'Hermeton en aval de Vodelée
	BE35011	Vallée de la Moline
	BE35015	Vallée du Flavion
FRASNES-LEZ-ANVAING	BE32005	Vallées de la Dendre et de la Marcq
GEER	BE33001	Sources du Geer

HAMOIR	BE34002	Vallée de l'Ourthe entre Bomal et Hamoir
	BE33026	Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont
HANNUT	BE33001	Sources du Geer
HASTIERE	BE35018	Bassin de l'Hermeton en aval de Vodelée
HENSIES	BE32017	Vallée de la Haine en aval de Mons
HONNELLES	BE32025	Haut-Pays des Honnelles
HOTTON	BE34008	Camp militaire de Marche-en-Famenne
	BE34010	Plaine de Ny
	BE34003	Vallée de l'Ourthe entre Hotton et Barvaux-sur-Ourthe
JODOIGNE	BE31008	Carrière de Dongelberg
LE ROEULX	BE32014	Vallée de la Haine en amont de Mons
LESSINES	BE32005	Vallées de la Dendre et de la Marcq
LOBBES	BE32026	Haute-Sambre en amont de Thuin
MERBES-LE-CHATEAU	BE32026	Haute-Sambre en amont de Thuin
MESSANCY	BE34062	Bassin du Ruisseau du Messancy
	BE34065	Bassin supérieur de la Vire et du Ton
METTET	BE35007	Forêts et lac de Bambois
	BE35011	Vallée de la Moline
MONT-DE-L'ENCLUS	BE32003	Pays des Collines
MUSSON	BE34065	Bassin supérieur de la Vire et du Ton
OLNE	BE33016	Basse vallée de la Vesdre
ORP-JAUCHE	BE31009	Carrières souterraines d'Orp-Jauche
PECQ	BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai
PERUWELZ	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai
	BE32011	Forêt de Bon-Secours
	BE32010	Marais de la Verne
PERWEZ	BE35002	Vallée de l'Orneau
PLOMBIERES	BE33006	Vallée de la Gueule en aval de Kelmis
QUEVY	BE32019	Vallée de la Trouille
QUIEVRAIN	BE32025	Haut-Pays des Honnelles
ROCHEFORT	BE35038	Bassin de la Lesse entre Villers-sur-Lesse et Chanly
	BE35037	Vallée de la Wimbe
	BE35036	Vallée du Biran
SAINT-GHISLAIN	BE32017	Vallée de la Haine en aval de Mons
SAINT-LEGER	BE34062	Bassin du Ruisseau du Messancy
	BE34065	Bassin supérieur de la Vire et du Ton
	BE34058	Camp militaire de Lagland
SERAING	BE33013	Bois de la Neuville et de la Vecquée
SILLY	BE32006	Bois d'Enghien et de Silly
SOIGNIES	BE32045	Vallée de l'Aubrecheuil
SPRIMONT	BE33017	Basse vallée de l'Ambève
	BE33014	Vallée de l'Ourthe entre Comblain-au-Pont et Angleur
THEUX	BE33018	Coteaux calcaires de Theux et le Rocheux
	BE33032	Fagnes de Malchamps et de Stoumont
THUIN	BE32026	Haute-Sambre en amont de Thuin
TOURNAI	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai
TROOZ	BE33016	Basse vallée de la Vesdre
VIRTON	BE34065	Bassin supérieur de la Vire et du Ton
	BE34066	Vallée du Ton et Côte bajocienne de Montquintin à Ruette
	BE34064	Vallées de la Vire et du Ton

Annexe 3 : Cartographie du site Natura 2000 - Bassin de l'Escaut en amont de Tournai³⁵



³⁵ <http://mrw.wallonie.be/cgi/dgrne/sibw/sibwn2000des.pl?CODE=BE32044B0>

Annexe 4 : Wiers : parcelle 1[©]



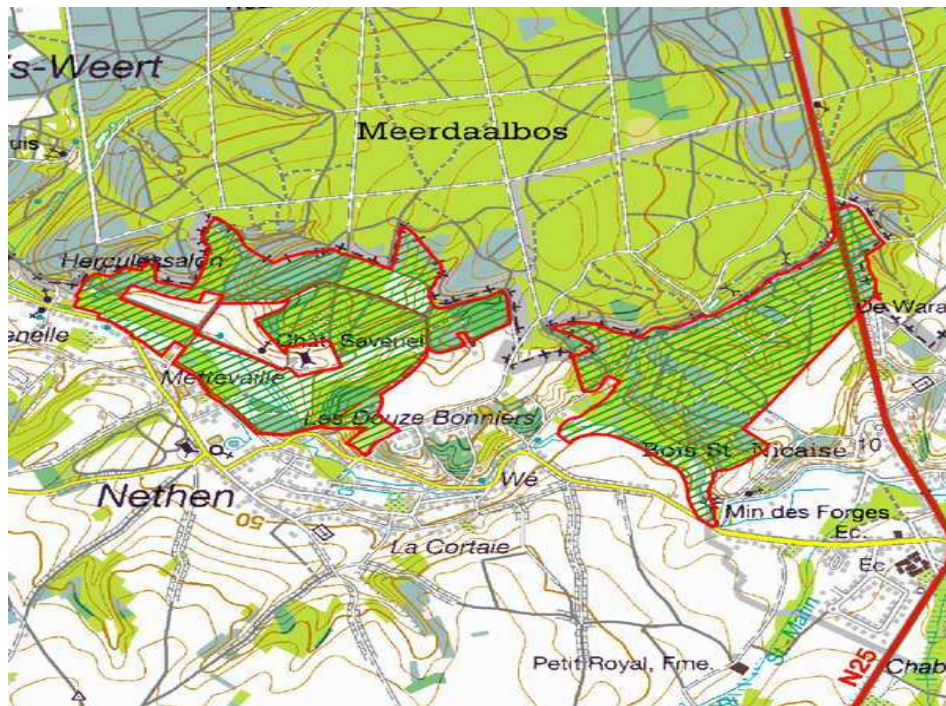
Annexe 5 : Wiers : parcelle 2[©]



Annexe 6 : Wiers : parcelle 2[©]



Annexe 7 : Cartographie du site Natura 2000 - Vallée de la Néthen³⁶



³⁶ <http://mrw.wallonie.be/cgi/dgrne/sibw/sibw.N2002.des.pl?CODE=BE31005>

Annexe 8 : Cartographie du site Natura 2000 - Vallée de l'Eau Blanche à Virelles³⁷



³⁷ <http://mrw.wallonie.be/cgi/dgrne/sibw/sibw.N2002.des.pl?CODE=BE32036>

Annexe 9 : Virelles : parcelle le long de l'Eau Blanche[©]



Annexe 10 : Tableau reprenant les mégaphorbiaies dans les sites Natura 2000[©]

CODE	NOM DU SITE	Surface (ha)	% Mégaphorbiaie du site	Surface mégaphorbiaie	Région biogéogr.
BE31001	Affluents brabançons de la Senne	707,7	2,0	14,1	A
BE31002	Vallées de l'Argentine et de la Lasne	656,3	10,7	70,2	A
BE31003	Vallée de la Lasne	432,3	3,0	12,9	A
BE31004	Vallée de la Dyle en aval d'Archennes	139,0	7,6	10,5	A
BE31005	Vallée de la Nethen	176,5	31,2	55,0	A
BE31006	Vallée de la Dyle à Ottignies	303,1	4,0	12,1	A
BE31007	Vallée du Train	495,7	2,8	13,8	A
BE31010	Sources de la Dyle	654,8	7,0	45,8	A
BE31011	Vallée de la Thyle	1126,1	1,2	13,5	A
BE32001	Vallée de la Lys	411,1	8,5	34,9	A
BE32002	Vallée de l'Escaut en aval de Tournai	369,5	16,6	61,3	A
BE32005	Vallées de la Dendre et de la Marcq	529,3	12,4	65,6	A
BE32006	Bois d'Enghien et de Silly	541,8	0,6	3,2	A
BE32007	Bois de la Houssière	718,4	2,1	15,1	A
BE32010	Marais de la Verne	102,1	4,1	4,2	A
BE32011	Forêt de Bon-Secours	392,0	1,4	5,5	A
BE32012	Bord nord du bassin de la Haine	2213,0	0,5	11,0	A
BE32014	Vallée de la Haine en amont de Mons	458,8	1,5	6,8	A
BE32017	Vallée de la Haine en aval de Mons	1813,8	30,4	551,4	A
BE32018	Bois de Colfontaine	841,9	0,1	0,8	A
BE32019	Vallée de la Trouille	1324,4	1,4	18,5	A
BE32020	Vallée de la Princesse	133,5	2,3	3,0	A
BE32021	Haute-Sambre en aval de Thuin	715,5	1,9	13,6	A
BE32024	Basse-Sambre	89,3	10,8	9,6	A
BE32025	Haut-Pays des Honnelles	600,9	2,8	16,8	A
BE32026	Haute-Sambre en amont de Thuin	392,2	1,0	3,9	A
BE32027	Vallée de la Biesmelle	268,4	0,3	0,8	A
BE32029	Haute vallée de la Thure	496,4	10,5	52,1	A
BE32030	Vallée de la Hante	457,5	3,3	15,1	A
BE32031	Bois de Vieux Sart et de Montbliart	940,1	2,7	25,4	A
BE32033	Sources de la Hante	562,8	6,2	34,9	A
BE32034	Bois Massart et forêts de Sivry-Rance	680,9	2,2	14,9	A
BE32035	La Fagne entre Bailièvre et Robechies	323,9	7,0	22,6	A
BE32036	Vallée de l'Eau Blanche à Virelles	1417,5	5,3	75,1	A
BE32037	Massifs forestiers entre Momignies et Chimay	1866,8	0,6	11,2	A
BE32038	Bois de Bourlers et de Baileux	1383,6	2,0	27,6	A
BE32039	Vallées de l'Oise et de la Wartoise	784,8	3,3	25,9	A
BE32040	Haute vallée de l'Eau Noire	953,8	7,0	66,7	A
BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai	193,3	25,1	48,5	A
BE32046	Vallée du Piéton	59,8	1,7	1,0	A
BE33002	Basse vallée du Geer	584,6	0,2	1,1	C
BE33004	Basse Meuse et Meuse mitoyenne	225,2	0,9	2,0	C
BE33005	Vallée du Ruisseau de Bolland	49,0	1,4	0,6	C
BE33006	Vallée de la Gueule en aval de Kelmis	570,0	0,9	5,1	C
BE33007	Vallée de la Gueule en amont de Kelmis	466,1	1,2	5,6	C
BE33010	Vallée de la Meuse à Huy et vallon de la Solières	491,2	0,8	3,9	C

BE33011	Vallées du Hoyoux et du Triffoy	1308,9	0,1	130,9	C
BE33013	Bois de la Neuville et de la Vecquée	388,3	1,0	3,8	C
BE33015	Bois d'Anthignes et d'Esneux	906,2	1,7	15,4	C
BE33022	La Gileppe	1185,7	0,5	5,9	C
BE33026	Vallée de l'Ourthe entre Hamoir et Comblain-au-Pont	591,3	0,1	0,6	C
BE33028	Vallée de l'Ambève du Pont de Targnon à Remouchamps	1783,7	3,8	67,8	C
BE33029	Basse vallée de la Lienne	396,0	5,1	20,1	C
BE33030	Vallée de l'Ambève de Chêne au Pont de Targnon	239,2	0,4	0,9	C
BE33033	Vallée du Wayai et affluents	87,4	3,2	2,8	C
BE33034	Vallée de la Hoëgne	609,3	1,4	8,5	C
BE33036	Fagnes de la Roer	1300,2	1,0	13,0	C
BE33037	Camp militaire d'Elsenborn	2559,2	0,8	20,5	C
BE33038	Vallée de la Schwalm	659,3	1,0	6,6	C
BE33039	Vallée de l'Olefbach	714,8	1,3	9,3	C
BE33040	Fagnes de Stavelot et vallée de l'Eau Rouge	1258,3	0,5	6,3	C
BE33043	Vallée de la Warche entre Butgenbach et Robertville	234,3	17,2	40,3	C
BE33044	Sources de l'Ambève	53,5	18,7	10,0	C
BE33045	Sources de la Warchenne	17,2	43,6	7,5	C
BE33046	Vallée de la Warche en amont de Butgenbach	306,0	14,2	43,5	C
BE33047	Vallée de la Holzwarche	335,6	8,9	29,8	C
BE33048	Vallée de la Lienne et affluents entre Les Trous de Bras et Habémont	228,1	0,8	1,8	C
BE33049	Mardelles d'Arbrefontaine et vallons fangeux de Fosse	215,6	1,7	3,6	C
BE33050	Fagne de la Gotale et affluents du Ruisseau de Chavanne	177,7	1,5	2,6	C
BE33051	Vallée de l'Ambève entre Wanne et Coo	223,6	1,3	2,9	C
BE33052	Ma Campagne au sud de Malmedy	47,7	1,5	0,7	C
BE33053	Noir Ru et vallée du Rechterbach	694,9	3,3	22,9	C
BE33054	Vallée de l'Ambève entre Montenau et Bagné	229,6	1,7	3,9	C
BE33055	Vallée de l'Emmels	309,5	10,2	31,5	C
BE33056	Haute vallée de l'Ambève entre Heppenbach et Montenau	388,1	7,3	28,3	C
BE33058	Vallée du Medemberbach	258,1	3,3	8,5	C
BE33059	Sources de l'Our et de l'Ensebach	292,5	19,7	57,6	C
BE33060	Haute vallée de la Lienne	383,6	6,5	24,9	C
BE33061	Affluents de l'Our entre Setz et Schoenberg	235,9	13,4	31,6	C
BE33062	Vallée supérieure de l'Our et ses affluents	396,0	2,3	9,1	C
BE33063	Vallée et affluents du Braunlauf	285,7	13,7	39,1	C
BE33064	Vallée de l'Uif	290,5	15,5	45,0	C
BE33065	Vallée inférieure de l'Our et ses affluents	637,3	5,5	35,1	C
BE34003	Vallée de l'Ourthe entre Hotton et Barvaux-sur-Ourthe	1539,2	4,7	72,3	C
BE34004	Massifs forestiers famenniens entre Hotton et Barvaux-sur-Ourthe	1755,3	3,5	61,4	C
BE34005	La Calestienne entre Barvaux et Bomal	348,5	1,5	5,2	C
BE34008	Camp militaire de Marche-en-Famenne	2872,0	0,1	2,9	C
BE34012	Vallée de l'Ourthe entre La Roche et Hotton	606,3	5,0	30,3	C
BE34013	Haute vallée de l'Aisne	1869,2	5,1	95,3	C
BE34014	Fagne de la Crépale et prairies de Malempré	175,7	0,6	1,1	C
BE34016	Fagnes de Samrée et de Tailles	860,4	0,6	5,2	C
BE34017	Fagnes de Bihain	702,9	1,0	7,0	C
BE34018	Sources de la Lienne	199,1	0,9	1,8	C
BE34019	Ennal et Grand Fond	176,4	10,8	19,1	C
BE34020	Bassin supérieur de la Salm	773,5	10,8	83,5	C
BE34021	La Calestienne à Marche en Famenne	37,5	16,0	6,0	C
BE34023	Vallée de l'Ourthe entre Nisramont et La Roche	1996,2	1,1	22,0	C

BE34024	Bassin inférieur de l'Ourthe orientale	2307,9	10,8	249,3	C
BE34025	Haute-Wimbe	3093,1	1,7	52,6	C
BE34026	Massif forestier de Daverdisse	4517,9	1,4	63,3	C
BE34027	Bassin de la Lomme de Poix-Saint-Hubert à Grupont	3632,4	0,5	18,2	C
BE34029	Haute-Wamme et Masblette	7338,1	2,2	161,4	C
BE34030	Forêt de Freyr	3120,5	0,4	12,5	C
BE34031	Bassin moyen de l'Ourthe occidentale	419,5	5,4	22,7	C
BE34032	Bassin inférieur de l'Ourthe occidentale	817,8	2,8	22,9	C
BE34033	Etangs de Longchamps et de Noville	380,4	15,0	57,1	C
BE34034	Sources du Ruisseau de Tavigny	238,5	30,1	71,8	C
BE34035	Bassin supérieur de la Wiltz	290,7	45,7	132,8	C
BE34036	Haute-Lesse	396,0	5,0	19,8	C
BE34037	Haute-Lomme	2046,6	2,9	59,4	C
BE34038	Bassin supérieur de l'Ourthe occidentale	1523,9	3,2	48,8	C
BE34039	Haute-Sûre	2873,3	10,5	301,7	C
BE34040	Vallée de Villers-la-Bonne-Eau	172,4	14,2	24,5	C
BE34041	Sûre frontalière	152,7	4,5	6,9	C
BE34042	Bassin de la Semois de Bouillon à Alle	1675,0	1,3	21,8	C
BE34043	Bassin de la Semois du Maka à Bouillon	889,9	3,6	32,0	C
BE34046	Bassin de la Semois de Florenville à Auby	5335,9	0,1	5,3	C
BE34047	Haute-Vierre	729,5	5,4	39,4	C
BE34048	Bassin de la Semois de Jamoigne à Chiny	2246,2	2,9	65,1	C
BE34049	Basse-Vierre	2910,6	1,9	55,3	C
BE34050	Bassin de la Semois entre Tintigny et Jamoigne	3029,0	2,2	66,6	C
BE34051	Vallées du Ruisseau de Mellier et de la Mandebrass	1540,2	3,8	58,5	C
BE34052	Forêt d'Anlier	7555,4	4,7	355,1	C
BE34053	Bassin de l'Attert	1331,3	1,9	25,3	C
BE34054	Bassin de la Marche	2452,7	1,1	27,0	C
BE34055	Vallée du Ruisseau de Breuvanne	783,6	0,4	3,1	C
BE34056	Bassin de la Semois de Etalle à Tintigny	2159,7	7,9	170,6	C
BE34057	Marais de la Haute-Semois et Bois de Heinsch	1905,4	16,1	306,8	C
BE34060	Bassin supérieur de la Chevratte	1353,9	6,7	90,7	C
BE34061	Vallées de Laclaireau et du Rabais	2818,4	0,3	8,5	C
BE34062	Bassin du Ruisseau du Messancy	495,4	1,3	6,4	C
BE34063	Vallées de la Chevratte	431,2	4,9	21,1	C
BE34064	Vallées de la Vire et du Ton	288,5	5,2	15,0	C
BE34065	Bassin supérieur de la Vire et du Ton	2514,1	7,2	181,0	C
BE34067	Forêts et marais bajociens de Baranzy à Athus	842,3	4,2	35,4	C
BE35005	Bassin du Samson	1241,9	0,6	7,5	C
BE35009	Vallée de la Meuse d'Yvoir à Dave	647,3	1,0	6,5	C
BE35011	Vallée de la Moline	884,0	0,7	6,2	C
BE35012	Vallée de la Meuse de Dinant à Yvoir	724,7	0,7	5,1	C
BE35013	Bois calcaires de Netinne	208,9	9,7	20,3	C
BE35015	Vallée du Flavion	690,9	0,6	4,1	C
BE35016	Vallée de la Chinelle	917,6	1,4	12,8	C
BE35017	Vallée du Ruisseau de Féron	209,7	1,0	2,1	C
BE35018	Bassin de l'Hermeton en aval de Vodelée	989,3	1,0	9,9	C
BE35019	Vallée de la Meuse en amont d'Hastière	1438,2	0,7	10,1	C
BE35020	Vallée de la Meuse d'Hastière à Dinant	862,4	0,5	4,3	C
BE35021	Vallée de la Lesse en aval de Houyet	1660,1	0,9	14,9	C
BE35022	Bassin de l'Iwène	918,3	1,1	10,1	C
BE35023	Vallée de la Lesse entre Villers-sur-Lesse et Houyet	558,3	0,9	5,0	C

BE35024	Vallées des Ruisseaux de Fenffe et du Vachau	2267,1	5,4	122,4	C
BE35026	Massif forestier de Cerfontaine	3024,7	0,2	6,0	C
BE35027	Vallée de l'Eau Blanche entre Aublain et Mariembourg	1359,9	1,2	16,3	C
BE35032	Bassin ardennais du Viroin	565,1	3,7	20,9	C
BE35034	Vallées des Ruisseaux de Rempeine et de la Scheloupe	659,5	2,0	13,2	C
BE35035	Vallée de l'Ilève	788,0	1,6	12,6	C
BE35036	Vallée du Biran	519,8	3,7	19,2	C
BE35039	Vallée de la Houille en aval de Gedinne	3445,6	5,1	175,7	C
BE35040	Vallée de la Hulle	1512,8	5,3	80,2	C
BE35041	Bassin de la Houille en amont de Gedinne	1430,9	4,7	67,3	C
BE35042	Vallée de l'Almache en amont de Gembes	1194,2	4,5	53,7	C
BE35044	Bassin du Ruisseau du Ru au Moulin	499,1	0,2	1,0	C
BE35045	Vallée de la Semois en aval d'Alle	1801,1	2,5	45,0	C
BE35046	Vallée du Ruisseau de Gros Fays	92,8	4,3	4,0	C
BE35047	Vallée du Ruisseau de Rebais	517,3	1,0	5,2	C

Légende :

A : Atlantique
C : Continentale