

LES LIGNEES CLIMACIQUES

DE WALLONIE

LA BIODIVERSITE SOUS L'ANGLE DES
DYNAMIQUES ECOSYSTEMIQUES CO-EVOLUTIVES

Responsable scientifique

Pour le Lepur : E. Sérusiaux

Chercheurs

Pour le Lepur : S. Hendrickx et C. Van der Kaa

CONTRIBUTION AU RAPPORT FINAL

SUBVENTION 2013-2014

OCTOBRE 2014

VOLUME ANNEXE

RECHERCHE I 4

LA BIODIVERSITE SOUS L'ANGLE DES DYNAMIQUES ECOSYSTEMIQUES CO-EVOLUTIVES

Les lignées climaciques de Wallonie



TABLE DES MATIERES

Introduction	7
Les lignées climaciques	8
La typologie EcoDyn	9
La cartographie des lignées climaciques	10
Structures et contenu des fiches descriptives	12
La portance écologique	15
Liste des fiches descriptives	16
Fiches descriptives	17
1. Lignée des végétations submergées et flottantes des eaux oligotrophes (AAO).....	17
2. Lignée des végétations submergées et flottantes des eaux méso-eutrophes (AAP).....	35
3. Lignée des aulnaies marécageuses oligotrophes (ADO).....	53
4. Lignée des aulnaies marécageuses méso-eutrophes et des frênaies-aulnaies des sources et ruisseaux (ADP).....	71
5. Lignée des chênaies-charmaies hygroclines et des chênaies à bouleaux (AHO)	89
6. Lignée des aulnaies-frênaies et des saulaies blanches riveraines, des chênaies-frênaies hygroclines et des ormaies-frênaies (AHP)	107
7. Lignée des hêtraies calcicoles à orchidées (CMO).....	127
8. Lignée des hêtraies calcicoles à mercuriale et des érabraies-tilliaies de ravins (CMP)	145
9. Lignée des chênaies thermophiles (CSO)	163
10. Lignée des chênaies-charmaies calcicoles (CSP)	181
11. Lignée des pelouses sur rochers calcaires (CXO).....	199
12. Lignée des hêtraies acidoclines, des érabraies-ormaises de ravin et des chênaies-charmaies schisteuses (NMO)	217
13. Lignée des chênaies-charmaies et hêtraies neutroclines (NMP).....	235
14. Lignée des chênaies acidoclines et des chênaies thermophiles (NSO)	253
15. Lignée des chênaies-charmaies neutroclines (NSP)	271
16. Lignée des pelouses sur rochers siliceux (NXO)	289
17. Lignée des tourbières hautes et des boulaies tourbeuses (TDO).....	307
18. Lignée des chênaies-boulaies paratourbeuses (THO).....	325

Synthèse récapitulative	343
Les différentes lignées et leur articulation au sein de la typologie ECODYN.....	344
Séries évolutives	345
Extension territoriale	346
Répartition selon les communes	348
Répartition selon le contexte écologique.....	350
Répartition selon le niveau hydrique	351
Répartition selon le niveau trophique	352
Répartition selon les zones agro-géographiques	353
Répartition selon les territoires écologiques.....	354
Structure spatiale	356
Occupation du sol	358
Surfaces naturelles.....	360
Forêts	361
Urbanisation	362
Affectation selon le plan de secteur	364
Zones naturelles	365
Zones urbanisables	368
Zones d'aménagement communal concerté (ZACC)	372
Statuts de conservation et de gestion	374
Structure écologique principale	374
Zones humides d'intérêt biologique.....	375
Réserves naturelles.....	376
Parcs naturels et bois soumis.....	377
Portance écologique	378
Valeurs absolues	378
Valeurs relatives et moyennes	379
Glossaire	380
Glossaire thématique	380
Glossaire général	381

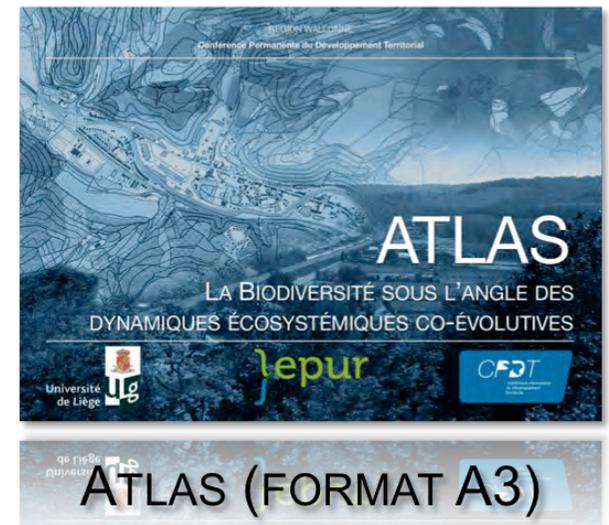
Cet ouvrage présente une série de 18 fiches descriptives des lignées climaciques wallonnes. Ces dernières ont été déterminées lors du projet de recherche de la CPDT intitulé « La biodiversité sous l'angle des dynamiques écosystémiques co-évolutives » dont la démarche est exposée en introduction dans ses grandes lignes.

Les fiches descriptives des lignées climaciques ont pour objectif de mettre à disposition des aménageurs et des naturalistes les informations utiles aux prises de décision dans leurs domaines respectifs, sous une forme aussi claire et concise que possible. Une synthèse située à la fin de l'ouvrage récapitule les caractéristiques de l'ensemble des lignées.

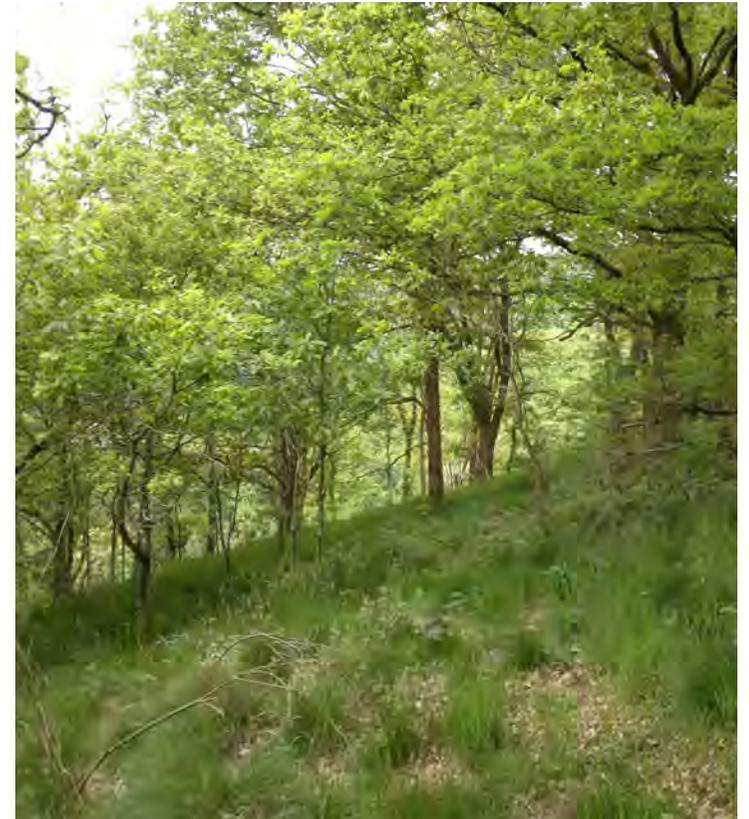


Divers documents produits par la recherche complètent utilement les fiches, notamment une cartographie opérationnelle disponible à l'échelle communale sur le Géoportail du SPW, ainsi que quatre notes de recherche disponibles sur le site internet de la CPDT à l'adresse <http://cpdt.wallonie.be>

Chacune des cartes présentées dans cet ouvrage a été réalisée sur base de différents extraits des cartographies réalisées au cours de cette recherche : un référentiel spatial d'occupation du sol, une cartographie des climax écosystémiques et une carte synoptique de la portance écologique basée sur 4 continuum (forestier, prairial, agraire et humide). Ces cartes font l'objet d'un atlas au format A3, également disponible sur le site internet de la CPDT.



« La biodiversité sous l'angle des dynamiques écosystémiques co-évolutives » est une recherche d'initiative menée au sein de la CPDT par S. Hendrickx et C. Van der Kaa sous la direction scientifique de E. Sérusiaux, aCREA, Lepur-ULg, sur la période du 1/11/2011 au 31/10/2014.



Introduction

Les lignées climaciques

Les lignées climaciques désignent, pour chaque type de conditions abiotiques, c'est-à-dire physiques et chimiques existantes à un endroit, l'ensemble des habitats naturels susceptibles de se rencontrer. Ces habitats sont liés dynamiquement entre eux : au fil du temps, le milieu évolue spontanément de l'un vers l'autre selon ce que l'on appelle la succession végétale.

Chaque lignée climacique est donc étroitement liée à un territoire spécifique aux caractéristiques précises, ainsi qu'à différents milieux naturels que l'on peut organiser en série.

Lorsque les caractéristiques abiotiques locales se modifient, par exemple en cas d'apport d'eau accru, les conditions nécessaires à l'existence des milieux de la lignée climacique ne sont plus rencontrées et une évolution s'opère vers une autre lignée climacique et donc une autre série d'habitats.

Pourquoi s'intéresser aux lignées climaciques ?

Notamment parce qu'elles fournissent une connaissance des potentialités particulières du territoire sur chacune de ses parcelles. C'est vrai pour la végétation qui peut s'y développer spontanément, mais c'est vrai également pour la végétation que l'homme souhaite lui substituer, comme des cultures ou des boisements à but économique. Les lignées climaciques mettent en outre en évidence les continuités écologiques fondamentales qui parcourent le territoire régional.

La succession végétale spontanée



La détermination théorique des lignées climaciques de Wallonie

Les grands types d'habitats naturels qui se rencontrent sur le territoire wallon sont bien connus et peuvent être mis en relation avec des espèces végétales qui en sont caractéristiques.

Une typologie des habitats a ainsi pu être construite sur base de la connaissance, pour ces espèces caractéristiques, des conditions abiotiques qui leur conviennent. Ces conditions sont précisées au travers de divers indices issus des travaux de Ellenberg et Julve, et qui portent les noms de leurs auteurs.

Trois composantes ont été identifiées comme nécessaires et suffisantes pour représenter l'essentiel des caractéristiques abiotiques du territoire et spécifier ainsi la lignée climacique correspondante. Il s'agit des composantes de contexte écologique, de niveau hydrique (ou disponibilité en eau) et de niveau trophique (ou disponibilité en nutriments pour les plantes).

Les habitats naturels peuvent ainsi être situés relativement d'abord par rapport aux conditions territoriales spécifiant la lignée climacique, ensuite selon leur emplacement au sein de la série évolutive qui prend place au fil du temps.

La typologie EcoDyn

Typologie EcoDyn : codification

Les écosystèmes et les habitats naturels de la typologie EcoDyn sont associés à un code permettant de situer ceux-ci parmi les lignées climaciques. Ce code est constitué de 3 caractères correspondant aux 3 dimensions structurelles de la typologie : le contexte écologique, le niveau hydrique et le niveau trophique. Ces 3 caractères permettent d'identifier un écosystème particulier.

Contexte écologique

A : Alluvial ou Fontinal
 T : Tourbeux ou paratourbeux
 N : Neutro-acidocline
 C : Calcicole

Niveau hydrique

A : Aquatique
 D : Hygrophile
 H : Hygrocline
 M : Mésophile
 S : Xérocline
 X : Xérophile

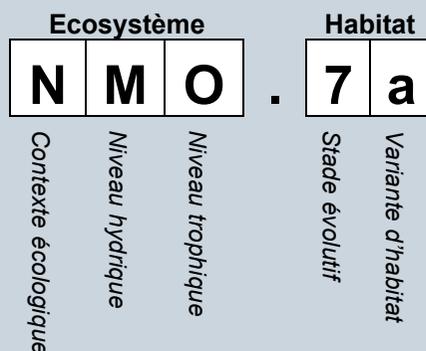
Niveau trophique

O : Oligotrophe* à oligo-mésotrophe
 P : Mésotrophe à polytrophe

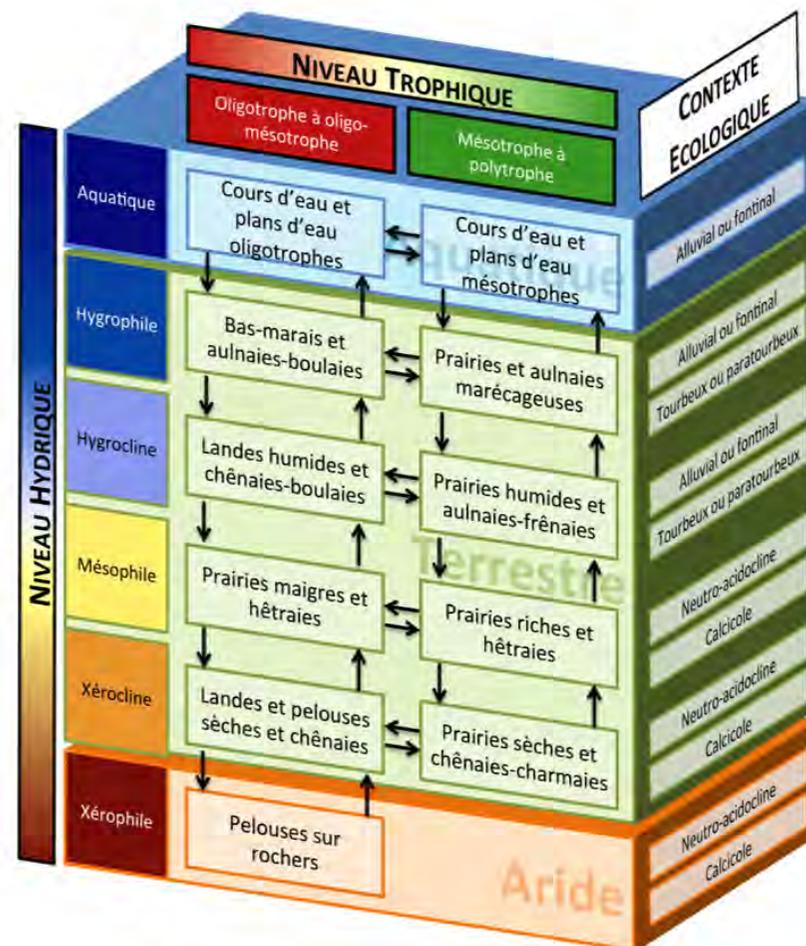
A la suite de ces 3 caractères, et séparés de ceux-ci par un point, un chiffre fait référence au stade d'évolution d'un habitat au sein d'une lignée climacique*. Lorsque plusieurs habitats correspondent à un même stade et aux mêmes paramètres abiotiques, ceux-ci sont distingués par une lettre, placée à la suite de ce chiffre.

Stade évolutif

- 0 : Stade initial (Sol nu)
- 1 : Stade pionnier
- 2 : Colonisation des milieux ouverts
- 3 : Maturation des milieux ouverts
- 4 : Vieillessement des milieux ouverts
- 5 : Transition forestière
- 6 : Maturation forestière
- 7 : Vieillessement forestier



Présentation simplifiée de la typologie ECODYN pour les habitats naturels



Le détail de construction de la typologie et de l'identification des lignées climaciques de Wallonie est décrit au sein de la Note de recherche n°34 de la CPDT : « Dynamiques écosystémiques co-évolutives : proposition de typologie fonctionnelle des milieux ». Cette note est disponible sur le site internet de la CPDT (<http://cpdt.wallonie.be/publications/note-de-recherche/note-de-recherche-34>)

La cartographie des lignées climaciques

La Wallonie dispose d'informations cartographiques numériques précises relatives au relief de son territoire ainsi qu'à la nature de ses sols.

Ces diverses informations ont été mobilisées pour spatialiser les différentes composantes à la base de la caractérisation des lignées climaciques et fournir ainsi le premier référentiel régional précis en la matière.

Des cartographies à l'échelle du 1/10.000 ont été produites pour le contexte écologique, pour le niveau hydrique et enfin pour le niveau trophique du territoire wallon.

C'est en examinant en chaque point du territoire la combinaison particulière de ces trois composantes et en trouvant sa correspondance au sein de la typologie ECODYN que la cartographie des lignées climaciques de Wallonie a pu être produite.

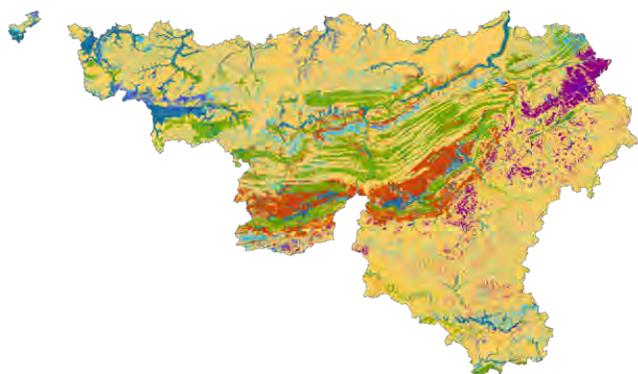
Les combinaisons ainsi identifiables sont au nombre de 18 ; on identifie donc 18 lignées climaciques en Wallonie.

Au sein de quelques lignées cependant, certains stades évolutifs peuvent prendre différentes formes selon l'un ou l'autre des critères envisagés. Par exemple, sur les terrains neutres à acides, d'humidité moyenne et pauvres en éléments nutritifs, le stade forestier correspond généralement à une forme de hêtraie. Mais si le sous-sol est constitué de schistes famenniens, le boisement spontané s'orientera plutôt vers une chênaie-charmaie. Par ailleurs, si la pente est forte et mal exposée, l'érablaie-ormaie s'installera.

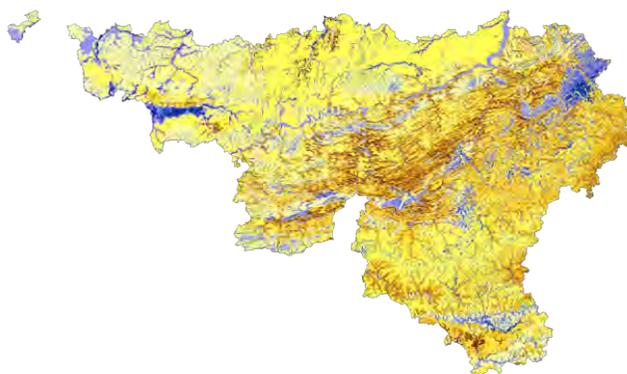
La cartographie ci-contre présente l'organisation des lignées principales sur le territoire régional.

L'ensemble de la démarche est exposé au sein de la note de recherche n°37 de la CPDT : « Dynamiques écosystémiques co-évolutives : Cartographie des climax potentiels », disponible sur le site internet de la CPDT (<http://cpdt.wallonie.be/publications/note-de-recherche/note-de-recherche-37>)

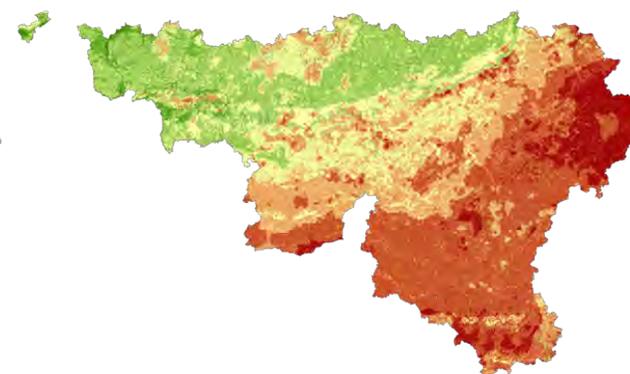
CARTE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE



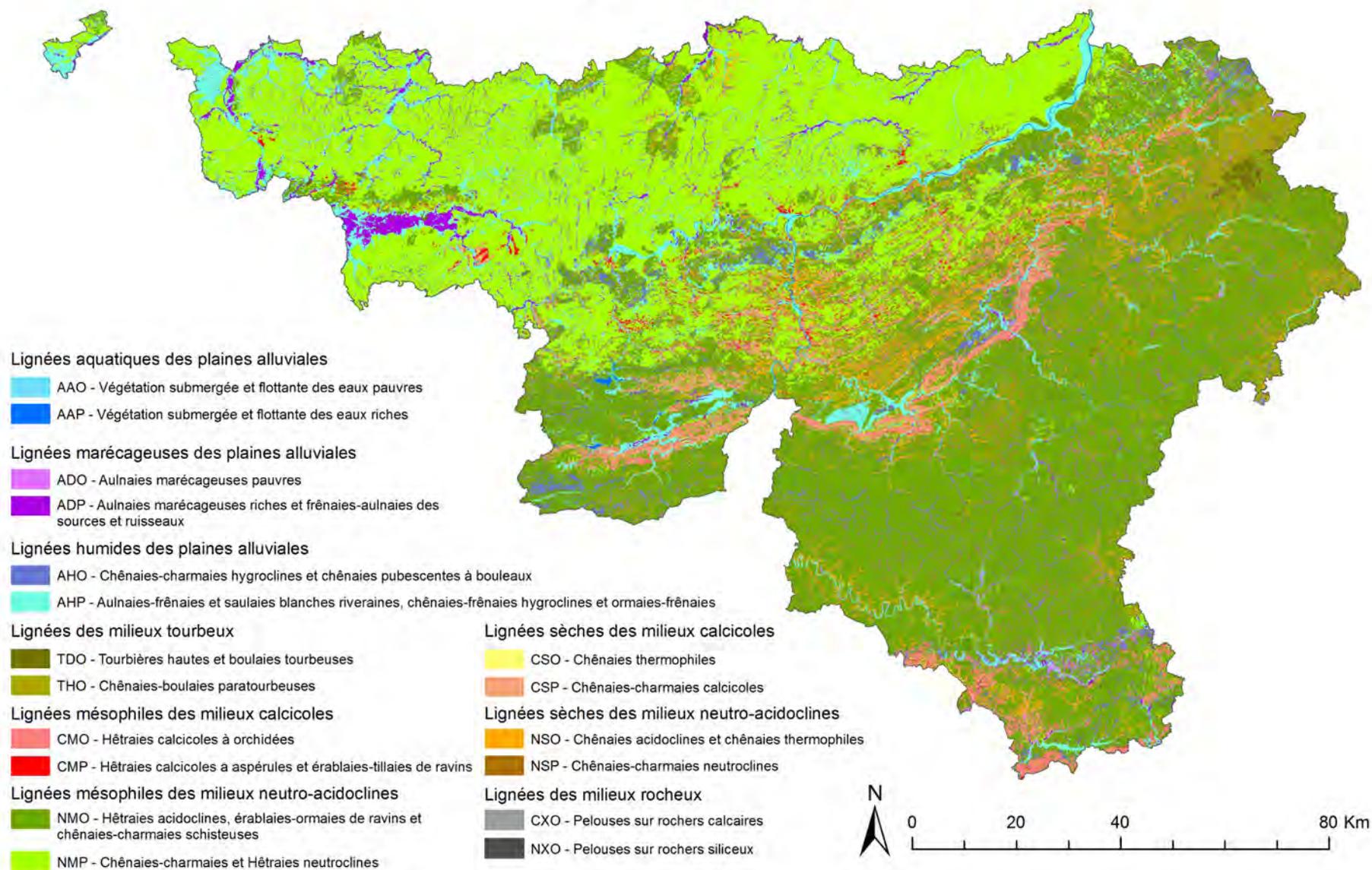
CARTE DU NIVEAU HYDRIQUE



CARTE DU NIVEAU TROPHIQUE



Lignées climaciques



Source : Climax écosystémiques (CPDT, 2013)

Structure et contenu des fiches descriptives

Chaque fiche descriptive d'une lignée climacique suit une même structure de principe, organisée en plusieurs volets.

- **CARACTERISATION GENERALE**

Les deux premières pages sont consacrées à une présentation « naturaliste » de la lignée climacique ; elles reprennent des informations qui seront utiles principalement aux gestionnaires des milieux naturels.

Le positionnement au sein de la **typologie** ECODYN resitue la lignée relativement aux autres lignées présentes en Wallonie en fonction de chacun des trois critères retenus pour leur spécification.

Les **dynamiques** naturelles (séries évolutives) et anthropiques qui conduisent vers ce milieu sont ensuite expliquées.

Les habitats concernés sont présentés dans l'ordre de leur succession naturelle. Les conditions optimales de leur développement sont exposées et leurs **espèces** caractéristiques sont citées.

Légende relative aux espèces caractéristiques :

 - en rouge : espèces menacées / sur liste rouge
 - en souligné continu : espèces protégées intégralement
 - en souligné discontinu : espèces protégées partiellement

Insectes :

	Odonates (libellules, demoiselles)
	Orthoptères (cricquets, sauterelles)
	Mégaloptères (sialis)
	Lépidoptères (papillons)
	Hyménoptères (abeilles, guêpes, etc.)
	Coléoptères (coccinelles, scarabées, etc.)
- **EXTENSION TERRITORIALE**

La lignée climacique est examinée sous l'angle du territoire qu'elle occupe au sein de la Wallonie. Cette extension territoriale est détaillée au travers d'une carte où figurent de manière différenciée les **espaces actuellement urbanisés** (ici au sens du bâti, des routes, du rail et des stériles) et non urbanisés de la zone d'extension climacique. L'importance et la localisation des « pertes » définitives des milieux où les habitats naturels de la lignée auraient pu se développer sont ainsi visualisables.

Le découpage de la Wallonie selon les **zones agro-géographiques** est également figuré. Différentes statistiques spatiales sont intégrées et commentées brièvement. Elles permettent de savoir, par exemple, si les communes concernées sont nombreuses ou pas, si l'extension territoriale est observée en grands espaces ou petits sites fragmentés, si le niveau actuel d'urbanisation est plus ou moins élevé qu'en moyenne en Wallonie etc.
- **OCCUPATION DU SOL**

La connaissance de la lignée climacique permet de savoir à quels milieux naturels on peut s'attendre en un endroit, mais ne dit rien de l'occupation effective du territoire concerné. C'est pourquoi la lignée climacique est détaillée en fonction de l'occupation du sol. La cartographie utilise pour ce faire un référentiel spatial produit par l'équipe de recherche CPDT et qui est basé à la fois sur la cartographie vectorielle de l'IGN à la résolution du 1/10.000 (données 2010), sur la cartographie de l'espace agricole tel qu'il ressort des déclarations détaillées des agriculteurs (SIGEC, données 2010), et enfin sur des données recueillies dans le cadre de Natura 2000 (2012) qui permettent de spécifier certains habitats naturels.

Surfaces naturelles =

{plans d'eau, cours d'eau navigables et non navigables, marais et tourbières, pelouses naturelles et sables, landes, broussailles et végétation rudérale, rochers }

La **répartition** des différentes occupations significatives est illustrée graphiquement, et le détail des valeurs chiffrées absolues et relatives est fourni sous forme de tableau. Ces valeurs peuvent être considérées comme représentatives de la réalité de terrain de 2010.

L'importance des **surfaces d'occupation relativement naturelle** en termes de valeur absolue et de valeur relative par rapport à l'ensemble des lignées climatiques est présentée graphiquement afin d'attirer l'attention sur ces milieux qui sont susceptibles de permettre à la lignée de développer ses habitats spontanés.

□ AFFECTATION DU SOL

La première double page consacrée aux affectations du sol suit le même schéma que les deux pages précédentes, mais en utilisant le **plan de secteur** comme référentiel cartographique. L'attention est attirée cette fois sur l'importance de la **zone naturelle** du plan de secteur, en tant qu'espace *a priori* favorable à l'existence des habitats naturels attendus dans la lignée climacique.

Les deux pages qui suivent permettent de détailler l'**occupation** du sol pour chaque catégorie d'affectation et en particulier pour la partie du climax située en **zone urbanisable** et en **zone d'aménagement communal concerté**, dont le devenir est susceptible d'influencer le niveau global d'expression potentielle de la végétation climacique (perte définitive par urbanisation/imperméabilisation). Pour les aménageurs, il est particulièrement utile de disposer d'une information relative à la dimension écologique de l'impact que pourraient avoir des travaux d'aménagement et, en particulier, d'urbanisation. de ces espaces.

□ STATUTS DE CONSERVATION ET DE GESTION

La cartographie proposée met tout d'abord en évidence quels périmètres de la lignée climacique sont pris en compte dans la gestion du territoire au travers d'un statut spécifique de conservation de la nature. Les statuts pris en considération sont, par ordre plus ou moins décroissant de niveau de préservation qui leur est lié, ceux de zone humide d'intérêt biologique (ZHIB), de réserve naturelle agréée (RNA) ou domaniale (RND) ainsi que de périmètres de sites Natura 2000. Cette dernière catégorie apparaît implicitement au travers de la cartographie de la Structure Ecologique Principale (SEP) définie comme la combinaison des périmètres précédents. Prendre en compte globalement l'ensemble des sites identifiés pour leurs qualités écologiques permet de visualiser la structure spatiale de l'armature écologique du territoire. C'est pourquoi le classement pris en considération est, cette fois, relatif aux surfaces occupées par la SEP au sein de la lignée climacique.

En matière de gestion, deux informations complémentaires sont fournies : l'extension territoriale de la lignée sous régime de gestion de bois soumis (hors SEP), c'est-à-dire dont la gestion est confiée à l'administration régionale qui dispose de ce fait d'un levier d'intervention, et les périmètres de parcs naturels, considérés ici en tant que territoires en principe gérés avec une attention environnementale particulière.

□

PORTANCE ECOLOGIQUE

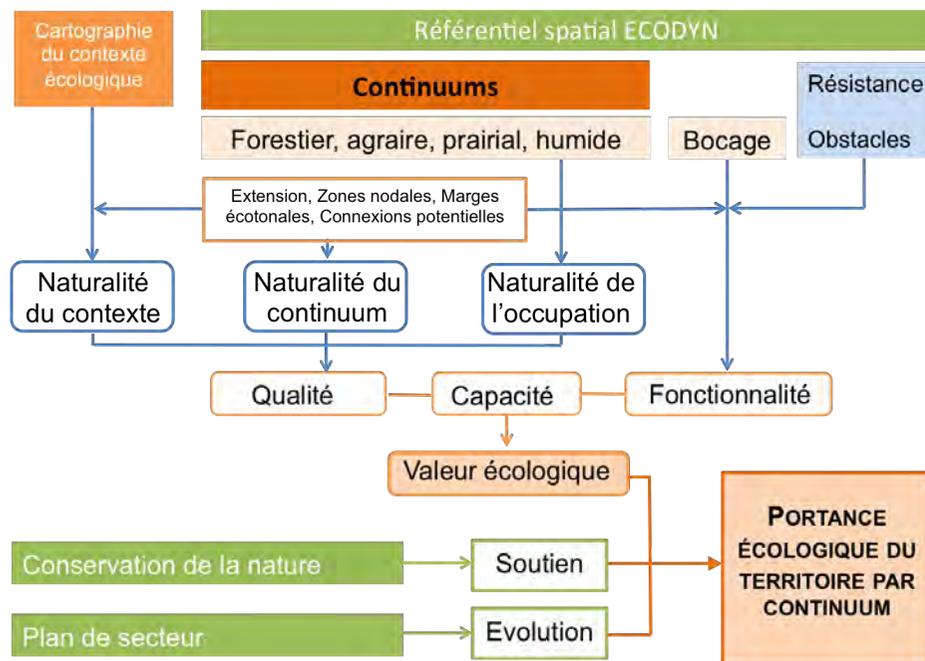
En chaque lieu, l'**aptitude** du territoire à abriter l'une ou l'autre forme de vie sauvage a pu être évaluée dans le cadre de la recherche de la CPDT relative à la biodiversité. Le principe adopté a consisté à évaluer la **portance écologique** du territoire, indicateur développé pour traduire cette aptitude du territoire dans son état actuel et son état futur prévisible, sur une échelle de 1 à 100. A cette fin, la mesure de la portance se répartit en deux critères : le premier a trait à la **valeur écologique** intrinsèque de l'occupation du sol, alors que le second vise le **soutien** ou le **frein** que représentent la gestion et les statuts du site dans l'optique de la biodiversité. Ainsi, une prairie sur laquelle des mesures agro-environnementales sont appliquées et qui est incluse dans un périmètre Natura 2000 obtiendra un meilleur score que si, toutes choses égales par ailleurs, elle se situe dans un contexte d'agriculture intensive au sein d'une zone urbanisable du plan de secteur.

Par principe, une telle évaluation écologique est spécifique à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré, parce qu'elle dépend de ses exigences propres en termes de type d'habitat, de superficie nécessaire... Il y a donc plusieurs résultats pour le même territoire. Il est toutefois possible d'articuler ces résultats pour obtenir une **vision d'ensemble** des enjeux territoriaux pour les différentes composantes de la biodiversité. La carte de synthèse obtenue met en évidence l'importance de chaque point du **territoire en tant que support potentiel pour la vie sauvage**. Elle constitue ainsi un support robuste tant pour l'aménagement du territoire que pour la conservation de la nature.

Dans la fiche descriptive, la zone d'extension de la lignée climacique est détaillée selon la portance écologique la plus haute observée en chaque lieu (classes <50, 50-75, 75-80, 80-90, >90) après comparaison des résultats obtenus pour les différents groupes d'espèces considérés. Pour les trois classes de portance les plus élevées, la légende est différenciée selon le groupe à l'origine du résultat. La carte rend ainsi perceptible le type d'habitat naturel (prairial, forestier...) *a priori* le plus favorable à la vie sauvage compte tenu de l'état actuel du territoire et de la gestion et des statuts actuels du site. L'interprétation peut donc s'opérer en termes d'habitats intéressants à conserver (classe la plus élevée) ou potentiellement restaurables (classes de bonne et très bonne portance). Il faut noter que cette présentation est fondamentalement statique. Par exemple, l'évolution de milieux prairiaux vers la forêt, ou, à l'inverse, le rajeunissement de boisements vers des milieux herbacés (séries évolutives des dynamiques naturelles) ne sont pas envisagés, considérant que ce caractère déterminé ouvert (prairies) ou fermé (boisements) est quelque part imposé par le plan de secteur au détriment des fluctuations naturelles, dans le temps et l'espace, de ce caractère.

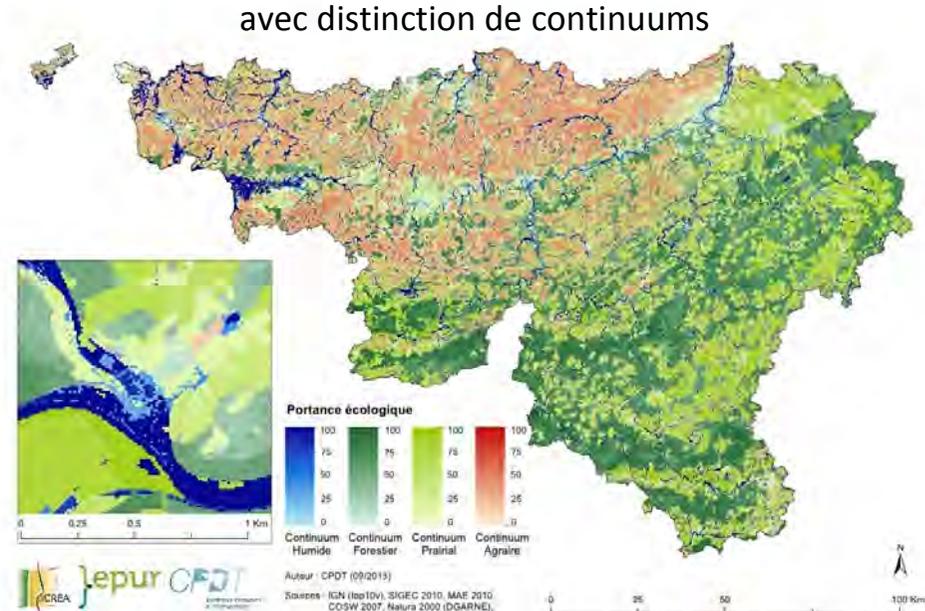
La portance écologique

METHODOLOGIE D'ÉVALUATION



CARTOGRAPHIE

Valeurs maximales de portance écologique avec distinction de continuums



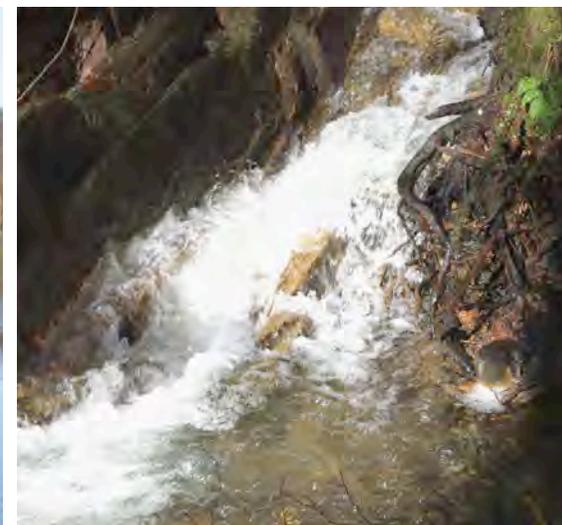
Pour l'évaluation du territoire wallon, quatre groupes d'espèces ont été pris en considération pour représenter l'ensemble du territoire non urbanisé : les espèces forestières (continuum forestier), les espèces des prairies (continuum prairial), les espèces des champs (continuum agraire) et enfin les espèces liées aux milieux aquatiques et humides (continuum humide).

Des résultats intermédiaires établissent l'importance de chaque point du territoire en termes qualitatifs, quantitatifs et fonctionnels. Ces résultats, ainsi que la portance spécifique de chaque continuum, sont présentés au sein de la Note de recherche 44 de la CPDT : « Dynamiques écosystémiques co-évolutives : *Portance écologique du territoire wallon* », disponible sur le site de la CPDT <http://cpdt.wallonie.be/publications/note-de-recherche/note-de-recherche-44>

La cartographie de la portance maximale est également accessible à la consultation en ligne sur le Géoportail du SPW.

Liste des fiches descriptives

N° fiche	Code	Dénomination de la lignée climacique
1	AAO	Lignée des végétations submergées et flottantes des eaux oligotrophes
2	AAP	Lignée des végétations submergées et flottantes des eaux méso-eutrophes
3	ADO	Lignée des aulnaies marécageuses oligotrophes
4	ADP	Lignée des aulnaies marécageuses méso-eutrophes et des Frênaies-aulnaies des sources et ruisseaux
5	AHO	Lignée des chênaies-charmaies hygroclines et des chênaies à bouleaux
6	AHP	Lignée des aulnaies-frênaies et des saulaies blanches riveraines, des chênaies-frênaies hygroclines et des ormaies-frênaies
7	CMO	Lignée des hêtraies calcicoles à orchidées
8	CMP	Lignée des hêtraies calcicoles à mercuriale et des érabraies-tilliaies de ravins
9	CSO	Lignée des chênaies thermophiles
10	CSP	Lignée des chênaies-charmaies calcicoles
11	CXO	Lignée des pelouses sur rochers calcaires
12	NMO	Lignée des hêtraies acidoclines, des érabraies-ormaiies de ravin et des chênaies-charmaies schisteuses
13	NMP	Lignée des chênaies-charmaies et hêtraies neutroclines
14	NSO	Lignée des chênaies acidoclines et des chênaies thermophiles
15	NSP	Lignée des chênaies-charmaies neutroclines
16	NXO	Lignée des pelouses sur rochers siliceux
17	TDO	Lignée des tourbières hautes et des boulaies tourbeuses
18	THO	Lignée des chênaies-boulaies paratourbeuses



1

Lignée des végétations submergées et flottantes des eaux oligotrophes

Caractérisation générale

Végétation aquatique oligo-mésotrophe en contexte fontinal ou alluvial (AAO)

La lignée AAO correspond aux milieux aquatiques pauvres en nutriments. Parmi ceux-ci, on distingue 3 types d'habitats qui développent des associations végétales particulières : les eaux courantes des ruisseaux de sources, les eaux courantes des rivières et les eaux stagnantes des plans d'eau. La diversité des espèces qui colonisent ces habitats dépend de la vitesse du courant, de la profondeur du milieu aquatique et de la plus ou moins grande pauvreté en éléments nutritifs.

Ces milieux aquatiques oligo-mésotrophes sont essentiellement représentés en Ardenne et Haute Ardenne, principalement sur des substrats acides. La lignée AAO représente 1,3% des milieux alluviaux, 38,6% des milieux aquatiques et 0,4% des milieux oligo-mésotrophes.

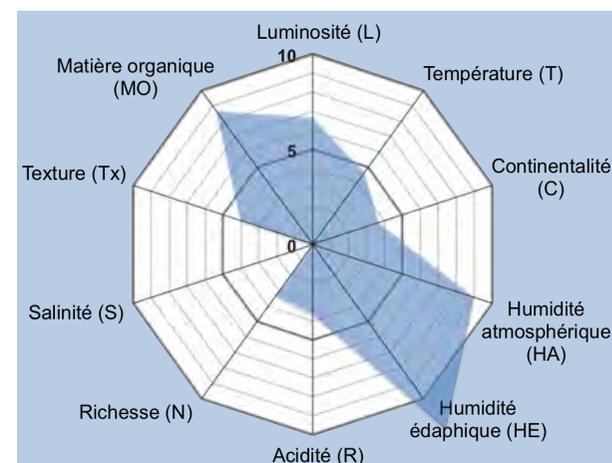
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Les lignées aquatiques sont caractérisées par une évolution constante et relativement rapide, si bien qu'elles n'aboutissent jamais à un stade climacique stable en un endroit donné. Les cours d'eau sont dépendants du climat et se déplacent constamment en produisant l'érosion des sols et de la roche-mère. Les plans d'eau quant à eux se forment suite à l'inondation d'une dépression imperméable, en présence d'un sol argileux, par l'abandon d'un bras de rivière lorsque celle-ci se creuse un nouveau lit, ou encore par la retenue des eaux d'une rivière en amont d'un barrage créé par une accumulation de débris végétaux. Le déplacement constant et la turbidité des cours d'eau entraîne un renouvellement régulier des plans d'eau, certains disparaissant par le comblement des dépressions, en étant récupérés par un cours d'eau ou suite à la libération des eaux retenues par un barrage, tandis que de nouveaux plans d'eau apparaissent. Par ailleurs, en dehors de l'influence des cours d'eau, l'enrichissement naturel des eaux stagnantes par les organismes qui les colonisent cause une modification des conditions abiotiques faisant transiter les plans d'eau oligo-mésotrophes vers les lignées méso-eutrophes (AAP) ou vers un milieu marécageux (ADO).

En fonction de leurs besoins, les activités humaines ont cherché à maîtriser les milieux aquatiques en stabilisant ceux-ci dans le temps et dans l'espace. Les actions de l'homme, en particulier depuis l'industrialisation, ont entraîné l'apparition de milieux aquatiques artificiels (mares, bassins, étangs, lacs de barrage, fossés de drainage) et une délimitation plus ou moins drastique des surfaces au sein desquelles les milieux aquatiques peuvent évoluer (fixation des berges, endiguement). Ces transformations opérées par l'homme nécessitent un entretien régulier pour contrer l'évolution spontanée et conserver les milieux aquatiques sous une forme domestiquée. Depuis peu de temps, on observe une tendance contraire consistant à restaurer le caractère naturel des cours d'eau (lit et berges terreux ou pierreux, méandres...).

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : aquatique (12)

Humidité atmosphérique : hygrophile (9)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3,3)

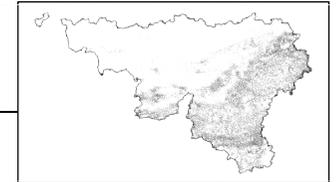
Acidité du sol : acidophile (3,6)

Matière organique : anmoor – tourbe (8,6)

Texture du sol : sableux fin (4)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

AAO.0

a. Eaux libres des sources et ruisseaux oligotrophes

AAO.0a

AAO.0b

AAO.0c

AAO.1a

AAO.1b

AAO.1c

AAO.1

a. Végétation submergée et flottante des sources et ruisseaux oligotrophes

Plantes vasculaires : *Alicularia compressa*, *Fontinalis antipyretica*, *Fontinalis squamosa*, *Scapania undulata*, Stellaire aquatique(C2.11, C2.18 ; 3260) *Ranunculus fluitantis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	4	3	9	12	3	3	0	4	8

b. Végétation submergée et flottante des rivières oligotrophes

Plantes vasculaires : Callitriche à crochets, *Myriophylle* à fleurs alternes, Potamot à feuilles de renouée, *Scapania undulata*(C2.25 ; 3260) *Callitriche-Batrachion* ; *Potamogetonum polygonifolii*

Oiseaux : Cincle plongeur

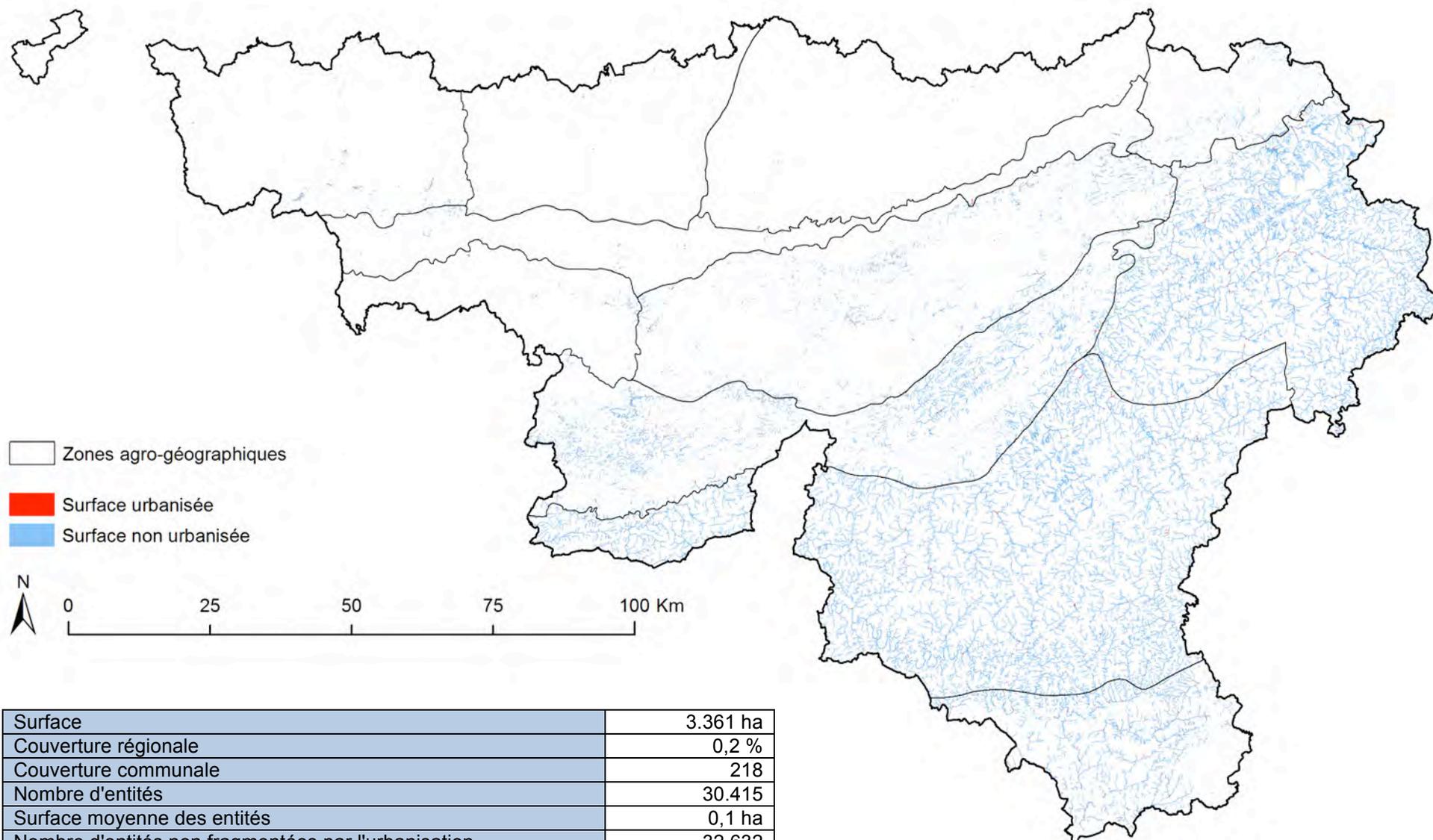
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	5	3,5	9	11,5	3,5	3	0	3,5	8,5

c. Végétation submergée et flottante des pièces d'eau oligotrophes

Plantes vasculaires : Flûteau nageant, *Myriophylle* à fleurs alternes, Potamot graminée(C1.1 ; 3140) *Chara asperae*, *Nitelletalia flexilis*, *Potamogetonion graminei*Algues : *Chara aspera*, *Chara contraria*, *Chara denudata*, *Chara globularis*, *Chara hispida*, *Chara intermedia*, *Chara tomentosa*, *Chara vulgaris*, *Nitella flexilis*, *Nitella gracilis*, *Nitella hyalina*, *Nitella mucronata*, *Nitella opaca*, *Nitella syncarpa*, *Nitella tenuissima*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,3	5	4	9	11,7	3,7	3,7	0	4	8,7

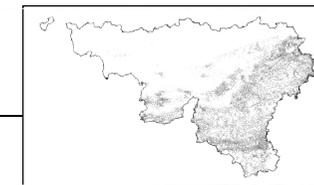
Extension territoriale



Surface	3.361 ha
Couverture régionale	0,2 %
Couverture communale	218
Nombre d'entités	30.415
Surface moyenne des entités	0,1 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	32.632
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,1 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	123 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Extension territoriale

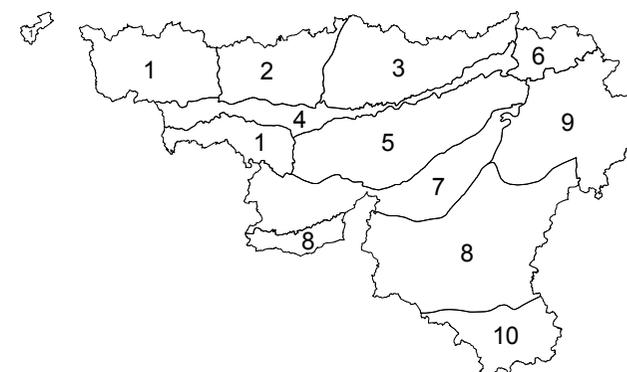
Cette lignée climacique s'attachant aux milieux aquatiques pauvres est assez rare sur le territoire régional, dont elle ne couvre que 34 km², soit moins d'un quart de pourcent. Des deux lignées aquatiques, AAO est la moins étendue ; elle couvre 2.000 hectares de moins que la lignée équivalente pour les milieux riches AAP et représente les 2/5 des milieux aquatiques wallons.

Malgré ces surfaces restreintes, la lignée intéresse la plupart des communes, notamment au sud du sillon sambro-mosan. Ses plus grandes surfaces s'observent en Ardenne centrale où elles représentent plus de 40% de l'extension totale de la lignée. La Haute Ardenne comporte également de grandes superficies de AAO. Seules deux autres zones agro-géographiques incluent des superficies significatives de la lignée : la Fagne-Famenne et la Lorraine. La plus grande représentation relative d'une zone agro-géographique par la lignée AAO est celle de la Haute Ardenne ; le score est néanmoins très bas avec seulement 0,5% de couverture de la zone.

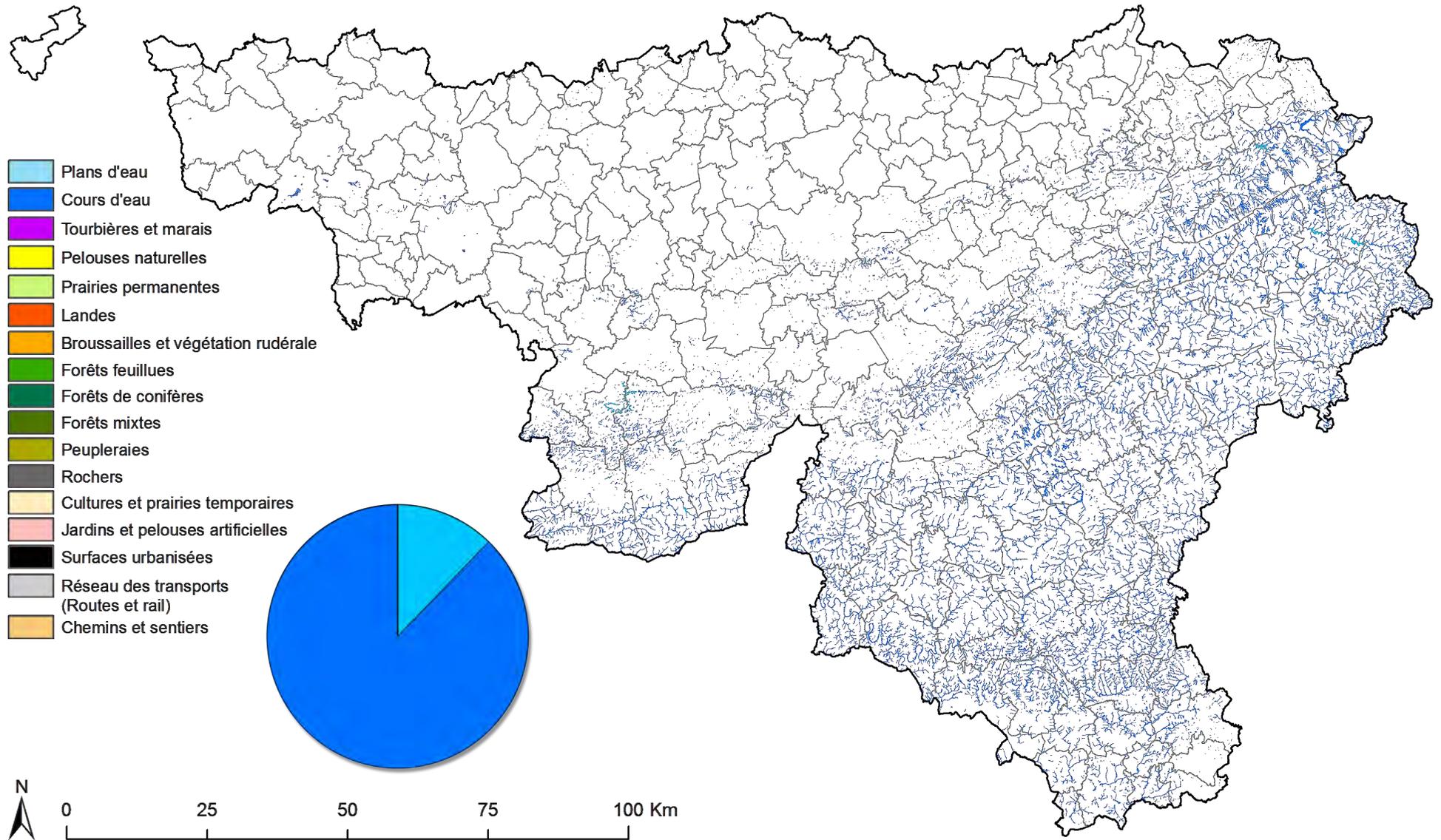
La continuité du réseau formé par les entités de la lignée telle que prédite par la modélisation est relativement faible, surtout lorsqu'on considère que l'essentiel est constitué de cours d'eau (voir ci-après). Il s'agit en fait d'un artefact de la modélisation : même avec une taille de cellule de 10 mètres de côté, les petits ruisseaux ne sont pas intégralement repris lors de la transformation du format vectoriel au format raster ; ils sont artificiellement interrompus. Ainsi, les valeurs d'éclatement sont très surestimées et doivent être considérées avec une grande circonspection.

Zone agro-géographique		AAO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	16	0,5	0,0
2	Plateau limoneux brabançon	2	0,1	0,0
3	Hesbaye	2	0,1	0,0
4	Sillon industriel	18	0,5	0,0
5	Condroz	91	2,7	0,0
6	Pays de Herve	37	1,1	0,1
7	Fagne - Famenne	343	10,2	0,2
8	Ardenne centrale	1.446	43,2	0,4
9	Haute Ardenne	1.089	32,5	0,5
10	Lorraine	306	9,1	0,3
Total		3.351	100	0,2

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

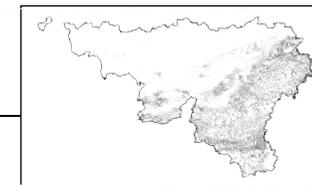


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Occupation du sol

Les cours d'eau constituent l'essentiel de l'extension territoriale de la lignée. Plus spécifiquement, ce sont les cours d'eau non navigables qui sont concernés et couvrent près de 3.000 hectares. En effet, la lignée n'inclut que les milieux jugés pauvres en éléments nutritifs, ce qui exclut les rivières principales aux eaux généralement riches correspondant aux cours d'eau navigables, qui sont repris dans la lignée AAP. Les plans d'eau pauvres, pour leur part, couvrent un peu plus de 4 km². Cette valeur correspond à seulement 7,6% des plans d'eau de Wallonie. La modélisation des lignées climaciques n'a en effet considéré en tant que plans d'eau que les grands lacs de barrage liés au réseau hydrographique. Les plans d'eau présents ailleurs sur le territoire régional ne sont pas considérés comme des milieux climaciques ; le plus souvent installés par l'homme, ils occupent la place d'autres milieux mis en évidence par la modélisation.

Un très faible pourcentage de la superficie de la lignée climacique, soit 18 hectares, sont actuellement urbanisés (bâti, routes, rail). La lignée représentant des milieux aquatique, cette valeur devrait être nulle. Les faibles superficies trouvées correspondent à des infrastructures comme des ponts enjambant des cours d'eau ou résultent d'artefacts liés à la modélisation. On note de même quelques faibles superficies en prairies permanentes, en forêts ou en jardins, elles aussi liées à l'imprécision de la modélisation.

Les occupations naturelles du sol incluent les marais, pelouses, landes, broussailles, rochers... ainsi que les surfaces en eau constitutives notamment de AAO. En valeurs relatives, la lignée se situe ainsi dans la tête du classement, dépassée seulement par les lignées rocheuses dont la modélisation ne présente pas les mêmes artefacts. En valeurs absolues, compte tenu de l'extension restreinte de la lignée, celle-ci ne figure qu'en 7^{ème} position du classement.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	404	12,1	7,6
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	2.898	86,7	53,5
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	0	0,0	0,0
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	12	0,4	0,0
Landes	3	0,1	0,0
Broussailles et végétation rudérale	0	0,0	0,0
Forêts feuillues	7	0,2	0,0
Forêts de conifères	2	0,1	0,0
Forêts mixtes	0	0,0	0,0
Peupleraies	0	0,0	0,0
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	0	0,0	0,0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0,0	0,0
Jardins et pelouses artificielles	4	0,1	0,0
Surfaces urbanisées	6	0,2	0,0
Réseau routier	6	0,2	0,0
Réseau ferroviaire	0	0,0	0,0
Chemins et sentiers	2	0,1	0,0
Total	3.344	100	0,2

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

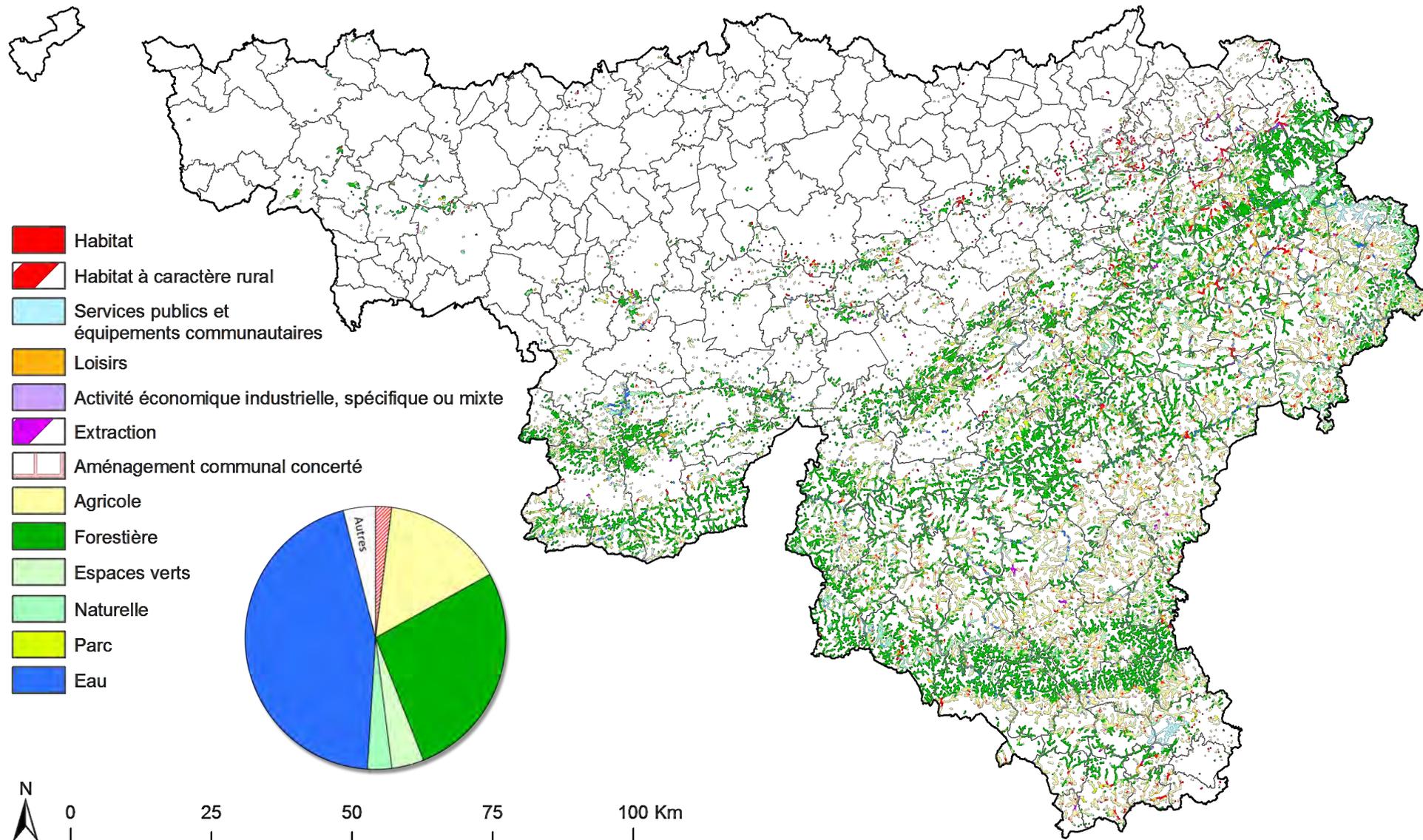
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

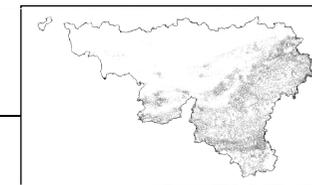


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

Le plan de secteur ne définit pas de zone d'affectation pour le réseau hydrographique, mais il contient encore, à titre indicatif, une zone de plan d'eau. Celle-ci englobe 45% de l'extension de la lignée climacique, qui correspondent aux lacs de barrage situés sur le réseau hydrographique au niveau des eaux pauvres. Ces 15 km² de zone de plans d'eau représentent 16 % de la zone totale de plan d'eau pour la Wallonie, soit moitié moins que la proportion observée pour la lignée aquatique riche AAP.

Le solde de la lignée, correspondant à des cours d'eau, figure au plan de secteur selon les affectations riveraines. Par ordre décroissant d'importance, ces affectations sont : la zone forestière, la zone agricole, puis, à parts égales, l'ensemble formé par toutes les zones urbanisables et la zone de parcs et d'espaces verts. Les autres affectations sont anecdotiques, à part la zone naturelle qui concerne une centaine d'hectares. Cette dernière étendue positionne la lignée en 16^{ème} place du classement en valeur absolue et en 9^{ème} position dans le classement en valeur relative.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface en RW (%)
Zone Urbanisable	153	4,6	0,1
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	3	0,1	0,0
Zone Agricole	512	15,3	0,1
Zone Forestière	896	26,8	0,2
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	153	4,6	0,3
Zone Naturelle	103	3,1	0,5
Zone d'Aménagement Communal Concerté	9	0,3	0,0
Plans d'eau	1.513	45,3	16,0
Non affecté	2	0,1	0,0
Total	3.344	100	0,2

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue en valeur relative



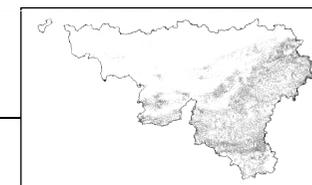
Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

Comme observé ci-avant, les cours d'eau présents au sein de la lignée AAO sont exclusivement des cours d'eau non navigables. Plus du tiers de ces cours d'eau figure en zone de plan d'eau au plan de secteur. Les plans d'eau correspondent à 88 % aux zones de plan d'eau du plan de secteur. Le solde est inscrit dans d'autres zones, notamment 34 hectares en zone forestière.

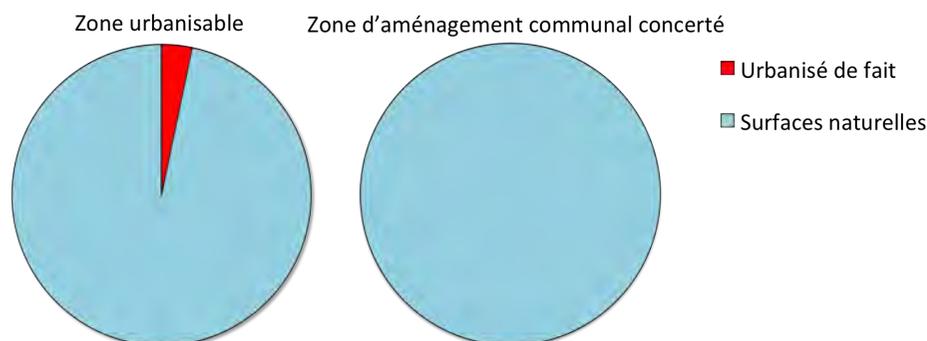
Les 153 hectares figurant en zone urbanisable sont composés de manière prépondérante par des cours d'eau et marginalement par des plans d'eau ainsi que des surfaces urbanisées, des routes (ponts) et quelques jardins.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	3	0	3	34	3	5	0	356	0	404
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	145	3	496	852	145	94	9	1.152	2	2.898
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	0	0	8	0	1	2	0	1	0	12
Landes	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3
Broussailles et végétation rudérale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts feuillues	0	0	1	4	0	1	0	1	0	7
Forêts de conifères	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Forêts mixtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	1	0	1	0	2	0	0	0	0	4
Surfaces urbanisées	2	0	1	1	1	0	0	1	0	6
Réseau routier	2	0	1	1	1	0	0	1	0	6
Réseau ferroviaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chemins et sentiers	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Total	153	3	512	896	153	103	9	1.513	2	3.344

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



La faible étendue de zones urbanisables est structurée en 1/5 de zone d'habitat, 2/5 de zone d'habitat à caractère rural et 2/5 de terrains à vocation économique, de service public et d'équipement communautaire, ou de loisirs.

En termes d'occupations du sol, les diverses zones urbanisables ne sont de fait que très peu urbanisées. Elles correspondent presque exclusivement à la catégorie des surfaces à caractère naturel. Cette catégorie d'occupations regroupe les cours d'eau et plans d'eau, les marais, les pelouses naturelles, les landes, les broussailles, les sables, les rochers... Dans le cas présent, il s'agit, à 95%, de cours d'eau non navigables.

Les 148 hectares concernés positionnent la lignée en 10^{ème} place du classement en valeurs absolues, et en 3^{ème} place, partagée avec la lignée AAP, dans le classement relatif dont la tête est occupée par les lignées rocheuses.

La zone d'aménagement communal concerté ne représente que 9 hectares de terrain qui coïncident avec des cours d'eau non navigables.

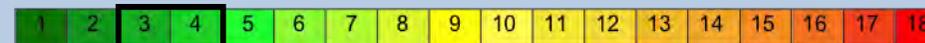
	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	3 ha (10%)	2 ha (3,5%)	0 ha (0%)	5 ha (3,3%)	0 ha (0%)
Surfaces naturelles	27 ha (90%)	55 ha (96,5%)	66 ha (100%)	148 ha (96,7%)	9 ha (100%)
Prairies	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Cultures	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Total	30 ha (100%)	57 ha (100%)	66 ha (100%)	153 ha (100%)	9 ha (100%)

Sources : Cartographie des climats et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

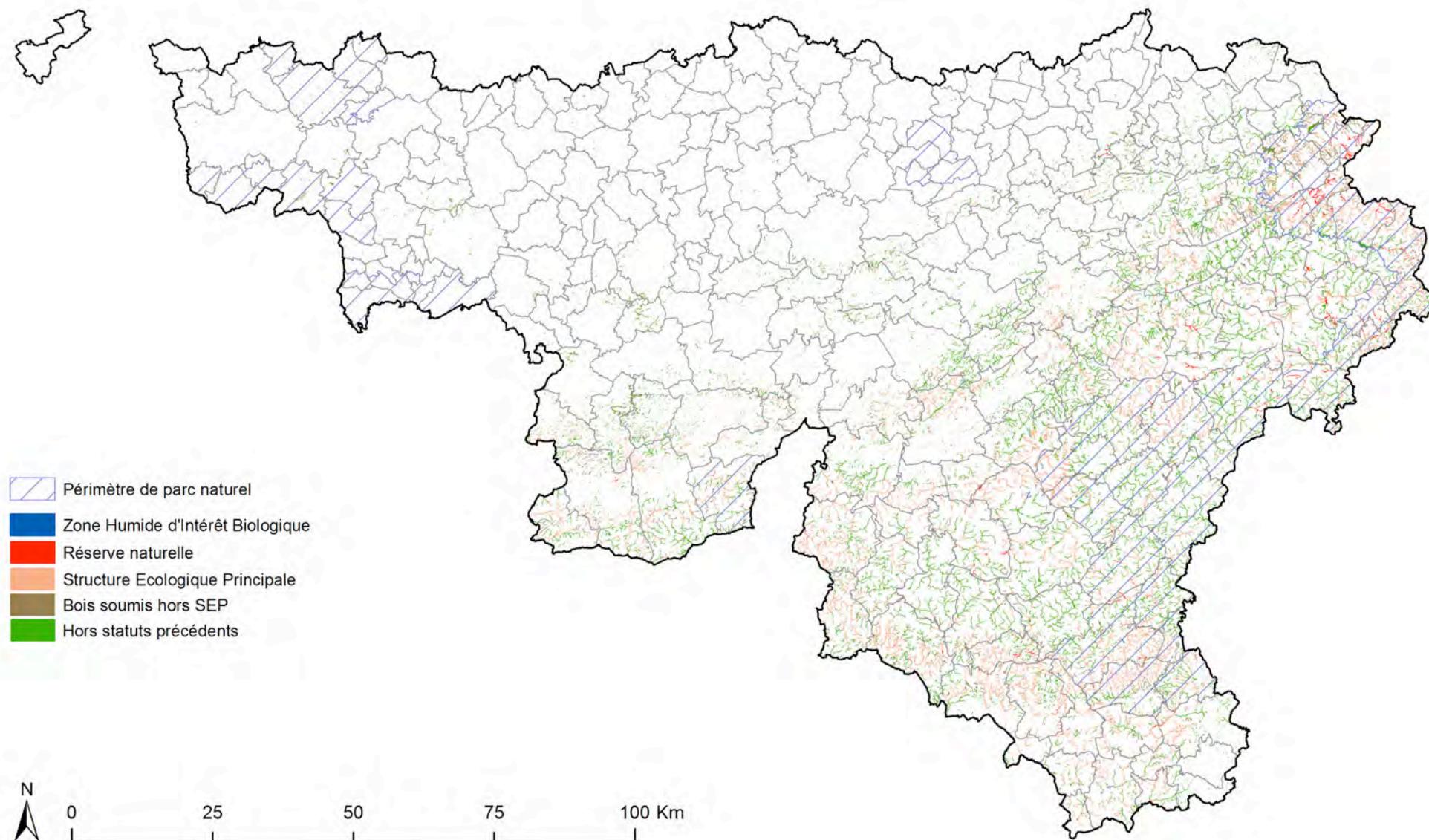
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

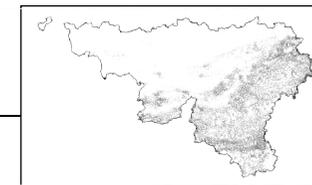


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

Un peu plus de 50% de la zone d'extension de la lignée bénéficie d'un statut de conservation de la nature au travers de la Structure Ecologique Principale (SEP), grâce à l'inclusion des périmètres Natura 2000. Ce score place la lignée en 5^{ème} position du classement relatif et correspond au triple de celui observé pour la lignée équivalente riche AAP. Pour autant, compte tenu de l'extension territoriale réduite de la lignée, les zones sous statut SEP ne représentent même pas 20 km² en valeur absolue, soit la 12^{ème} place du classement.

Offrant un haut niveau de protection juridique, les réserves naturelles domaniales et agréées s'étendent au total sur 43 hectares, alors que les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) ne couvrent que 3 hectares. Ces derniers périmètres ont pour vocation, comme leur nom l'indique, la protection de zones humides et non pas des cours d'eau.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	2	0,1	
Réserve naturelle domaniale	25	1,4	
Réserve naturelle agréée	18	1,0	
ZHIB	3	0,2	
Natura 2000	1.767	99,9	
Total SEP	1.769	100	52,6
Hors SEP	1.592		47,4
Total	3.361		100
Parc naturel	1.190		35,4
Bois soumis	532		15,8

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

Un tiers de la superficie de la lignée est concerné par un périmètre de parc naturel ; les parcs concernés sont plus spécifiquement ceux du Sud-Est de la Wallonie.

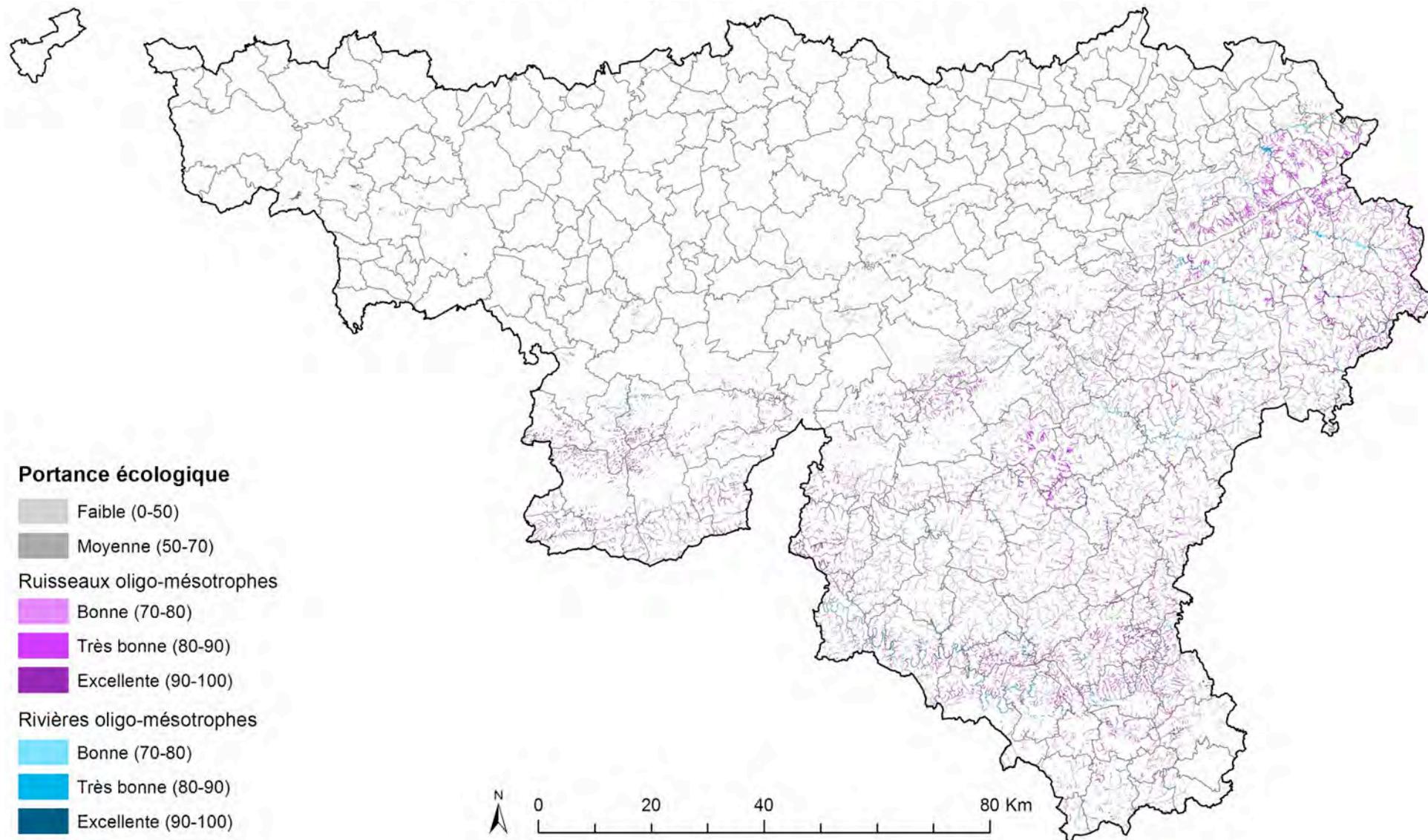
Enfin, un sixième de la lignée figure en régime de bois soumis. Les périmètres de ces bois englobent en effet les petits cours d'eau parcourant les bois gérés.

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue

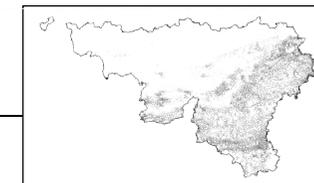


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Portance écologique

La lignée AAO est, parmi les 18 lignées climatiques identifiées en Wallonie, celle qui présente la plus faible proportion de sites de faible portance (<50) : à peine 2,1%. Elle se différencie ainsi nettement même de la seconde lignée aquatique, AAP, qui présente 10 fois plus de sites de cette catégorie. De même, à l'autre extrémité de l'échelle de valeurs, AAO obtient de loin le meilleur score pour les sites de haute portance. Ces résultats s'expliquent par le caractère naturel attribué d'office aux surfaces en eau, qui leur permet d'obtenir de hauts scores de naturalité et par conséquence, de qualité.

On notera que les plus grandes surfaces sont obtenues pour la catégorie de portance 80-90, tant pour les ruisseaux que pour les rivières. Ces dernières présentent plus généralement de grandes surfaces dans l'ensemble des catégories de haute portance.

Au final, globalement, la portance écologique moyenne de AAO s'établit à 59,6, soit le meilleur score de l'ensemble des lignées devant TDO et CXO. En termes de sites de haute portance, la lignée se place au 12^{ème} rang pour les valeurs absolues et en première place pour les valeurs relatives.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	2,1
50-70	22,8
70-80	22,0
80-90	37,1
90-100	16,0
Portance moyenne	59,6

Classes de portance écologique maximale	Ruisseaux oligo-mésotrophes		Rivières oligomésotrophes	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	254	7,6	484	14,4
80-90	343	10,2	901	26,9
90-100	121	3,6	417	12,4
Total	717	21,4	1.802	53,7

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

De manière générale, les milieux aquatiques sont le lieu d'habitat de nombreuses espèces végétales et animales. Du point de vue de la faune, ils sont le lieu de vie des poissons et de plusieurs invertébrés, notamment de nombreuses larves d'insectes, ainsi que des amphibiens durant les premiers stades de leur développement. Les amphibiens ayant atteint l'âge adulte, de même que certains insectes, fréquentent ces milieux pour s'y nourrir et s'y reproduire. On peut également y observer certains mammifères comme le castor d'Europe, la loutre ou la musaraigne aquatique ainsi que bon nombre d'oiseaux pour lesquels ces milieux constituent un lieu d'approvisionnement en nourriture et un lieu de nidification.

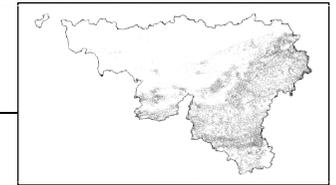
La biodiversité aquatique est généralement très distincte entre les eaux calmes et les eaux courantes en ce qui concernent les espèces présentes. En outre, la lumière, la profondeur, la turbidité, le débit et la rapidité du courant ou encore la présence de cascades sont autant de facteurs qui influencent la distribution des espèces animales et la croissance des espèces végétales. Toutes les modifications pouvant être apportées à ces facteurs constituent des causes potentielles du déclin de la biodiversité de ces milieux.

La végétation des pièces d'eau oligotrophes est caractérisée par la présence d'algues de la famille des characées. Ces espèces, relativement peu fréquentes, forment des herbiers immergés qui constituent une source de nourriture pour certains oiseaux d'eau comme la nette rousse. Ces pièces d'eau sont également essentielles pour la reproduction des amphibiens (grenouilles et tritons). Le triton crêté par exemple, une espèce fortement menacée, apprécie généralement les pièces d'eau oligotrophes à oligo-mésotrophes.

Les cours d'eau oligotrophes, en particulier les ruisseaux, abritent plusieurs espèces de plantes semi-protégées : *Alicularia compressa*, *Fontinalis antipyretica* et *F. squamosa*. Ils sont fortement sensibles à l'eutrophisation et sont menacés par la transformation des berges, voire du lit, des cours d'eau, qui empêche l'enracinement des plantes. La transformation des berges est également néfaste pour différentes espèces de la faune comme le martin pêcheur qui niche dans les berges terreuses. Parmi les espèces menacées liées aux cours d'eau oligotrophes, on peut citer la moule perlière d'eau douce, la mulette épaisse ou encore la lamproie de planer qui sont fortement sensibles à la qualité de l'eau.

Les cours d'eau jouent enfin un rôle important dans la dispersion des espèces, non seulement aquatique, mais aussi terrestres en tant que couloirs de migration. Dans une moindre mesure, ils peuvent également constituer une barrière difficilement franchissable limitant les possibilités d'expansion de certaines espèces.

	O	P
A	A	
D		
H		
M		
S		
X		



Bilan et Recommandations générales

La lignée concerne essentiellement les cours d'eau pauvres, principalement des ruisseaux, caractérisés par une évolution rapide liée à l'érosion qu'ils produisent. Ils constituent les principaux supports du continuum humide et présentent une faune et une flore très variables en fonction des caractéristiques du milieu (rapidité du courant, profondeur, turbidité...). Les cours d'eau traversent principalement des zones forestières au plan de secteur et en second lieu des zones agricoles. La lignée concerne également, dans une moindre mesure, les plans d'eau pauvres dont l'extension est plus faible et qui, en dehors de l'intervention humaine, sont éphémères.

➤ Recommandation 1 : assurer la qualité des eaux et l'évolution naturelle du cours d'eau

Options possibles :

- définir des zones tampons en bordure de cours d'eau
- favoriser les espaces forestiers feuillus ou prairiaux plutôt que les espaces agricoles cultivés en bordure de cours d'eau
- développer l'épuration des eaux usées aux abords des villes et villages

➤ Recommandation 2 : renforcer le rôle de corridors écologiques des cours d'eau et plans d'eau

Options possibles :

- développer la ripisylve en alternance avec la mégaphorbiaie le long des cours d'eau sur les propriétés publiques
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE

En terme de statuts de protection, la lignée comporte très peu de surfaces présentant un statut juridiquement fort (réserves). En revanche, la moitié environ de la lignée est située au sein du réseau Natura 2000. L'analyse de la portance montre que la plupart des ruisseaux présente un score de portance élevé, de même que la plupart des rivières (les deux Ourthes, la Semois, la Houille, la Lesse, la Sure, et l'Amblève). Ce score de portance suggère que l'environnement est favorable au maintien des espèces et habitats.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum humide
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

L'urbanisation et les affectations au plan de secteur ne présentent que rarement un impact direct sur les habitats de la lignée. Cependant, la dénaturation des berges des cours d'eau limite très fortement l'évolution naturelle de ceux-ci et est défavorable à l'installation de nombreuses espèces, notamment d'oiseaux nicheurs et de mammifères aquatiques.

➤ Recommandation 4 : restaurer le caractère naturel des berges

Option possible :

- Restaurer des berges terreuses, en pente douce ou en fronts verticaux sur les propriétés publiques

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Proche de son état naturel - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Faiblement fragmenté par l'urbanisation - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière) - Support à la biodiversité : milieu exclusif de certaines espèce aquatiques - Contribution à l'épuration naturelle des eaux. - Attrait du point de vue touristique (pêche, paysage). 	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de naturalité en certains endroits liée à l'endiguement 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (3260, 3140) - Bonne moyenne de portance écologique, situation favorable à la restauration d'habitats - Importantes surfaces de haute portance écologique - Possibilités de renforcement du continuum humide - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de la surfréquentation - La dénaturation des berges et l'endiguement menacent certains habitats et altèrent la qualité du milieu. - Sensibilité importante à l'eutrophisation



2

Lignée des végétations submergées et flottantes des eaux méso-eutrophes

Caractérisation générale

Végétation aquatique méso-eutrophe en contexte fontinal ou alluvial (AAP)

La lignée AAP correspond aux milieux aquatiques riches en nutriments. Parmi ceux-ci, on distingue 3 types d'habitats qui développent des associations végétales particulières : les eaux courantes des ruisseaux de sources, les eaux courantes des rivières et les eaux stagnantes des plans d'eau. La diversité des espèces qui colonisent ces habitats dépend de la vitesse du courant, de la profondeur du milieu aquatique et de la plus ou moins grande richesse en éléments nutritifs. Cette richesse en nutriments provient soit de la teneur élevée en éléments minéraux des sols qu'ils traversent, soit d'une accumulation d'éléments organiques, celle-ci trouvant son origine dans les activités des organismes qui colonisent le milieu (eutrophisation) ou dans les activités humaines qui entraînent un déversement dans ce milieu (eutrophication).

Ces milieux aquatiques méso-eutrophes sont essentiellement représentés dans le Bassin mosan, le Condroz et la Fagne-Famenne. La lignée AAP représente 2,1% des milieux alluviaux, 61,4% des milieux aquatiques et 0,7% des milieux méso-eutrophes.

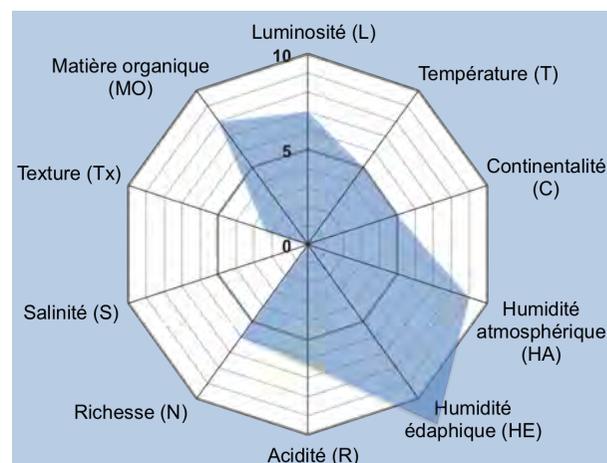
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Les lignées aquatiques sont caractérisées par une évolution constante et relativement rapide si bien qu'elles n'aboutissent jamais à un stade climacique stable en un endroit donné. Les cours d'eau sont dépendants du climat et se déplacent constamment en produisant l'érosion des sols et de la roche-mère. Les plans d'eau sont quant à eux naturellement liés à l'évolution des cours d'eau. Ils se forment suite à l'inondation d'une dépression imperméable, en présence d'un sol argileux, par l'abandon d'un bras de rivière lorsque celle-ci se creuse un nouveau lit, ou encore par la retenue des eaux d'une rivière en amont d'un barrage créé par une accumulation de débris végétaux. Le déplacement constant et la turbidité des cours d'eau entraîne un renouvellement régulier des plans d'eau, certains disparaissant par le comblement des dépressions, en étant récupérés par un cours d'eau ou suite à la libération des eaux retenues par un barrage tandis que de nouveaux plans d'eau apparaissent. Par ailleurs, en dehors de l'influence des cours d'eau, l'enrichissement naturel des eaux stagnantes par les organismes qui les colonisent cause une modification des conditions abiotiques faisant transiter les plans d'eau méso-eutrophes vers un milieu marécageux (ADP).

En fonction de leurs besoins, les activités humaines ont cherché à maîtriser les milieux aquatiques en stabilisant ceux-ci dans le temps et dans l'espace. Les actions de l'homme, en particulier depuis l'industrialisation, ont entraîné l'apparition de milieux aquatiques artificiels (mares, bassins, étang, lac de barrage, fossé de drainage) et une délimitation plus ou moins drastique des surfaces au sein desquelles les milieux aquatiques peuvent évoluer (fixation des berges, endiguement). Ces transformations opérées par l'homme nécessitent un entretien régulier pour contraindre l'évolution spontanée et conserver les milieux aquatiques sous une forme domestiquée.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

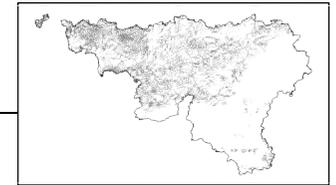
Positionnement dans la typologie ECODYN



- Humidité édaphique : aquatique (11,7)
- Humidité atmosphérique : hydrophile (9)
- Richesse du sol : méso-eutrophe (6)
- Acidité du sol : neutrocline (6,3)
- Matière organique : anmoor (8)
- Texture du sol : argileux (2,3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		A
D		
H		
M		
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

AAP.0

a. Eaux libres des sources et ruisseaux méso-eutrophes

AAP.0a

AAP.0b

AAP.0c

AAP.1a

AAP.1b

AAP.1c

AAP.1

a. Végétation submergée et flottante des sources et ruisseaux méso-eutrophes

Plantes vasculaires : *Berula erecta v submersa*, Callitriche à fruits plats, Renoncule en pinceau, Rubanier simple

(C2.1A, C2.1B ; 3260)

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,3	5	5	9	11,8	6,5	6,3	0	2,5	8,3

b. Végétation submergée et flottante des rivières méso-eutrophes

Plantes vasculaires : Callitriche des eaux stagnantes, Callitriche à angles obtus, Potamot dense, Pesse d'eau, Nénuphar jaune, Oenanthe des rivières, Potamot des Alpes, Potamot à feuilles flottantes, Renoncule flottante, Sagittaire.

(C2.2, C2.3 ; 3260) *Ranunculion fluitantis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,8	4,8	4,9	9	11,4	6,4	5,8	0	2,1	8

c. Végétation submergée et flottante des pièces d'eau méso-eutrophes

Plantes vasculaires : *Aponogeton distachyos*, Azolla, Fougère d'eau, Callitriche pédonculé, Callitriche des marais, Cératophylle épineux, Cornifle immergé, Cornifle submergé, Elodée du Canada, Elodée à feuilles étroites, Hottonie des marais, Petit nénuphar, Lentille d'eau gibbeuse, Petite lentille d'eau, Lentille d'eau à trois lobes, Myriophylle en épi, Myriophylle verticillé, Nénuphar jaune, Nénuphar blanc, Faux-nénuphar, Renouée amphibie, Potamot à feuilles crépues, Potamot à feuilles luisantes, Potamot nageant, Potamot à feuilles pectinées, Potamot à feuilles perforées, Potamot à longs pédoncules, Renoncule aquatique, Renoncule divariquée, Renoncule à feuilles capillaires, Lentille d'eau à plusieurs racines, Faux-aloès, Utriculaire citrine, Utriculaire commune, Vallisnérie, Lentille d'eau sans racines, Zannichellie des marais

(C1.2, C1.3 ; 3150) *Lemnion trisulcae*, *Lemnion gibbae*, *Potamogetonion pectinati*, *Nymphaeion albae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	5,4	4,8	9	11,5	6,1	5,8	0,2	1,7	8,1

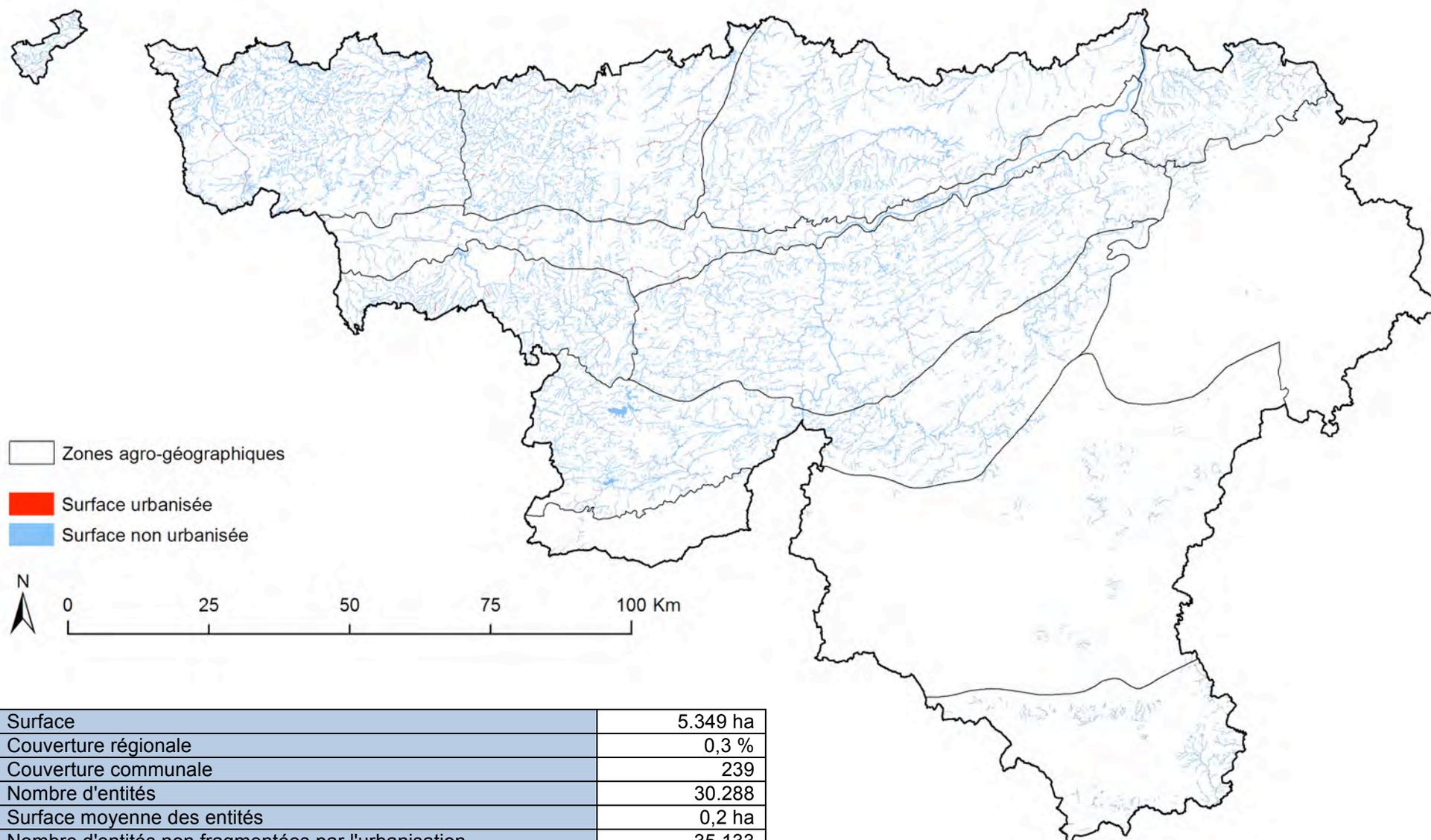
Mousses : *Riccia fluitans*, *Riccia rhenana*, *Ricciocarpos natans*

Insectes : *Hydraena testacea*, *Donacia crassipes*, *Donacia versicolor*, *Galerucella nymphaea*, *Hydroporus palustris*, *Hyphydrus ovatus*, Agrion à larges pattes, Agrion aux yeux rouges, Agrion vert

Poissons : Perche, Rotengle, Tanche

Oiseaux : Foulque macroule

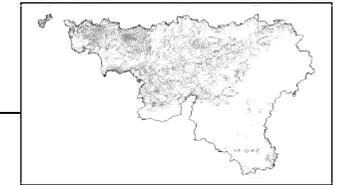
Extension territoriale



Surface	5.349 ha
Couverture régionale	0,3 %
Couverture communale	239
Nombre d'entités	30.288
Surface moyenne des entités	0,2 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	35.133
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,2 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	310 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		A
D		
H		
M		
S		
X		



Extension territoriale

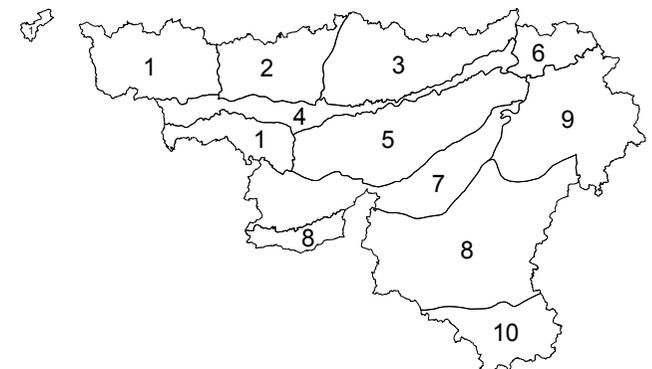
Les milieux aquatiques riches de AAP s'étendent sur seulement un peu plus de 50 km² du territoire régional. C'est donc une lignée assez rare, 14^{ème} au classement des lignées par ordre de superficie décroissante. AAP totalise environ 2.000 hectares de plus que la lignée équivalente pour les milieux pauvres AAO ; elle représente ainsi les 3/5 des milieux aquatiques wallons.

239 communes sur les 262 que compte la Wallonie sont concernées par cette lignée. La répartition spatiale est hétérogène et concentrée surtout dans les deux tiers Nord du territoire, notamment au sein du sillon industriel, où se localise plus du quart de la lignée en raison de la surface occupée par la Meuse, ainsi qu'en Fagne-Famenne où se situe un cinquième de celle-ci. Etant peu étendue, AAP ne représente une part significative d'aucune zone agro-géographique.

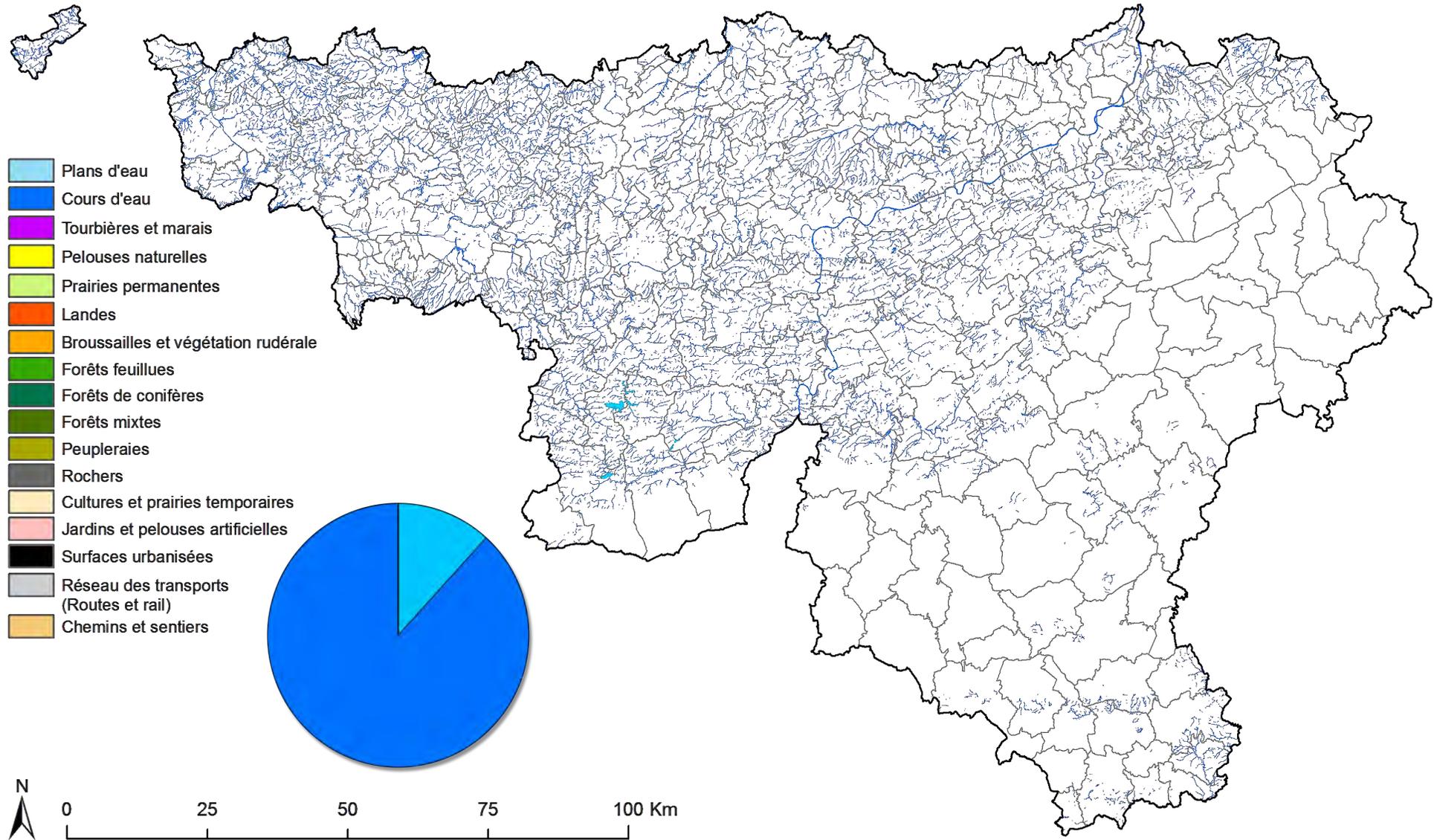
L'essentiel de la surface de la lignée est constitué de portions du réseau hydrographique (voir ci-après). Selon la modélisation, elle se compose sur le terrain d'un grand nombre de très petites surfaces. Ces chiffres sont relativement trompeurs car ils résultent en partie d'artefacts de modélisation : les petits cours d'eau perdent leur continuité lors de l'opération informatique du passage du format vectoriel au format raster, même avec une résolution à 10 mètres. Les valeurs d'éclatement sont donc à considérer avec de grandes précautions. On notera cependant que l'éclatement modélisé est inférieur à celui obtenu pour la lignée AAO. La lignée AAP inclut davantage de rivières plus larges, moins soumises à ces artefacts.

Zone agro-géographique		AAP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	797	15,0	0,4
2	Plateau limoneux brabançon	219	4,1	0,2
3	Hesbaye	310	5,8	0,2
4	Sillon industriel	1.488	27,9	1,6
5	Condroz	941	17,7	0,4
6	Pays de Herve	257	4,8	0,5
7	Fagne - Famenne	1.145	21,5	0,6
8	Ardenne centrale	47	0,9	0,0
9	Haute Ardenne	27	0,5	0,0
10	Lorraine	98	1,8	0,1
Total		5.329	100	0,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

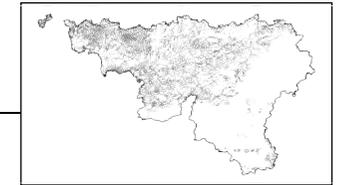


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Occupation du sol

La lignée AAP se compose, sur le terrain, de 87 % de cours d'eau, d'une dizaine de pourcents de plans d'eau et de quelques pourcents de diverses autres occupations anecdotiques liées essentiellement à l'imprécision de la modélisation.

Les cours d'eau se répartissent de manière équilibrée entre les cours d'eau navigables et les cours d'eau non navigables. Ce profil diffère de celui observée pour la lignée oligotrophe (pauvre sur le plan nutritif) équivalente AAO qui n'inclut que des cours d'eau non navigables. Les cours d'eau navigables ont en effet, dans la modélisation, été systématiquement considérés comme enrichis par les apports venant de l'amont.

Les plans d'eau couvrent approximativement 6 km², ce qui représente 12% des plans d'eau cartographiés en Wallonie par l'IGN. La modélisation des lignées climaciques n'a en effet considéré en tant que plans d'eau que les grands lacs de barrage liés au réseau hydrographique. Les plans d'eau présents ailleurs sur le territoire régional ne sont pas considérés comme des milieux climaciques ; le plus souvent installés par l'homme, ils occupent la place d'autres milieux mis en évidence par la modélisation.

Les occupations marginales liées à l'imprécision de la modélisation éclairent sur les occupations jouxtant les cours d'eau et plans d'eau. Il s'agit de forêts, de surfaces urbanisées ou de routes.

Les occupations naturelles du sol incluent les marais, pelouses, landes, broussailles, rochers... ainsi que les surfaces en eau constitutives notamment de AAP. La lignée obtient le 4^{ème} rang au classement en valeurs absolues ; elle occupe également la 4^{ème} place au classement relatif, derrière AAO et les lignées rocheuses qui ne sont pas soumises aux mêmes artefacts de modélisation et apparaissent totalement naturelles.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	617	11,6	11,6
Cours d'eau navigables	2.327	43,7	69,1
Cours d'eau non navigables	2.306	43,3	42,6
Marais et tourbières	1	0	0,2
Pelouses naturelles et sables	0	0	0
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	4	0,1	0
Landes	0	0	0
Broussailles et végétation rudérale	0	0	0
Forêts feuillues	25	0,5	0
Forêts de conifères	0	0	0
Forêts mixtes	0	0	0
Peupleraies	0	0	0
Rochers	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	1	0	0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	2	0	0
Surfaces urbanisées	20	0,4	0
Réseau routier	18	0,3	0
Réseau ferroviaire	2	0	0,2
Chemins et sentiers	4	0,1	0
Total	5.327	100	0,32

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

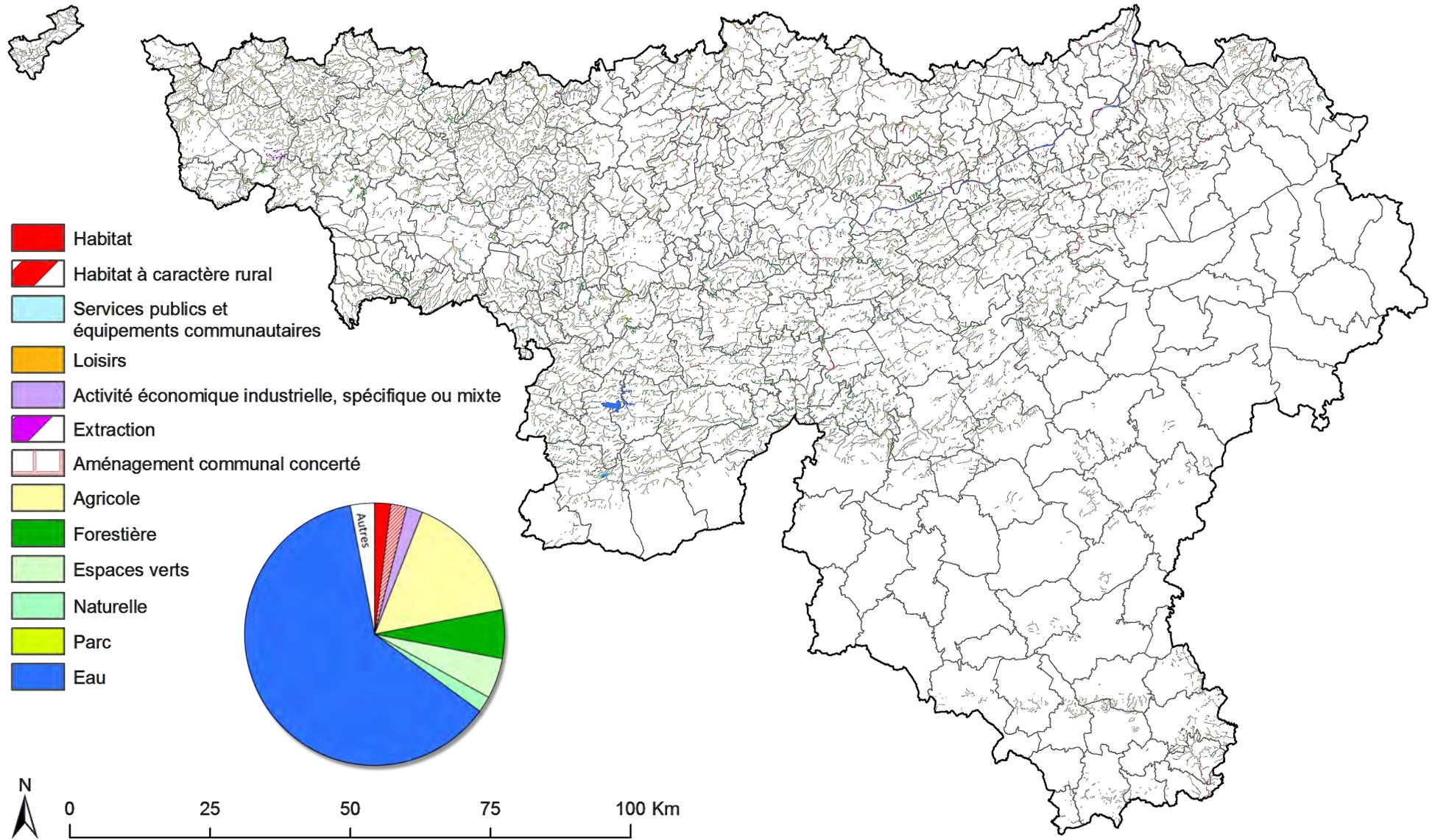
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

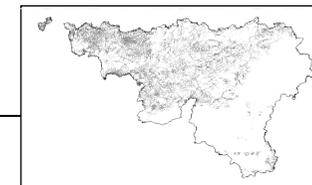


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		A
D		
H		
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

Le plan de secteur contient encore, à titre indicatif, une zone de plan d'eau. Par contre, les cours d'eau ne sont pas discriminés et figurent ainsi avec les affectations des terrains riverains.

Compte tenu de cette particularité, les affectations présentées par la lignée aquatique AAP se caractérisent par l'importance de la zone de plans d'eau, liée notamment aux Lacs de l'Eau-d'Heure. La zone de plans d'eau représente ainsi plus de 60% de l'extension de la lignée et plus du tiers des zones de plans d'eau de Wallonie correspondant au climax la lignée AAP. Ces surfaces représentent le double de celles de la lignée aquatique pauvre AAO.

Le reste de la lignée, soit des cours d'eau eutrophes, figure au plan de secteur selon diverses affectations. La zone agricole concerne les plus grandes superficies ; elle est affectée à 16% de la lignée. La zone urbanisable couvre quant à elle près de 7%, soit une valeur moitié moindre que la moyenne wallonne. Rappelons néanmoins que les milieux traités ici sont des milieux aquatiques et que la zone urbanisable considérée se rapporte aux berges.

La zone naturelle ne concerne qu'une faible part de la lignée. Elle couvre 118 hectares et donc un peu plus de 2% de la zone d'extension. Ce score, faible en valeur absolue, place la lignée en 11^{ème} position du classement en valeurs relatives.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	367	6,9	0,2
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	19	0,4	0,1
Zone Agricole	842	15,8	0,1
Zone Forestière	303	5,7	0,1
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	333	6,3	0,7
Zone Naturelle	118	2,2	0,5
Zone d'Aménagement Communal Concerté	16	0,3	0,1
Plans d'eau	3.314	62,2	35,1
Non affecté	15	0,3	0,4
Total	5.327	100	0,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

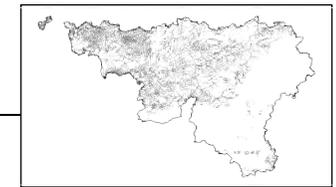
En l'absence de zone de cours d'eau, la zone de plan d'eau rassemble une grande partie des surfaces de la lignée aquatique, le solde se distribuant entre diverses zones d'affectation des terrains jouxtant les cours d'eau.

Au sein de la zone de plans d'eau, on observe une répartition en 2/3 de cours d'eau navigables et 1/3 pour les cours d'eau non navigables et les plans d'eau, avec des surfaces proches. La plupart des plans d'eau eutrophes sont ainsi repris en zone de plans d'eau, mais n'en constituent qu'une part restreinte. A l'inverse, les cours d'eau non navigables présentent des superficies relativement importantes en dehors de la zone de plans d'eau, en particulier en zone agricole. Les surfaces artificialisées figurent principalement en zone de plans d'eau et en zone urbanisable.

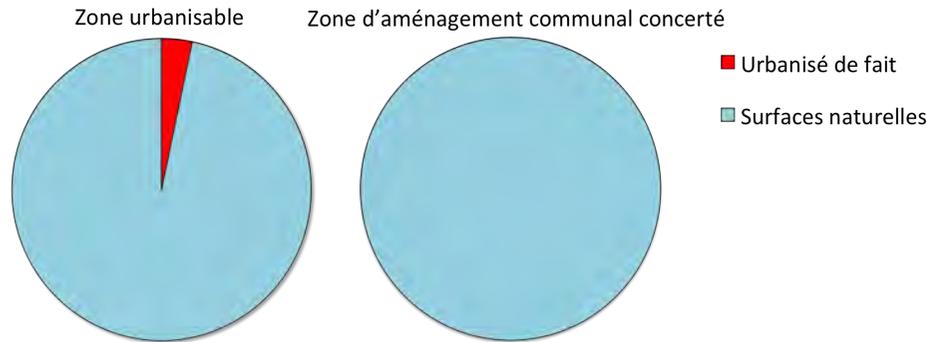
Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	5	0	1	0	2	22	0	587	0	617
Cours d'eau navigables	108	8	17	10	74	14	1	2.086	9	2.327
Cours d'eau non navigables	242	11	814	286	247	63	15	624	4	2.306
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Pelouses naturelles et sables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	0	0	3	0	1	0	0	0	0	4
Landes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broussailles et végétation rudérale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts feuillues	0	0	1	4	1	18	0	1	0	25
Forêts de conifères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts mixtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Surfaces urbanisées	6	0	2	1	3	0	0	7	1	20
Réseau routier	5	0	2	0	3	0	0	7	1	18
Réseau ferroviaire	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Chemins et sentiers	0	0	1	2	0	0	0	1	0	4
Total	367	19	842	303	333	118	16	3.314	15	5.327

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les surfaces urbanisables de la lignée AAP se répartissent de manière relativement équilibrée entre les zones d'habitat, les zones d'habitat à caractère rural et, avec un léger avantage, les autres zones urbanisables (activité économique, loisirs, services publics et équipements communautaires...).

Des surfaces naturelles, à savoir des plans et surtout des cours d'eau, couvrent 355 hectares des quelques 367 hectares du total de la zone urbanisable et dépassent les 95% de couverture relative dans chacune des catégories. Le classement de la lignée en termes de surfaces naturelles au sein de la zone urbanisable est assez bon, tant en valeurs absolues qu'en valeurs relatives. Pour ce dernier résultat, partagé avec la lignée AAO, la lignée AAP n'est dépassée que par les lignées rocheuses.

Un faible pourcentage de la surface de la lignée est considéré comme urbanisé de fait ; cette catégorie concerne seulement 12 hectares de terrain.

Pour les zones d'aménagement communal concerté qui s'étendent sur à peine 16 hectares, l'occupation du sol observée est à nouveau composée des surfaces, considérées comme naturelles, des cours d'eau et plans d'eau.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	5 ha (4,5%)	4 ha (3,8%)	3 ha (2%)	12 ha (3,3%)	0 ha (0%)
Surfaces naturelles	106 ha (95,5%)	100 ha (96,2%)	149 ha (98%)	355 ha (96,7%)	16 ha (100%)
Prairies	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Cultures	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Total	111 ha (100%)	104 ha (100%)	152 ha (100%)	367 ha (100%)	16 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

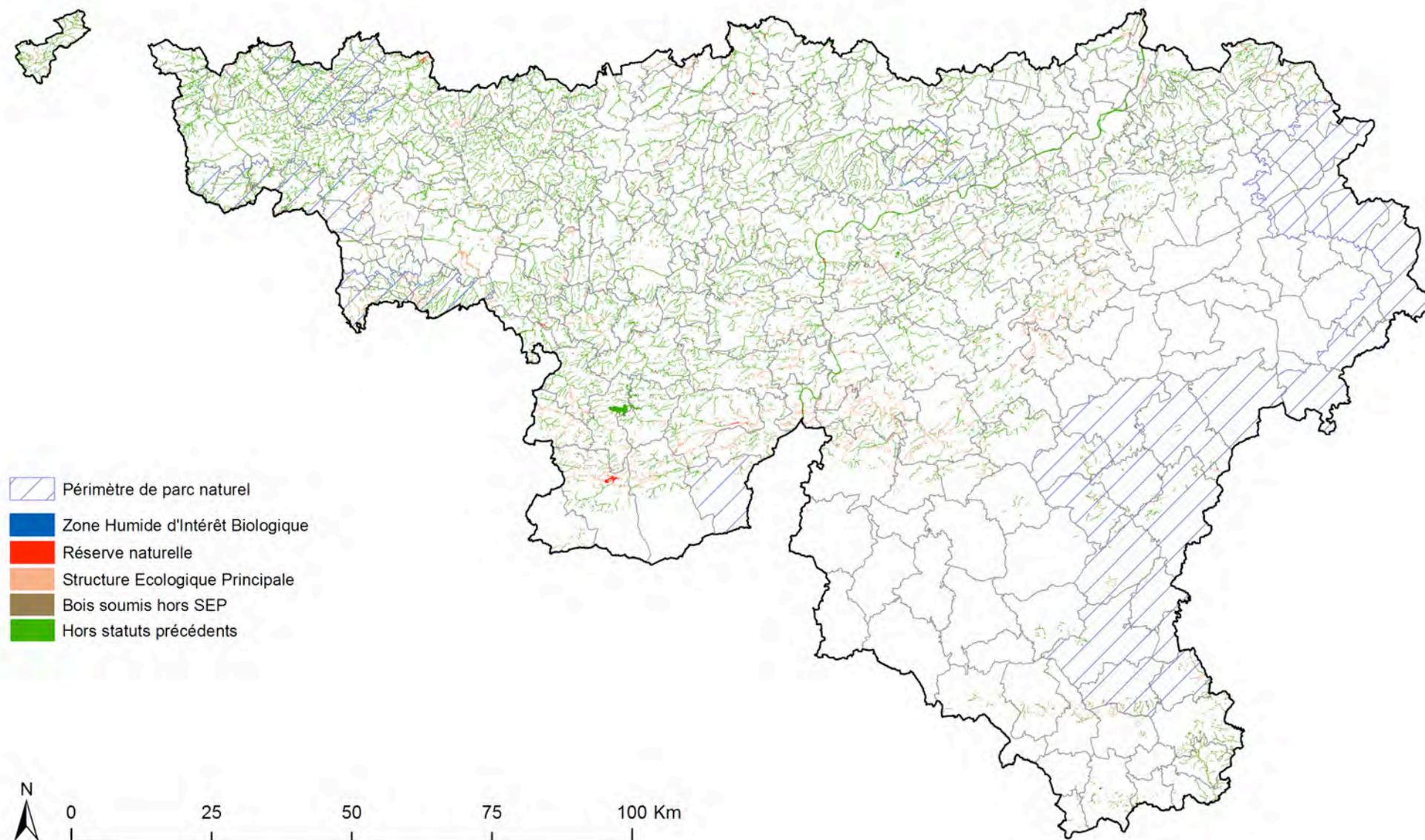
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

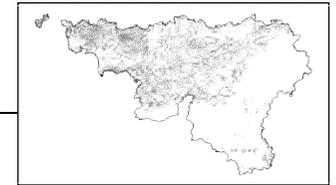


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

16% seulement de la lignée sont repris dans la Structure Ecologique Principale (SEP), soit une couverture trois fois moindre que pour la lignée parente pauvre AAO et une valeur inférieure à la moyenne, 13^{ème} au classement relatif. En termes absolus, 855 hectares sont concernés par la SEP, soit le 16^{ème} score de toutes les lignées devant les lignées rocheuses CXO et NXO pénalisées par leur extension spatiale extrêmement réduite. Par rapport à la lignée AAO, les statuts forts sont proportionnellement équivalents et ne concernent qu'une faible partie de la superficie : 1,5% du territoire climacique sont situés en réserve naturelle, en grande majorité agréées.

Seulement 3 hectares (moins de 0,1%) de cette lignée aquatique sont reconnus en tant que Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB), ces périmètres protégeant des zones humides et non pas aquatiques.

Le statut de parc naturel ne concerne que 5% de l'extension territoriale de la lignée dont moins de 2% sont par ailleurs gérés les pouvoirs publics en tant que bois soumis.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	0	0,0	
Réserve naturelle domaniale	7	0,8	
Réserve naturelle agréée	73	8,6	
ZHIB	3	0,4	
Natura 2000	848	99,3	
Total SEP	855	100	16,0
Hors SEP	4.494		84,0
Total	5.349		100
Parc naturel	285		5,3
Bois soumis	100		1,9

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

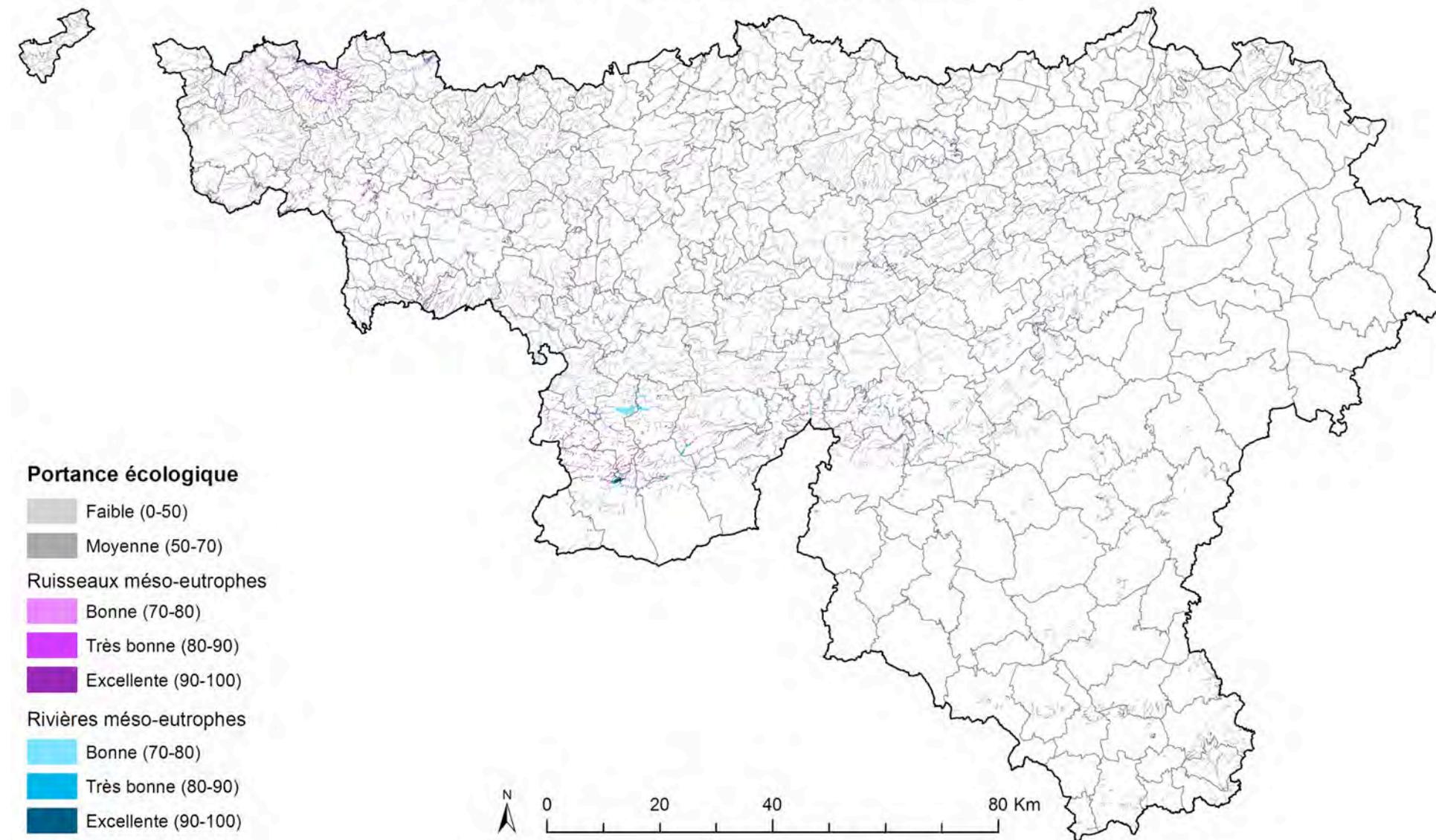
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

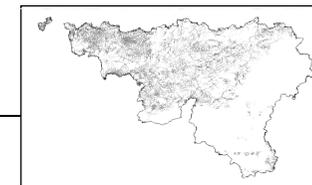


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		A
D		
H		
M		
S		
X		



Portance écologique

Avec une portance moyenne de 49,6, la lignée AAP figure en 6^{ème} position de l'ensemble des lignées, bien derrière son homologue AAO relative aux milieux aquatiques pauvres, qui figure en tête du classement.

Plus de sites de basse portance et moins de sites de haute portance expliquent de cette différence. C'est la catégorie de portance de 50-70 qui inclut les plus grandes surfaces de la lignée AAP. Pour les sites de haute portance (70-100), la lignée n'arrive que 13^{ème} des 18 lignées pour ce qui concerne les surfaces absolues, mais elle obtient la 5^{ème} place au classement en termes relatifs.

Ces scores correspondent pour l'essentiel à des rivières méso-eutrophes, avec notamment 890 hectares de rivières dans la catégorie 70-80. Les ruisseaux de haute portance, couvrant 310 hectares, ne représentent que 18% des sites de haute portance de la lignée.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	22,5
50-70	44,4
70-80	19,5
80-90	9,8
90-100	3,8
Portance moyenne	
49,6	

Classes de portance écologique maximale	Ruisseaux méso-eutrophes		Rivières méso-eutrophes	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	152	2,8	890	16,7
80-90	129	2,4	396	7,4
90-100	29	0,5	172	3,2
Total	310	5,8	1.459	27,3

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNÉE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ÉCOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les milieux aquatiques en général sont le lieu d'habitat de nombreuses espèces végétales et animales. Du point de vue de la faune, ils sont le lieu de vie des poissons et de plusieurs invertébrés, notamment de nombreuses larves et adultes d'insectes, ainsi que des amphibiens durant les premiers stades de leurs développements. Les amphibiens ayant atteint l'âge adulte, de même que certains insectes, fréquentent ces milieux pour s'y nourrir et s'y reproduire. On peut également y observer certains mammifères comme le castor d'Europe, la loutre ou la musaraigne aquatique ainsi que bon nombre d'oiseaux pour lesquels ces milieux constituent un lieu d'approvisionnement en nourriture et un lieu de nidification.

La biodiversité de ces milieux est généralement très distincte entre les eaux calmes et les eaux courantes en ce qui concerne les espèces présentes. En outre, la lumière, la profondeur, la turbidité, le débit et la rapidité du courant ou encore la présence de cascades sont autant de facteurs qui influencent la distribution des espèces animales et la croissance des espèces végétales. Toutes les modifications pouvant être apportées à ces facteurs constituent des causes potentielles du déclin de la biodiversité au sein de ces milieux.

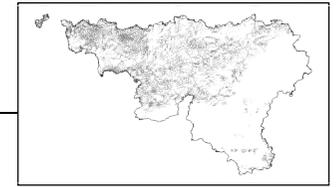
La végétation des pièces d'eau mésotrophes à eutrophes est composée de plantes vasculaires immergées ou flottantes, non fixées ou enracinées. Assez rarement, ces milieux abritent des espèces menacées comme le callitriche des marais, le petit nénuphar ou encore les herbiers flottants d'utriculaires. Ces espèces sont particulièrement sensibles à la modification de la qualité des eaux.

La végétation des cours d'eau mésotrophes est caractérisée par la présence d'une espèce assez commune : la renoncule flottante. Ce milieu abrite également plusieurs plantes rares ou menacées, généralement sensibles à l'eutrophisation ou à la pollution des eaux en général. On peut citer notamment le potamot à feuilles flottantes, le potamot des Alpes (présent en Wallonie mais fortement menacé) et le callitriche à angles obtus.

Au niveau des poissons, les réglementations relatives à la pêche, les programmes de repeuplement et la mise en place d'échelles à poissons et de stations d'épuration améliorant la qualité de l'eau, ont été favorables à la situation de nombreuses espèces protégées. Néanmoins, le déclin des populations d'anguilles, une espèce particulièrement sensible à la pollution des eaux, reste fortement préoccupant. D'autres espèces liées à cet habitat sont également menacées, notamment par la canalisation des cours d'eau et l'artificialisation des berges. On peut citer par exemple la lotte de rivière, la loche de rivière et la loche d'étang.

Les cours d'eau jouent enfin un rôle important dans la dispersion des espèces, non seulement aquatique, mais aussi terrestres en tant que couloirs de migration. Dans une moindre mesure, ils peuvent également constituer une barrière difficilement franchissable limitant les possibilités d'expansion de certaines espèces.

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

La lignée concerne essentiellement les cours d'eau riches, caractérisés par une évolution rapide liée à l'érosion qu'ils produisent. Ils constituent les principaux supports du continuum humide et présentent une faune et une flore très variable en fonction des caractéristiques du milieu (rapidité du courant, profondeur, turbidité...). Les cours d'eau riche traversent principalement des zones agricoles au plan de secteur et en second lieu des zones forestières. La lignée concerne également, dans une moindre mesure, les plans d'eau riches dont l'extension est plus faible et qui, en dehors de l'intervention humaine, sont éphémères.

➤ Recommandation 1 : assurer la qualité des eaux et l'évolution naturelle du cours d'eau

Options possibles :

- définir des zones tampons en bordure de cours d'eau
- favoriser les espaces forestiers feuillus ou prairiaux plutôt que les espaces agricoles cultivés en bordure de cours d'eau
- développer l'épuration des eaux usées aux abords des villes et villages

➤ Recommandation 2 : renforcer le rôle de corridors écologiques des cours d'eau et plans d'eau

Options possibles :

- développer la ripisylve en alternance avec la mégaphorbiaie le long des cours d'eau sur les propriétés publiques
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE

En terme de statuts de protection, la lignée comporte très peu de surfaces présentant un statut juridiquement fort (réserves). En outre, seulement 16% environ de la lignée sont inclus au sein du réseau Natura 2000. L'analyse de la portance montre que la plupart des ruisseaux présentent un score de portance élevé, de même que la plupart des rivières (la Burdinale, le Rhosnes, le Viroin, l'Hermetton, la Lesse et la Gueule). Ce score de portance suggère que l'environnement est favorable au maintien des espèces et habitats.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum humide
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

L'urbanisation et les affectations au plan de secteur ne présentent que rarement un impact direct sur les habitats de la lignée. Cependant, la dénaturation des berges des cours d'eau et leur endiguement limitent très fortement l'évolution naturelle de ceux-ci et est défavorable à l'installation de nombreuses espèces, notamment d'oiseaux nicheurs et de mammifères aquatiques.

➤ Recommandation 4 : restaurer le caractère naturel des berges

Option possible :

- Restaurer des berges terreuses, en pente douce ou en front verticaux sur les propriétés publiques

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Proche de son état naturel. - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Faiblement fragmenté par l'urbanisation. - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière). - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares (plantes aquatiques) - Contribution à l'épuration naturelle des eaux. - Attrait du point de vue touristique (pêche, kayak, paysage). 	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de naturalité en certains endroits liée à l'endiguement 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaires(3260, 3150) - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum humide. - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de la surfréquentation - La dénaturation des berges et l'endiguement menacent certains habitats et altèrent la qualité du milieu. - Sensibilité importante à l'eutrophisation



3

Lignée des aulnaies marécageuses oligotrophes

Caractérisation générale

Végétation hygrophile oligo-mésotrophe en contexte fontinal ou alluvial (ADO)

La lignée ADO représente les milieux marécageux, pauvres en nutriments, en situation alluviale ou fontinale, c'est à dire dont l'humidité élevée est liée à la présence d'une nappe phréatique, d'un cours d'eau, ou d'une zone de source(s). Elle se rencontre sur des sols acides gorgés d'eau, fortement gleyifiés, qui vont favoriser l'installation d'une flore très hygrophile, voire amphibie, appréciant les périodes d'inondation régulières.

L'évolution spontanée de ce milieu pauvre en nutriments conduit à la formation d'un bas-marais, dominé par le jonc à tépales aigus, qui va lentement être colonisé par des espèces ligneuses pour former successivement un milieu buissonneux dominé par le saule cendré et, au stade climacique forestier, une aulnaie marécageuse.

Principalement représentée au sud de la Wallonie (Fagne-Famenne, Ardenne, Haute Ardenne et Lorraine), cette lignée représente 7,5% des milieux alluviaux, 23,9% des milieux détremés et 2% des milieux oligotrophes.

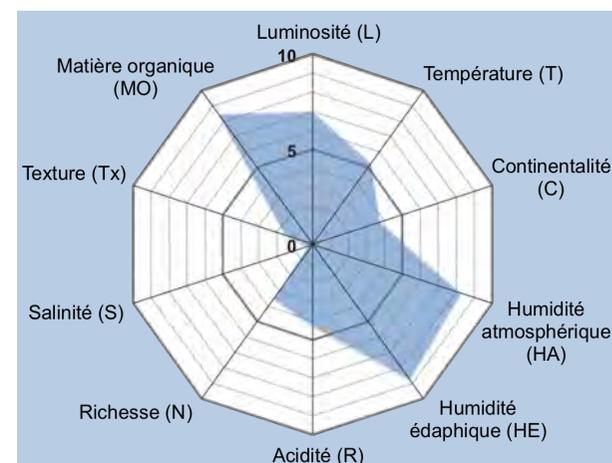
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Les milieux issus de la lignée ADO sont globalement liés à la proximité d'un cours d'eau dont les crues vont régulièrement causer l'inondation des plaines alluviales et par conséquent l'engorgement des sols. Ils sont donc indirectement liés au climat qui va provoquer les crues du cours d'eau et alimenter les nappes phréatiques. Suite à un assèchement, les milieux marécageux de la lignée ADO peuvent transiter vers les milieux moins humides de la lignée hygrocline oligo-mésotrophe (AHO). Si cet assèchement peut être lié à un facteur climatique, il peut également être dû aux activités de l'homme par le drainage de la plaine alluviale, ou l'installation de digues empêchant les inondations.

Par ailleurs, la lignée ADO peut succéder spontanément à un milieu aquatique d'eaux stagnantes (AAO) ayant progressivement accumulé de la matière organique et permis l'installation d'une flore terrestre en lieu et place de la flore aquatique.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : hygrophile (8,7)

Humidité atmosphérique : hygrophile (8,2)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3,5)

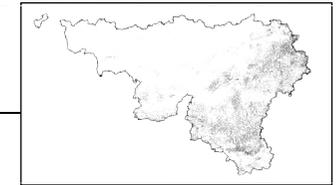
Acidité du sol : acidocline (4,2)

Matière organique : anmoor – tourbe (8,5)

Texture du sol : argileux (1,5)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D	A	
H		
M		
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

ADO.2

Communautés amphibies des berges oligotrophes

(C3.11, C3.41 ; 3130, 7220) *Cardamino-Montion*, *Cratoneurion commutati* ; *Littorelletea uniflorae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,8	5,2	3,3	9	8,9	4,1	3	0,4	3,2	8,9

Plantes vasculaires : Ache inondée, Flûteau fausse-renoncule, Flûteau rampant, Scirpe épingle, Millepertuis des marais, Jonc couché, Littorelle, Montie des fontaines, Montie des fontaines variable, Renoncule à feuilles de lierre

Mousses : *Philonotis fontana*, *Fontinalis antipyretica*

Algues : *Chara delicatula*, *Hydrodictyon reticulatum*, *Nitella translucens*

ADO.3

Bas-marais à jonc acutiflore

(E3.42) *Juncion acutiflori*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,4	5	3,7	8	8	4,7	3,1	0	1,2	9

Plantes vasculaires : Carvi verticillé, Orchis à larges feuilles, Jonc à tépales aigus, Lotier des fanges, Myosotis à poils réfractés, Pissenlit sect *Palustris* , Wahlenbergie

ADO.5

Saussaies marécageuses oligotrophes

(F9.2) *Salicion cinereae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
5,5	5	5	8	8,5	5	3,5	0	1	7

Plantes vasculaires : Bourdaine, Saule cendré

ADO.6

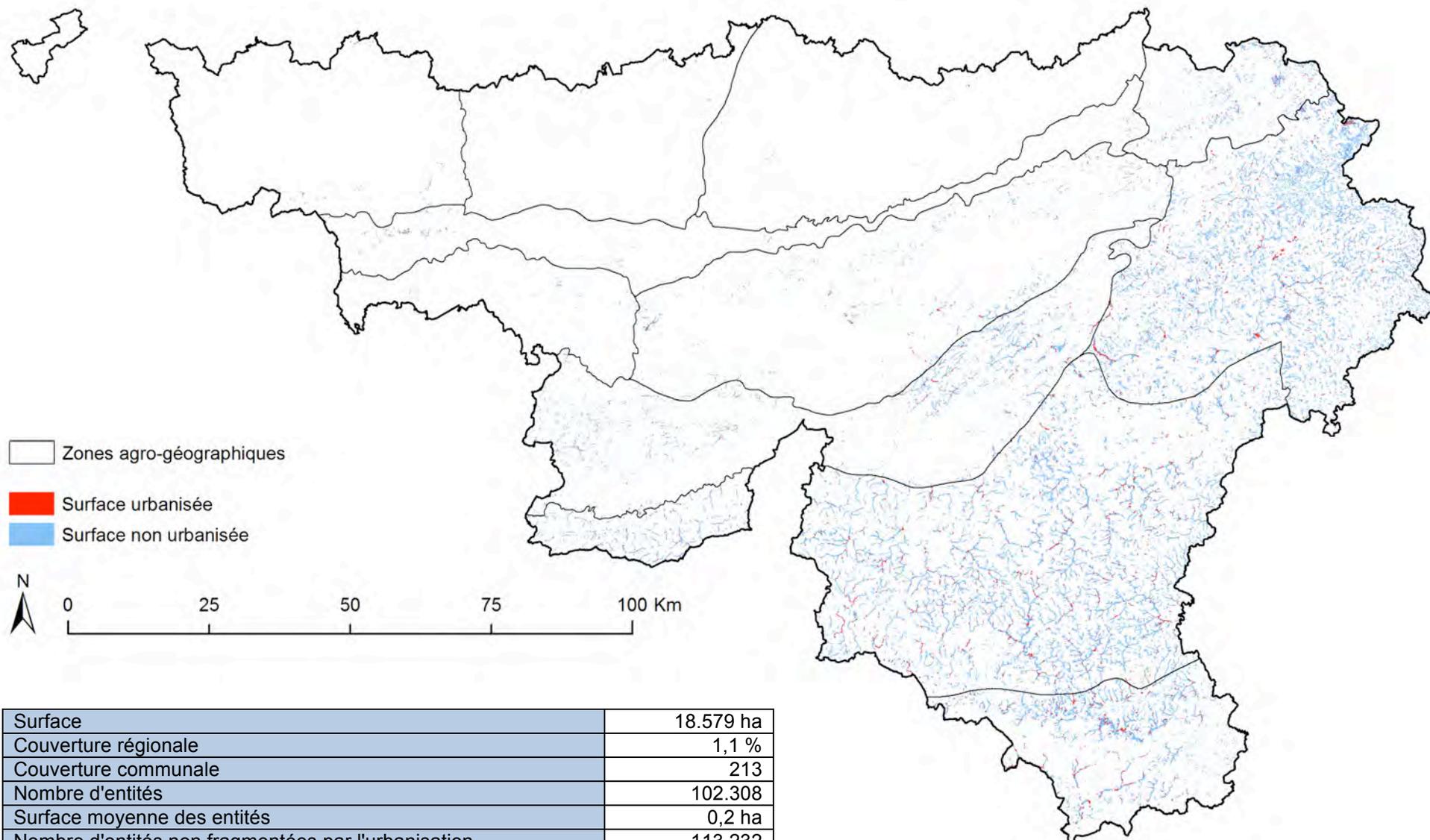
Aulnaies marécageuses oligotrophes

(G1.52) *Alnion glutinosae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	5,5	4	8	8,5	3,5	4	0,5	1	9

Plantes vasculaires : Aulne glutineux, Scutellaire naine

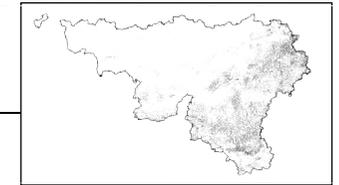
Extension territoriale



Surface	18.579 ha
Couverture régionale	1,1 %
Couverture communale	213
Nombre d'entités	102.308
Surface moyenne des entités	0,2 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	113.232
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,2 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	55 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013); Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D	A	
H		
M		
S		
X		



Extension territoriale

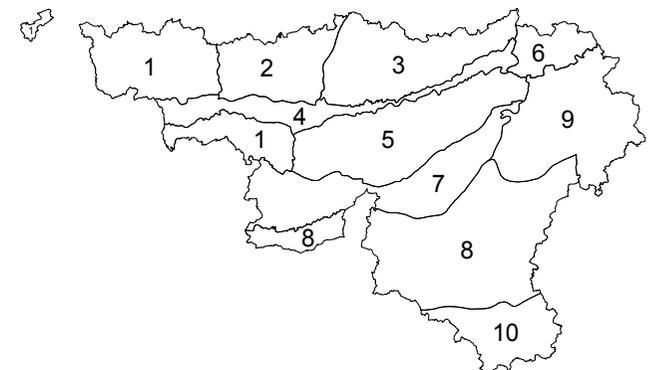
La lignée climacique ADO s'étend sur un peu plus de 185 km² de Wallonie. Elle peut ainsi être considérée comme assez rare même si elle arrive en dixième position du classement des 18 lignées climaciques sur ce critère.

Bien que caractérisant des milieux détrempés et non aquatiques, la lignée reste en lien encore étroit avec le réseau hydrographique. Sa répartition spatiale affecte 213 communes. Le caractère oligotrophe, c'est-à-dire pauvre sur le plan nutritif, qui est une des spécificités de la lignée a pour conséquence de cibler plus particulièrement la région ardennaise. La correspondance avec les zones agro-géographiques objective ce constat : les plus grandes surfaces sont liées aux zones d'Ardenne centrale et de Haute Ardenne. Ces deux zones incluent 76% de la lignée ADO. Ailleurs, la lignée se rencontre également assez fréquemment en Lorraine – zone agro-géographique incluant la plus grande proportion de la lignée - ainsi qu'en Fagne-Famenne.

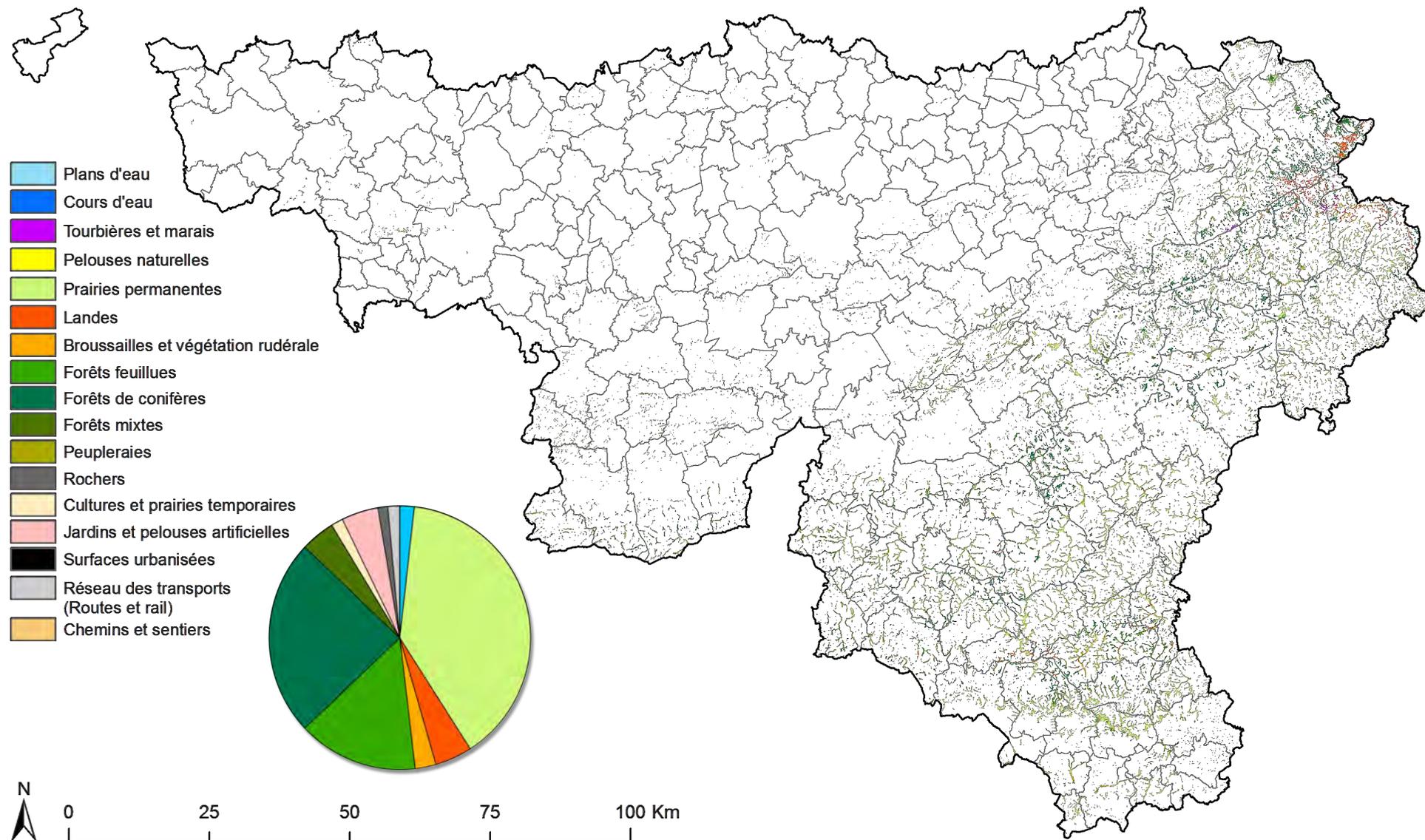
Les surfaces constitutives de la lignée sont nombreuses et de faible superficie. La lignée diffère ainsi de son pendant riche AAP qui compte approximativement deux fois moins d'entités mais de taille nettement supérieure (0,2 hectares pour ADO et 0,9 hectares pour ADP). Par rapport à la situation « vierge » modélisée, l'urbanisation existante a induit une fragmentation supplémentaire au sein de ADO, mais sans affecter significativement la superficie des entités qui reste à 0,2 hectares.

Zone agro-géographique		ADO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	33	0,2	0,0
2	Plateau limoneux brabançon	6	0,0	0,0
3	Hesbaye	3	0,0	0,0
4	Sillon industriel	51	0,3	0,1
5	Condroz	350	1,9	0,2
6	Pays de Herve	235	1,3	0,5
7	Fagne - Famenne	1.066	5,7	0,6
8	Ardenne centrale	9.242	49,8	2,7
9	Haute Ardenne	4.872	26,2	2,3
10	Lorraine	2.717	14,6	2,9
Total		18.574	100	1,1

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

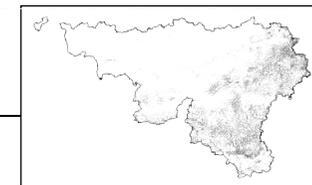


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D	A	
H		
M		
S		
X		



Occupation du sol

Deux types d'occupation se distinguent par leur fréquence au sein de la lignée : les forêts qui, tous types confondus, s'étendent sur 42,5% de la zone d'extension, et les prairies permanentes (et vergers de hautes tiges) qui couvrent plus du tiers de la lignée. A l'importante extension de la lignée en Ardenne correspond une forte présence des conifères qui représentent à eux seuls près du quart de l'occupation du sol de la lignée climacique.

Les surfaces d'ores et déjà urbanisées (bâti, routes, rail) au sein de la zone d'extension d'ADO représentent 490 hectares, soit 2,7% de cette zone d'extension, ce qui place la lignée en milieu de classement comparativement à l'ensemble des lignées pour la Wallonie. En prenant en compte les jardins et pelouses artificielles, ce chiffre grimpe significativement et monte à 1320 hectares.

Les landes sont présentes sur 844 hectares, soit une proportion nettement plus élevée que la moyenne wallonne. La lignée ADO représente ainsi plus de 7% des landes de Wallonie. De manière plus globale, les occupations à caractère naturel (eau, sable, rocher, landes, broussailles, marais...) sont présentes à concurrence de 1.689 hectares. Ce résultat place la lignée en 9^{ème} position du classement absolu et en 6^{ème} position du classement relatif des lignées à cet égard.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	328	1,8	6,2
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	4	0,0	0,1
Marais et tourbières	16	0,1	3,1
Pelouses naturelles et sables	26	0,1	2,4
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	7.158	38,6	1,7
Landes	844	4,6	7,3
Broussailles et végétation rudérale	471	2,5	2,0
Forêts feuillues	2.716	14,6	1,0
Forêts de conifères	4.407	23,7	2,0
Forêts mixtes	770	4,2	1,6
Peupleraies	122	0,7	1,6
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	253	1,4	0,1
Pépinières et vergers basses tiges	16	0,1	0,4
Jardins et pelouses artificielles	830	4,5	0,7
Surfaces urbanisées	222	1,2	0,5
Réseau routier	255	1,4	0,7
Réseau ferroviaire	13	0,1	1,0
Chemins et sentiers	110	0,6	0,8
Total	18.561	100	1,1

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

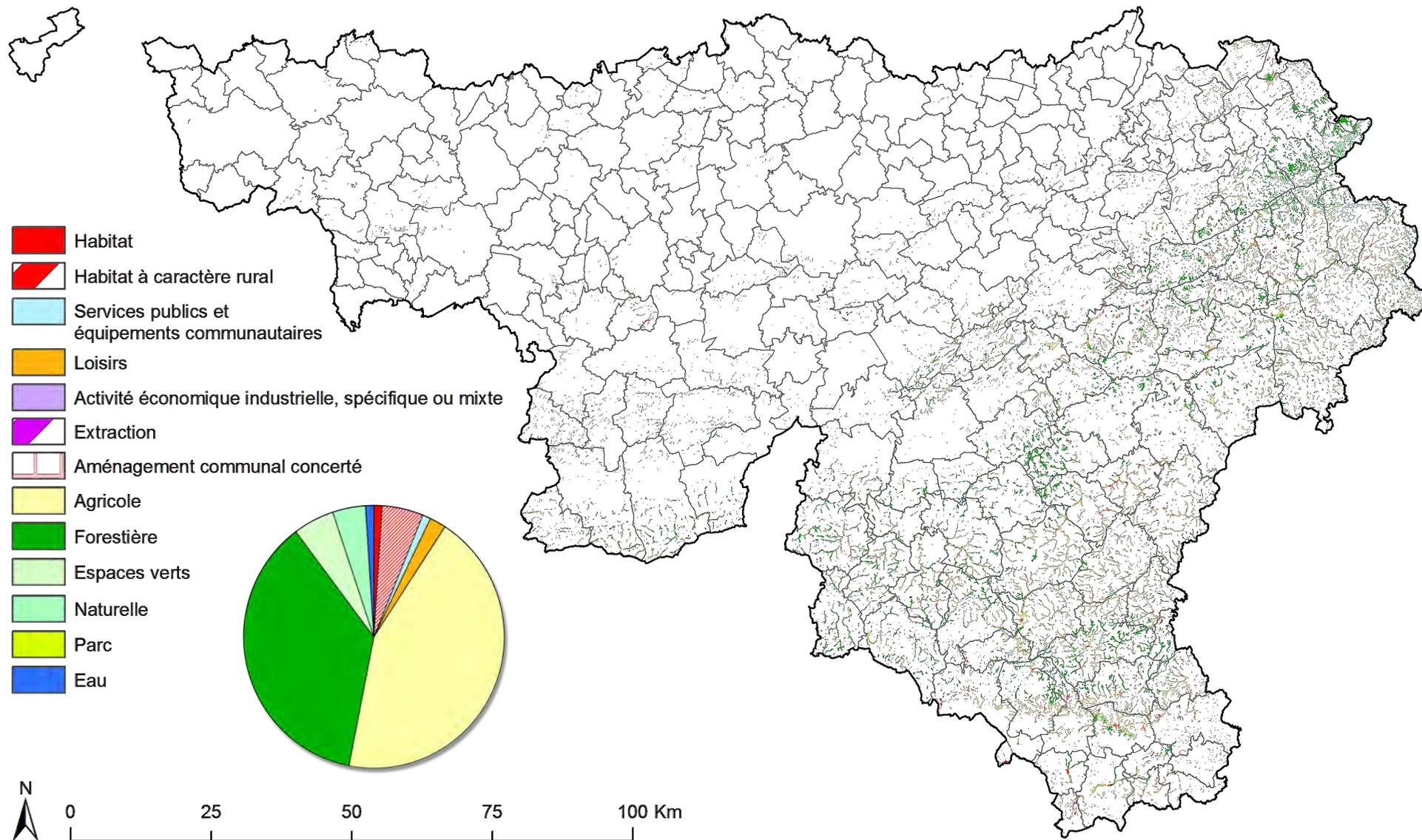
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

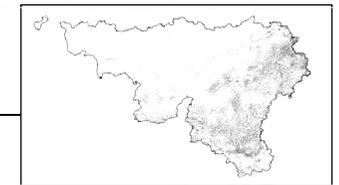


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D	A	
H		
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

Près de 8.000 hectares, soit plus de 2/5 de la lignée, correspondent à la zone agricole et 6700 hectares, soit plus du tiers, à la zone forestière. C'est donc à travers les dispositions liées à ces affectations principales que la planification pourrait influencer le devenir de la lignée climacique. Toutefois, comparées à l'extension de ces affectations en Wallonie, l'effet produit par ces dispositions se ferait sentir principalement ailleurs sur le territoire, puisque tant la zone agricole que la zone forestière d'ADO ne représentent que moins de 2% de ces affectations sur le territoire régional.

La zone urbanisable (hors zone d'extraction et CET) s'étend sur un peu moins de 10% de la lignée. En comparaison, en moyenne régionale, cette zone urbanisable représente près de 15% du plan de secteur. Les terrains détremés de la lignée sont effectivement peu aptes à l'urbanisation, de sorte qu'ils y sont moins affectés que la moyenne du territoire régional. Les zones d'aménagement communal concerté ne concernent, pour leur part, pas même un pourcent de l'extension de la lignée.

Au final, moins de 4% de l'extension de la lignée ADO sont affectés à la nature par le plan de secteur. Il s'agit pourtant de la zone d'affectation relativement la mieux représentée au sein de la lignée par rapport à son extension totale sur le territoire wallon. Tant en valeur absolue qu'en valeur relative, la lignée se situe dans les valeurs intermédiaires du classement des lignées à cet égard, en 9^{ème} et 8^{ème} rang. Ces scores sont un peu moins favorables que ceux obtenus par la lignée détremée riche ADP, surtout pour les valeurs absolues.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	1.747	9,4	0,7
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	24	0,1	0,2
Zone Agricole	7.927	42,7	0,9
Zone Forestière	6.717	36,2	1,4
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	1.011	5,5	2,0
Zone Naturelle	723	3,9	3,2
Zone d'Aménagement Communal Concerté	126	0,7	0,6
Plans d'eau	268	1,4	2,8
Non affecté	18	0,1	0,4
Total	18.561	100	1,1

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

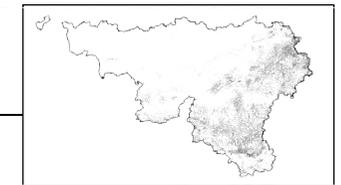
La zone naturelle du plan de secteur abrite principalement des forêts, des landes et des prairies. Compte tenu de la relative faible extension de l'affectation, ces occupations représentent toutefois des surfaces moins étendues que celles observées, pour ces mêmes occupations, au sein des zones agricoles et forestières.

L'affectation la plus représentée au sein d'ADO, soit la zone agricole, correspond sur le terrain essentiellement à des prairies permanentes. Un millier d'hectares de forêts y sont également observés, dominés par les conifères. Quelques cultures et prairies temporaires, jardins et plans d'eau complètent l'occupation.

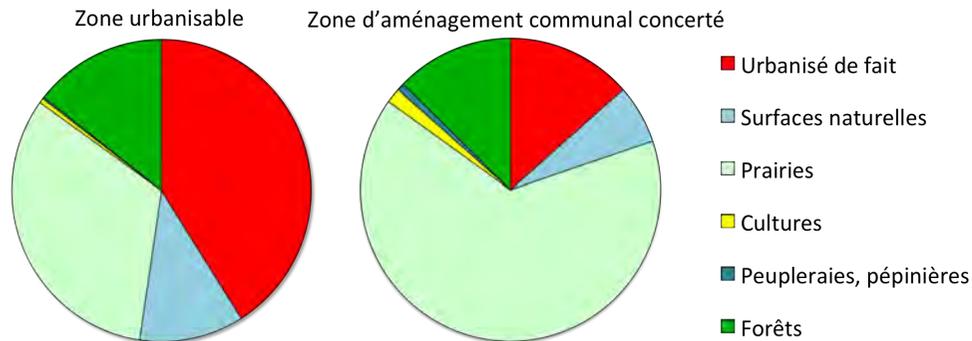
La zone forestière est plantée de conifères sur plus de la moitié de son extension. En considérant en outre les forêts feuillues et les forêts mixtes, le taux de boisement de cette zone atteint plus de 85%. Des prairies permanentes, des landes, des jardins constituent le reste de l'occupation.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	22	0	100	67	27	8	1	103	0	328
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	1	1	0	0	0	2	0	4
Marais et tourbières	4	0	1	4	3	3	0	1	0	16
Pelouses naturelles et sables	11	0	4	4	1	6	0	0	0	26
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	569	3	5.628	296	361	166	82	52	1	7.158
Landes	95	1	243	234	92	168	2	9	0	844
Broussailles et végétation rudérale	65	1	214	92	48	37	5	8	1	471
Forêts feuillues	145	7	450	1.753	169	140	10	39	3	2.716
Forêts de conifères	78	3	564	3.457	155	116	5	28	1	4.407
Forêts mixtes	28	4	89	550	48	42	1	8	0	770
Peupleraies	4	1	68	19	17	9	1	3	0	122
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	8	0	221	7	12	2	2	1	0	253
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	14	1	1	0	0	0	0	16
Jardins et pelouses artificielles	463	1	192	82	52	14	13	10	3	830
Surfaces urbanisées	150	2	46	9	7	2	2	2	2	222
Réseau routier	96	1	70	63	11	5	2	1	6	255
Réseau ferroviaire	2	0	5	2	2	1	0	0	1	13
Chemins et sentiers	7	0	17	76	5	4	0	1	0	110
Total	1.747	24	7.927	6.717	1.011	723	126	268	18	18.561

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



La zone urbanisable, dont la moitié correspond à la zone d'habitat à caractère rural, comporte encore une grande part de terrains disponibles à l'urbanisation, puisque les surfaces urbanisées de fait n'y représentent que 2/5. Cette disponibilité en terrains urbanisables n'est cependant pas répartie de manière homogène, la zone d'habitat étant mise en œuvre plus fortement et les zones urbanisables non liées à l'habitat moins fortement.

Les surfaces disponibles sont composées surtout de prairies, notamment au sein de la zone d'habitat à caractère rural.

Les surfaces naturelles comprises dans la zone urbanisable représentent un peu moins de 200 hectares, localisés surtout dans les zones non dévolues à la résidence. En termes de classement par rapport à l'ensemble des lignes climatiques, ces étendues placent la lignée dans les valeurs intermédiaires du classement.

Les zones d'aménagement communal concerté couvrent 126 ha et concernent moins de 1% de la zone d'extension de la lignée. Comme pour les zones urbanisables, ces espaces sont principalement occupés par des prairies.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	134 ha (66,7%)	395 ha (44,3%)	189 ha (28,9%)	718 ha (41,1%)	17 ha (13,5%)
Surfaces naturelles	12 ha (6%)	44 ha (4,9%)	141 ha (21,6%)	197 ha (11,3%)	8 ha (6,3%)
Prairies	36 ha (17,9%)	398 ha (44,6%)	135 ha (20,6%)	569 ha (32,6%)	82 ha (65,1%)
Cultures	0 ha (0%)	6 ha (0,7%)	2 ha (0,3%)	8 ha (0,5%)	2 ha (1,6%)
Peupleraies, pépinières	1 ha (0,5%)	2 ha (0,2%)	1 ha (0,2%)	4 ha (0,2%)	1 ha (0,8%)
Forêts	18 ha (9%)	47 ha (5,3%)	186 ha (28,4%)	251 ha (14,4%)	16 ha (12,7%)
Total	201 ha (100%)	892 ha (100%)	654 ha (100%)	1.747 ha (100%)	126 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

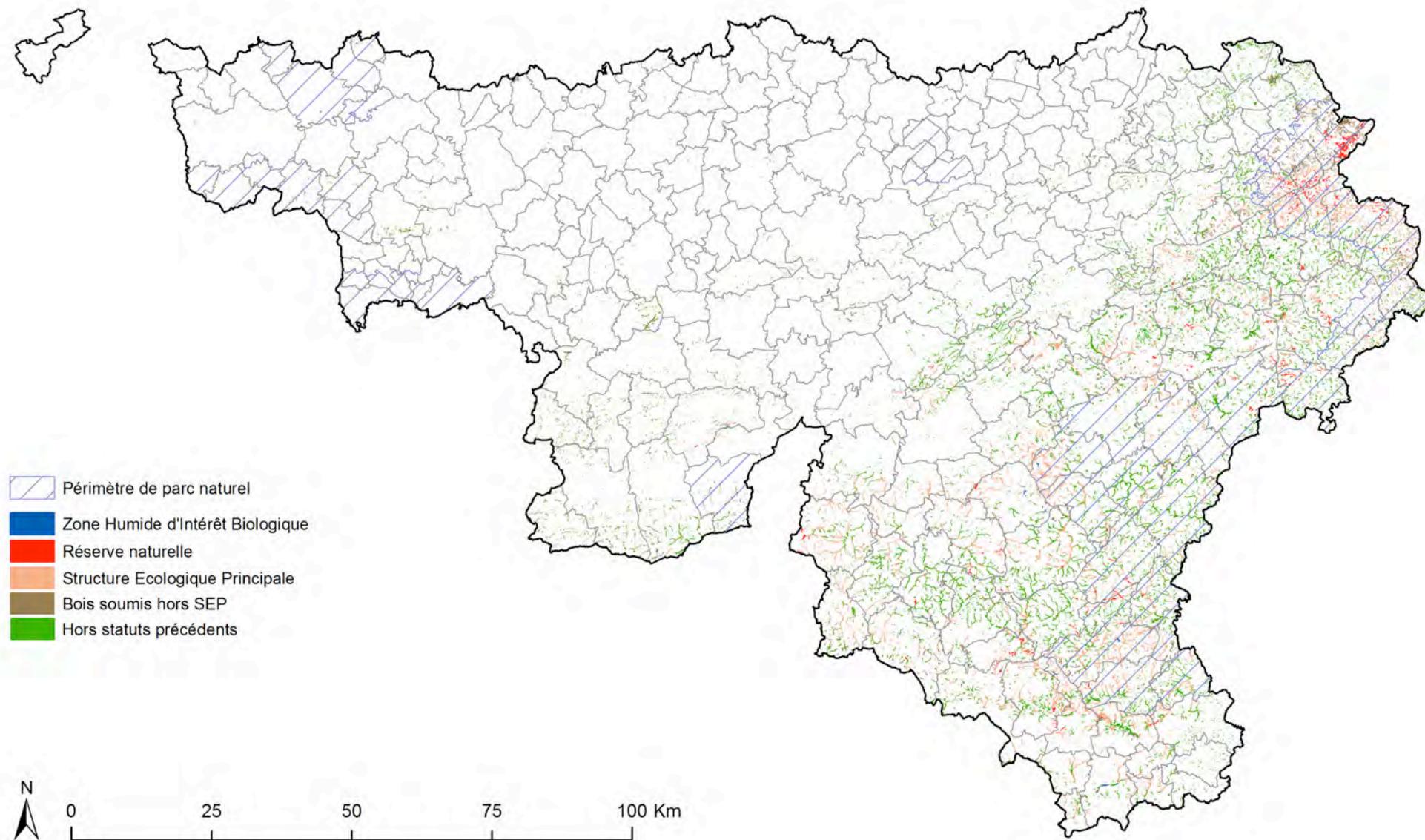
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue

en valeur relative

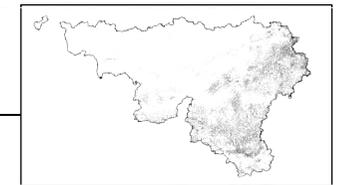


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D	A	
H		
M		
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

La lignée ADO est couverte par la Structure Ecologique Principale (SEP) à hauteur de 37%. Ce score est assez favorable ; il représente près du double du score enregistré pour la lignée équivalente riche ADP et positionne ADO en 6^{ème} place du classement relatif. En termes absolus, près de 7.000 hectares sont repris dans la SEP, essentiellement grâce aux périmètres Natura 2000. La lignée se place au 10^{ème} rang du classement. Plus spécifiquement, 2,1% de l'extension d'ADO sont protégés par le statut de réserve naturelle qui représente 392 hectares (spatialement très morcelés) répartis équitablement entre réserves agréées et domaniales.

Les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) couvrent 42 hectares au sein de la lignée ADO ; ils ne représentent pour autant que 0,2% du territoire couvert par la lignée climacique et 3,6% des ZHIB de Wallonie (alors que la lignée ADP atteint pour sa part 52,1% avec 612 ha de ZHIB).

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	6	0,1	
Réserve naturelle domaniale	210	3,0	
Réserve naturelle agréée	182	2,6	
ZHIB	42	0,6	
Natura 2000	6.870	99,6	
Total SEP	6.898	100	37,1
Hors SEP	11.681		62,9
Total	18.579		100
Parc naturel	5.879		31,6
Bois soumis	3.205		17,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

Près du tiers de la lignée est inclus dans un périmètre de parc naturel et 17% sont gérés par les pouvoirs publics au travers du régime de bois soumis.

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

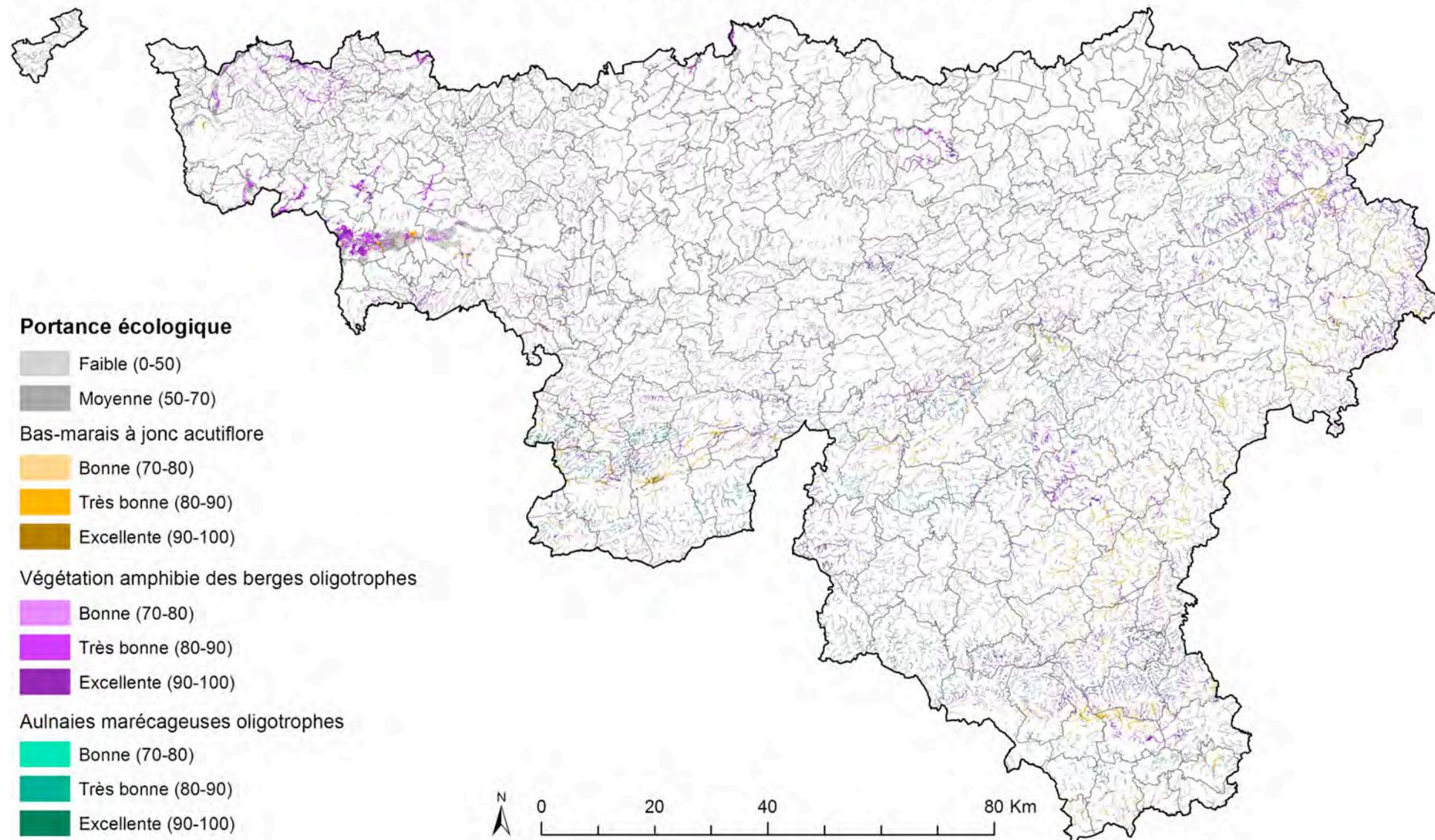
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP)

en valeur absolue

en valeur relative

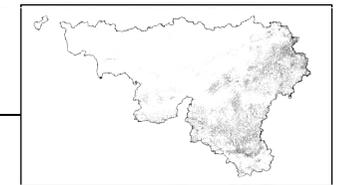


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D	A	
H		
M		
S		
X		



Portance écologique

Comme les lignées AAO, TDO, CXO et NXO, la lignée ADO obtient un score de portance écologique moyenne supérieur à 50. La lignée présente relativement peu de sites de basse portance et la moitié de son extension figure au sein de la classe de portance 50-70. ADO présente des surfaces de haute portance (>70) relativement étendues, mais qui restent cependant bien en-deçà des valeurs observées pour les lignées AAO et TDO. Par rapport à l'ensemble des lignées climaciques, ADO figure aux 9^{ème} et 4^{ème} places respectivement des classements en valeurs absolues et relatives pour l'extension des sites de haute portance.

Les sites de haute portance écologique obtiennent ces valeurs pour leur appartenance à différents continums. Le plus représenté d'entre eux et celui qui obtient les valeurs les plus élevées est le continuum humide, qui correspond pour le climax ADO à une végétation amphibie de berges oligotrophes. Le continuum forestier vient en deuxième rang, et met en évidence des sites propices aux aulnaies marécageuses oligotrophes. Enfin, le continuum prairial obtient des scores un peu moins élevés ; les surfaces concernées présentant un potentiel intéressant pour des bas-marais à jonc acutiflore.

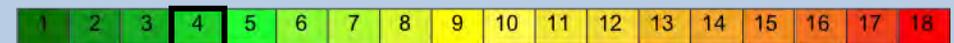
Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	17,2
50-70	50
70-80	14,2
80-90	14,1
90-100	5,0
Portance moyenne	
52,5	

Classes de portance écologique maximale	Continuum humide		Continuum prairial		Continuum forestier	
	Végétation amphibie des berges oligotrophes		Bas-marais à jonc acutiflore		Aulnaies marécageuses oligotrophes	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	1.039	5,6	965	5,2	629	3,4
80-90	1.023	5,5	711	3,8	888	4,8
90-100	434	2,3	76	0,4	411	2,2
Total	2.495	13,4	1.752	9,4	1.928	10,4
Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)						

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats de cette lignée comportent des espèces végétales relativement rares et souvent inféodées à cette lignée en raison de leur adaptation aux milieux détrempés et aux inondations fréquentes. La faune qu'ils abritent est à l'inverse généralement peu spécialisée, mais peut trouver dans ces milieux marécageux peu exploitables par l'homme des refuges intéressants. L'ensemble de cette lignée est particulièrement sensible à l'eutrophisation et au drainage.

Au sein des communautés végétales pionnières de cette lignée, on rencontre diverses plantes rares et protégées comme l'ache inondée, le fluteau rampant, ou encore le millepertuis des marais.

Les prairies marécageuses à jonc acutiflore présentent également des espèces rares comme le carvi verticillé et l'orchis à large feuille.

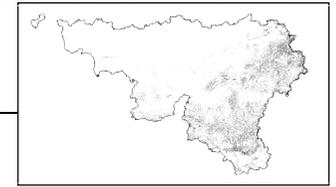
Les stades forestiers de la lignée sont très rares en Wallonie et généralement confinés à de petites superficies. On peut y observer certaines fougères rares comme l'osmonde royale, la fougère des marais et le dryoptéris à crêtes.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)

Aulne noir (*Alnus glutinosa*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

La lignée marécageuse oligotrophe couvre principalement des prairies, des forêts de conifères et de feuillus, et correspond principalement en termes d'affectation du sol aux zones agricoles et forestières. Elle consiste généralement en de faibles superficies situées à proximité immédiate des cours d'eau. La seule zone de grande envergure concernée par la lignée est située à l'ouest de Mons à hauteur des marais d'Harchies. Généralement, le maintien des pratiques agricoles s'est accompagné, par souci de productivité, d'un drainage de ces prairies. Ce dernier a causé un assèchement défavorable aux espèces spécifiques de la lignée. De plus, le caractère oligotrophe du milieu se voit fortement menacé par ce souci de productivité en raison des risques d'eutrophisation qui y sont associés.

➤ Recommandation 1 : augmenter la naturalité au sein de la zone d'extension de la lignée

Options possibles :

- définir des espaces de non drainage en vue de reconstituer des zones humides (ceci aura également un impact positif sur la régulation des crues)
- préférer l'implantation de prairies plutôt que de cultures, en particulier aux abords des cours d'eau
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière

➤ Recommandation 2 : augmenter la diversité d'habitats pour la faune et la flore

Options possibles :

- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE

En termes de superficie, la lignée est peu représentée sur le territoire. Le plan de secteur la protège assez bien localement avec 723 hectares repris en zone naturelle. En revanche, les réserves naturelles couvrent relativement peu cette lignée. Environ 40% de celle-ci est reprise en Natura 2000.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Option possible :

adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum humide

La lignée est peu impactée par l'urbanisation et constitue un support important pour les espèces du continuum humide. Sa proximité aux cours d'eau fait qu'elle participe avec ceux-ci au réseau écologique. L'analyse de la portance montre de très bons scores au niveau des marais d'Harchies, sur le plateau des Hautes Fagnes, de même que dans les vallées de l'Ourthe occidentale, de la Semois, de la Burdinale et du Viroin.

➤ Recommandation 4 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Options possibles :

- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle (éventuellement au moyen de mesures compensatoires)
- éviter l'urbanisation au niveau des sites de haute portance écologique

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Faiblement fragmenté par l'urbanisation - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares (plantes supérieures) - Service de régulation des crues - Contribution à l'épuration naturelle des eaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - Faiblement représenté sur le territoire régional - Forte artificialisation des forêts de la lignée - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (3130) - Bonne moyenne de portance écologique, situation favorable à la restauration d'habitats - Importantes surfaces de haute portance écologique - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement des continuums humide et forestier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité au drainage et à l'assèchement lié aux changements climatiques - Sensibilité importante à l'eutrophisation



4

Lignée des aulnaies marécageuses méso-eutrophes et des frênaies-aulnaies des sources et ruisseaux

Caractérisation générale

Végétation hygrophile méso-eutrophe en contexte fontinal ou alluvial (ADP)

La lignée ADP représente les milieux marécageux, riches en nutriments, en situation alluviale ou fontinale, c'est à dire dont l'humidité élevée est liée à la présence d'une nappe phréatique, d'un cours d'eau, ou d'une zone de source(s). Elle se rencontre sur des sols neutres gorgés d'eau, fortement gleyifiés, qui favorisent l'installation d'une flore très hygrophile, voire amphibie, appréciant les périodes d'inondation régulières.

Cette flore constitue une roselière, milieu pionnier qui va entrainer l'évolution du sol par une accumulation de litière et permettre progressivement la colonisation par une cariçaie ou une magnocariçaie dont les espèces sont moins aquatiques. Ces espèces poursuivent alors l'évolution du sol par accumulation de la litière favorisant peu à peu des espèces plus terrestres, bien que toujours typiques des milieux gorgés d'eau, jusqu'à la formation d'une prairie marécageuse caractérisée par la présence du populage des marais.

Les espèces ligneuses, dont le saule cendré et l'aulne glutineux peuvent alors s'installer et former successivement une saussaie marécageuse et une forêt climacique dominée par l'aulne. En plaine alluviale, cette évolution conduit vers une aulnaie marécageuse tandis qu'en bordure des ruisseaux et dans les zones de sources, l'aulne cohabite avec le frêne pour former une frênaie-aulnaie hygrophile.

La lignée ADP représente 20,7% des milieux alluviaux, 66,4% des milieux détremvés et 6,8% des milieux méso-eutrophes.

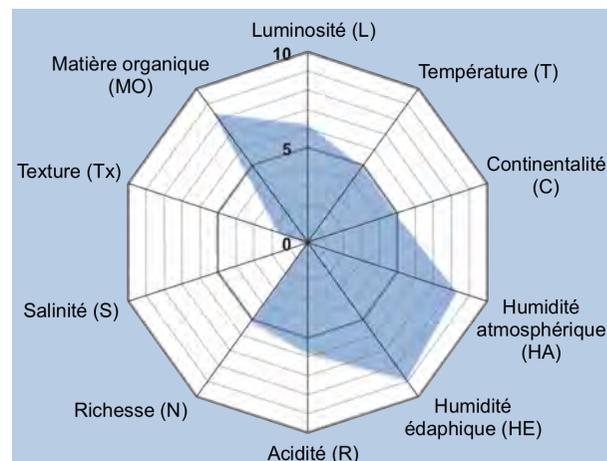
Dynamiques évolutives et co-évolutives

La lignée ADP succède typiquement à l'évolution spontanée d'un milieu aquatique d'eaux stagnantes (AAP) ayant progressivement accumulé de la matière organique et permis l'installation d'une flore terrestre en lieu et place de la flore aquatique. Cependant, elle profite également des alluvions en bordure des ruisseaux et des zones de sources qui entraînent la formation d'un milieu marécageux en bordure même du cours d'eau. Par ailleurs, elle peut aussi résulter de l'enrichissement en nutriments (eutrophisation) des milieux marécageux de la lignée ADO.

Etant fortement liée à une humidité élevée des sols, un assèchement de ceux-ci fait transiter la lignée ADP vers la lignée hygrocline méso-eutrophe AHP dont les milieux sont moins humides. En cas de drainage plus drastique, généralement mis en place par l'homme pour favoriser la culture agricole ou forestière du milieu, la lignée ADP peut directement évoluer vers les lignées mésophiles (NMP ou CMP).

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : hydrophile (8,9)

Humidité atmosphérique : hydrophile (8,3)

Richesse du sol : mésotrophe (5,1)

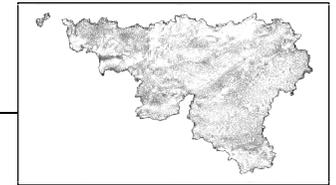
Acidité du sol : neutrocline (5,8)

Matière organique : anmoor – tourbe (8,4)

Texture du sol : argileux (1,6)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		A
H		
M		
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

ADP.2

Roselières des sols hydromorphes et des berges méso-eutrophes(C3.11, C3.2) *Glycerio-Sparganion*, *Phragmition australis*, *Scirpion lacustris*, *Oenanthion aquaticae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,2	5,1	4,9	8,5	10	6,4	6,4	0,2	1,5	8,1

Plantes vasculaires : Acore, Plantain d'eau à feuilles lancéolées, Plantain d'eau commun, Ache faux-cresson, Petite berle, Jonc fleuri, Scirpe des marais, Prêle des eaux, Glycérie aquatique, Iris jaune, Lycopse, Cresson de fontaine, Oenanthe phellandre, Baldingère, Roseau, Rorippe amphibie, Jonc des chaisiers, Rubanier rameux, Massette à feuilles étroites, Massette à larges feuilles, Véronique mouron d'eau, Véronique des ruisseaux

Champignons : Marasme des roseaux, Psathyrelle des massettes

Insectes : *Hylaeus pectoralis*, *Hylaeus pfankuchi*, Lithosie obtuse, Zeuzère du Roseau, *Euthrix potatoria*, *Sialis fuliginosa*, *Agonum lugens*, *Bembidion octomaculatum*, *Silis ruficollis*, Donacie cuivrée, Conocéphale bigarré, Agrion de Mercure, Cordulégastre annelé

Oiseaux : Bruant des roseaux

ADP.3

Cariçaies et magnocariçaies méso-eutrophes(D5.2) *Magnocaricion elatae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,4	4,8	5	8,4	8,6	5,9	5,1	0,1	1,3	8,6

Plantes vasculaires : Laïche aiguë, Laïche des marais, Laïche paniculée, Laïche faux-souchet, Laïche des rives, Laïche vésiculeuse, Gaillet des marais, Peucedan des marais

Insectes : *Donacia obscura*, *Cyphon phragmiticola*, Leste dryade, Leste verdoyant, *Sympétrum à corps déprimé*, *Sympétrum jaune d'or*

Amphibiens : Rainette verte

Oiseaux : Marouette ponctuée

ADP.4

Prairies mouillées méso-eutrophes(E3.41) *Calthion palustris*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,1	5,1	4,9	8	7,5	5,6	5,2	0,2	1,7	7,9

Plantes vasculaires : Ail anguleux, Vulpin des prés, Vulpin utriculé, Brome en grappe, Populage des marais, Campanule à feuilles en losange, Laïche distique, Laïche des renards, Cirse des marais, Crépis des marais, Fritillaire, Benoîte des ruisseaux, Millepertuis à quatre ailes, Nivéole d'été, Lychnis fleur-de-coucou, Menthe aquatique, Myosotis des marais, Rhinanthe à grandes fleurs, *Rhinanthus angustifolius grandiflorus*, Scirpe des bois, Séneçon aquatique, *Senecio aquaticus erraticus*, *Taraxacum anglicum*, Pissenlit sect Spectabilia, Véronique à longues feuilles, Violette élevée, Violette naine

Mousses : Brachythecium rivulare

Champignons : Agrocybe paludosa, Mycène bulbeuse

Insectes : Mélibée

ADP.5

Saussaies marécageuses méso-eutrophes(F9.2) *Salicion cinereae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
5	5	5	8	9	5	4	0	1	9

Plantes vasculaires : Saule cendré

ADP.6

a. Aulnaies marécageuses méso-eutrophes(G1.41b) *Alnion glutinosae*

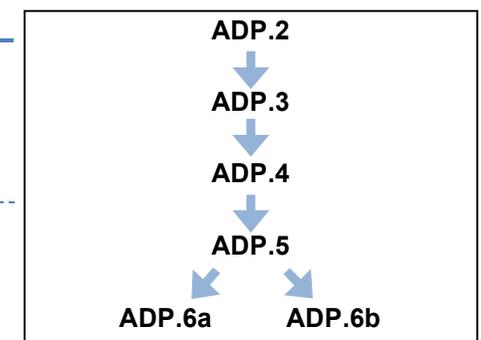
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	5	5	8	8,5	5,8	5,8	0,5	1,5	8,3

Plantes vasculaires : Aulne glutineux, Gaillet des marais, Lysimaque commune, Morelle douce-amère

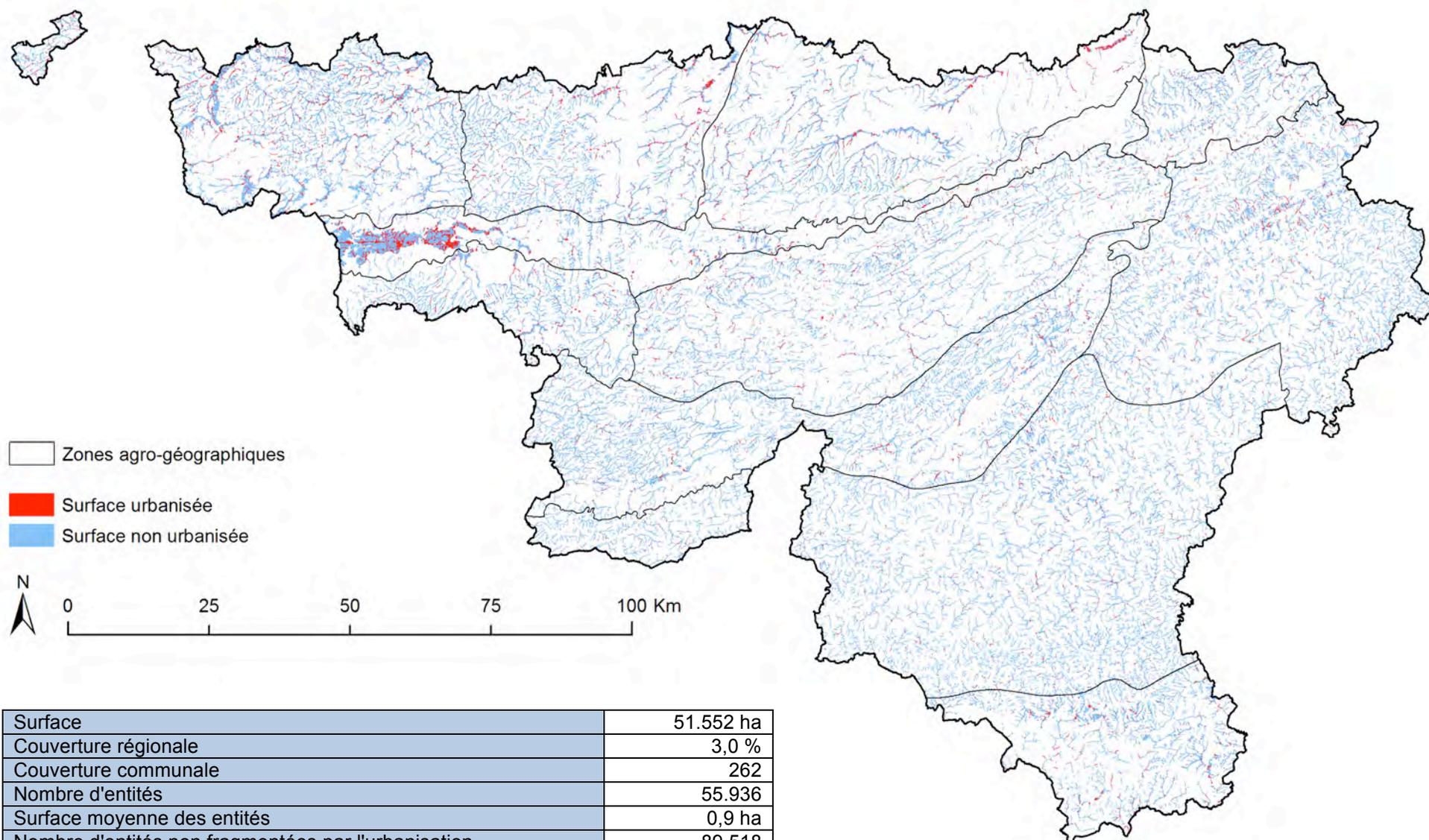
b. Frênaies-aulnaies hygrophiles des sources et ruisseaux(G1.211 ; 91E0) *Alno-Padion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
4,8	4,2	4,4	8,6	7,6	6,1	5,1	0	2,4	8,4

Plantes vasculaires : Cardamine amère, Laïche pendante, Laïche espacée, Laïche maigre, Dorine à feuilles alternes, Dorine à feuilles opposées, Circée intermédiaire, Grande prêle, Eupatoire chanvrine



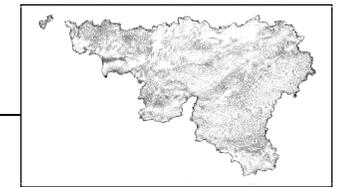
Extension territoriale



Surface	51.552 ha
Couverture régionale	3,0 %
Couverture communale	262
Nombre d'entités	55.936
Surface moyenne des entités	0,9 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	89.518
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,5 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	249 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		A
H		
M		
S		
X		



Extension territoriale

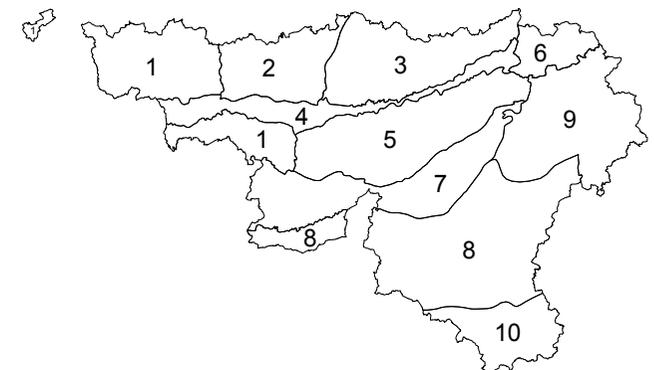
La lignée climacique ADP s'étend sur plus de 515 km² et couvre ainsi 3% de la Wallonie. Elle est la cinquième la plus fréquente sur le territoire régional, mais loin derrière le duo de tête constitué des lignées NMO et NMP qui couvrent à elles deux près des ¾ de la région. Pourtant, contrairement à ces dernières, elle est présente au sein de chaque territoire communal.

Cette distribution spatiale à travers l'ensemble du territoire présente cependant des nuances locales en densité. Plus du cinquième de la lignée est inclus au sein de la zone agro-géographique du Plateau limoneux hennuyer. Ensuite, c'est au sein du Sillon industriel, en Hesbaye et en Ardenne centrale que la lignée est la plus étendue. La présence de ADP est significative au sein du Sillon industriel dont elle occupe près de 8% de la superficie.

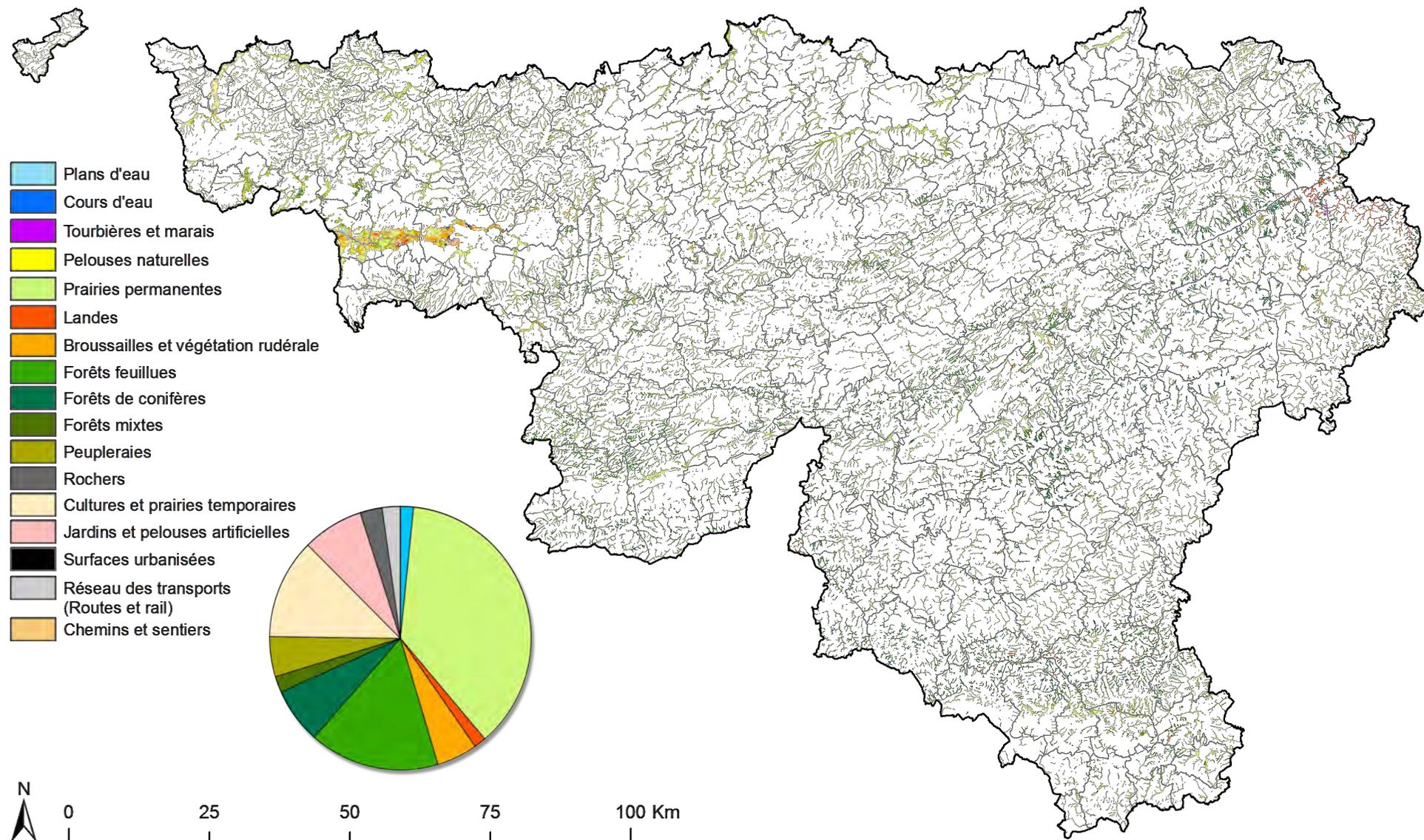
La modélisation des conditions territoriales aboutit à une lignée fragmentée en plus de 55.000 entités, c'est-à-dire approximativement deux fois moins que la lignée équivalente pauvre ADO. En prenant en compte l'urbanisation du territoire, cette fragmentation augmente sensiblement. La surface moyenne des entités sur le terrain, évaluée à 0,9 hectares sur base de la modélisation, ne dépasse plus 0,5 hectare. Cette valeur est supérieure à celle observée pour ADO, à savoir 0,2 hectare. Au mieux, ADP offre seulement une surface de 249 hectares d'un seul tenant.

Zone agro-géographique		ADP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	11.389	22,1	5,5
2	Plateau limoneux brabançon	4.712	9,2	4,1
3	Hesbaye	5.360	10,4	3,1
4	Sillon industriel	8.215	16,0	8,7
5	Condroz	4.242	8,2	1,9
6	Pays de Herve	1.582	3,1	3,2
7	Fagne - Famenne	4.978	9,7	2,7
8	Ardenne centrale	5.215	10,1	1,5
9	Haute Ardenne	3.239	6,3	1,5
10	Lorraine	2.542	4,9	2,7
Total		51.474	100	3,0

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

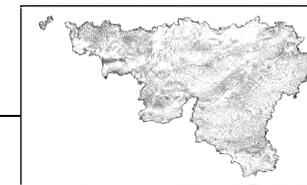


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		A
H		
M		
S		
X		



Occupation du sol

L'occupation du sol de la lignée climacique ADP est marquée par les prairies permanentes (et vergers hautes tiges) qui en couvrent plus du tiers.

La deuxième occupation par ordre d'importance décroissante est la forêt, qui couvre globalement 12.700 hectares ou ¼ de l'extension de la lignée. Cette forêt est dominée largement par les bois feuillus, mais les conifères y représentent néanmoins près de 3.500 hectares, dans des conditions qui leur sont peu propices.

Les cultures (et prairies temporaires) s'étendent également sur des superficies assez importantes, ce qui implique probablement l'installation d'un drainage et donc la dégradation des conditions caractéristiques de la lignée.

L'espace urbanisé au sens large couvre 13% de la lignée, les jardins à eux seuls s'étendant sur plus de la moitié de cette surface.

Les occupations à caractère naturel comme les plans d'eau, cours d'eau, marais, rochers, sables... totalisent près de 4.400 hectares qui, dans le classement des lignées, placent ADP dans une situation relativement favorable, surtout en valeur absolue avec la 5^{ème} place. Ces occupations consistent pour plus de la moitié en broussailles et végétation rudérale, et pour le reste surtout de surfaces en eau et de landes.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	825	1,6	15,5
Cours d'eau navigables	104	0,2	3,1
Cours d'eau non navigables	63	0,1	1,2
Marais et tourbières	43	0,1	8,4
Pelouses naturelles et sables	29	0,1	2,7
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	18.940	36,8	4,4
Landes	755	1,5	6,5
Broussailles et végétation rudérale	2.571	5,0	10,9
Forêts feuillues	8.203	15,9	3,1
Forêts de conifères	3.480	6,8	1,6
Forêts mixtes	1.015	2,0	2,1
Peupleraies	2.505	4,9	32,2
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	6.209	12,1	1,4
Pépinières et vergers basses tiges	43	0,1	1,0
Jardins et pelouses artificielles	3.839	7,5	3,2
Surfaces urbanisées	1.386	2,7	2,9
Réseau routier	1.059	2,1	2,9
Réseau ferroviaire	83	0,2	6,2
Chemins et sentiers	327	0,6	2,5
Total	51.479	100	3,1

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

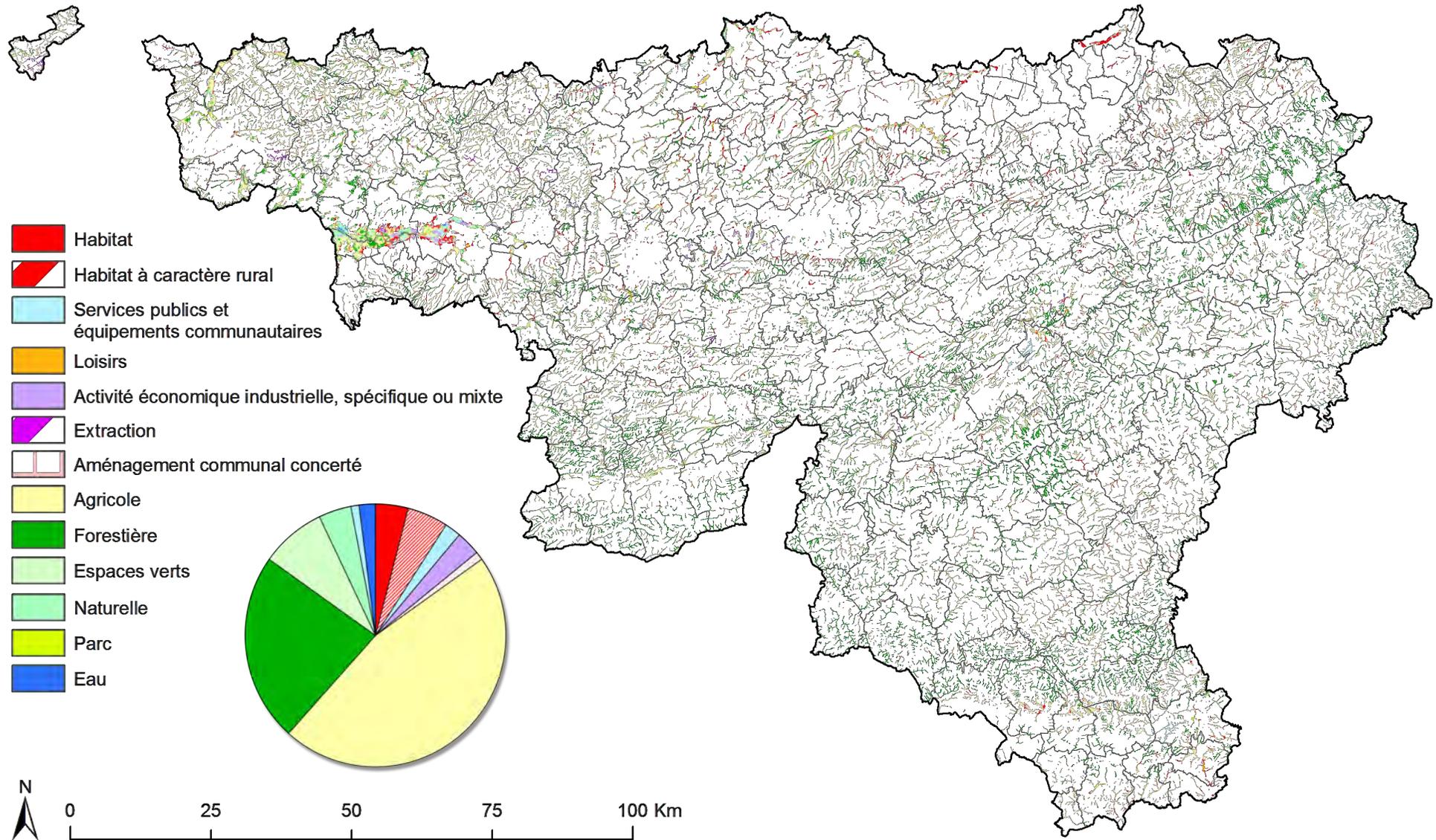
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

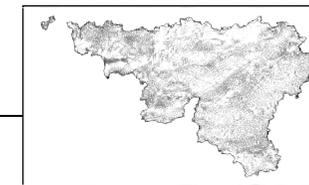


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		A
H		
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

La lignée ADP est affectée principalement à l'agriculture ; près de la moitié de sa superficie y est dévolue. Malgré cela, AAP n'inclut qu'une part négligeable de la zone agricole de Wallonie.

En deuxième ordre des affectations vient la zone forestière, deux fois moins étendue que la zone agricole, avec près de 12.000 hectares.

La zone urbanisable s'aligne sur la moyenne en Wallonie puisqu'elle couvre 14% de l'extension de la lignée. Les zones de parcs et d'espaces verts sont quant à elles surreprésentées ; ADP rassemble 1/10 de l'extension de cette zone au sein de la région alors que dans son ensemble la lignée ne couvre que 3% du territoire wallon.

La zone naturelle couvre plus de 2.000 hectares et est également surreprésentée : elle est approximativement trois fois plus étendue relativement qu'en moyenne en Wallonie. Le positionnement de la lignée dans le classement selon le critère des superficies absolues et relatives en zones naturelles au plan de secteur est donc assez bon, sans toutefois figurer parmi les meilleurs : 5^{ème} et 7^{ème} place des classements respectivement en valeurs absolues et relatives. Ces scores sont un peu plus favorables que ceux obtenus par la lignée détrempeée pauvre ADO, surtout pour les valeurs absolues.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	7.330	14,2	3,1
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	200	0,4	1,3
Zone Agricole	23.899	46,4	2,9
Zone Forestière	11.611	22,6	2,4
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	4.825	9,4	9,7
Zone Naturelle	2.045	4,0	9,1
Zone d'Aménagement Communal Concerté	576	1,1	2,6
Plans d'eau	790	1,5	8,4
Non affecté	203	0,4	5,1
Total	51.479	100	3,0
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)			

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



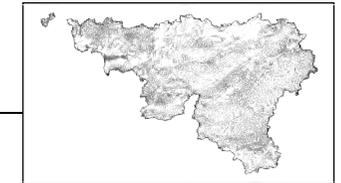
Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone naturelle, où la végétation spontanée de la lignée est le plus susceptible de se rencontrer, est constituée dans les faits d'un quart de prairies permanentes, d'un quart de landes et de broussailles et d'un quart de forêts essentiellement feuillues. Le dernier quart inclut notamment des cultures, des peupleraies, des plans d'eau.

La principale affectation, la zone agricole, correspond sur le terrain principalement à des prairies permanentes qui représentent plus de la moitié de l'occupation du sol de la zone. Les cultures occupent également des superficies assez importantes, sur plus de 5.000 hectares. Plus de 1.500 hectares sont encore occupés par des forêts, à nouveau essentiellement feuillues. La zone forestière est boisée à concurrence de 75%. Toujours dominée par les feuillus, elle abrite également d'importantes surfaces de peupleraies ainsi que, dans une mesure moitié moindre, des prairies permanentes.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	57	20	152	80	90	109	6	311	0	825
Cours d'eau navigables	3	0	0	0	8	0	0	93	0	104
Cours d'eau non navigables	6	0	23	11	9	5	0	9	0	63
Marais et tourbières	2	0	2	3	4	22	0	10	0	43
Pelouses naturelles et sables	3	0	2	2	2	19	0	1	0	29
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	1.677	52	14.040	624	1.575	519	290	127	36	18.940
Landes	77	3	171	158	81	243	3	16	3	755
Broussailles et végétation rudérale	672	16	682	311	509	236	83	31	31	2.571
Forêts feuillues	530	30	1.071	5.177	878	399	34	72	12	8.203
Forêts de conifères	82	5	405	2.768	103	86	5	25	1	3.480
Forêts mixtes	55	3	104	746	55	40	4	8	0	1.015
Peupleraies	101	5	743	1.225	297	110	12	8	4	2.505
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	343	44	5.212	101	300	126	62	15	6	6.209
Pépinières et vergers basses tiges	3	0	32	3	4	1	0	0	0	43
Jardins et pelouses artificielles	2.234	6	722	173	520	72	56	44	12	3.839
Surfaces urbanisées	981	12	158	20	122	16	11	14	52	1.386
Réseau routier	453	3	272	73	211	22	6	4	15	1.059
Réseau ferroviaire	14	0	12	6	18	2	1	0	30	83
Chemins et sentiers	37	1	96	130	39	18	3	2	1	327
Total	7.330	200	23.899	11.611	4.825	2.045	576	790	203	51.479

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



La zone urbanisable (hors C.E.T. et zone d'extraction) couvre 73 km² au sein de la lignée ADP. Ces surfaces sont affectées pour 1/4 à la zone d'habitat. La zone d'habitat à caractère rural et le reste de la zone urbanisable (activité économique, service public et équipement communautaire, loisirs...) se partagent les 3/4 restants de manière assez équilibrée.

Plus de la moitié de la zone urbanisable est d'ores et déjà mis en œuvre ; cette proportion frôle même les 70% pour la zone d'habitat considérée isolément.

Les prairies offrent un potentiel urbanisable sur 1677 hectares.

Les surfaces naturelles sont cependant assez présentes : elles couvrent 820 hectares. Ces surfaces naturelles sont surtout présentes dans les zones urbanisables hors habitat et habitat à caractère rural. Ce sont donc plutôt le développement des activités économiques ou de loisirs qui sont susceptibles de menacer leur pérennité. En comparaison avec les autres lignées climaciques, ADP se situe en 4^{ème} position pour ce qui concerne l'étendue des surfaces naturelles, et vers le milieu de classement pour ce qui concerne la valeur relative à l'extension de la lignée, établie à 11%.

La zone d'aménagement communal concerté est significativement moins urbanisée de fait ; le bâti n'y occupe que 77 hectares. Les prairies occupent la moitié de la superficie de cette affectation au sein de ADP. Les surfaces naturelles sont à nouveau surreprésentées et dépassent, en superficie, le bâti existant au sein de la zone.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	1.338 ha (69,3%)	1.411 ha (51,7%)	970 ha (36,3%)	3.719 ha (50,7%)	77 ha (13,4%)
Surfaces naturelles	118 ha (6,1%)	110 ha (4%)	592 ha (22,2%)	820 ha (11,2%)	92 ha (16%)
Prairies	287 ha (14,9%)	962 ha (35,3%)	428 ha (16%)	1.677 ha (22,9%)	290 ha (50,3%)
Cultures	49 ha (2,5%)	71 ha (2,6%)	223 ha (8,3%)	343 ha (4,7%)	62 ha (10,8%)
Peupleraies, pépinières	10 ha (0,5%)	42 ha (1,5%)	52 ha (1,9%)	104 ha (1,4%)	12 ha (2,1%)
Forêts	128 ha (6,6%)	132 ha (4,8%)	407 ha (15,2%)	667 ha (9,1%)	43 ha (7,5%)
Total	1.930 ha (100%)	2.728 ha (100%)	2.672 ha (100%)	7.330 ha (100%)	576 ha (100%)

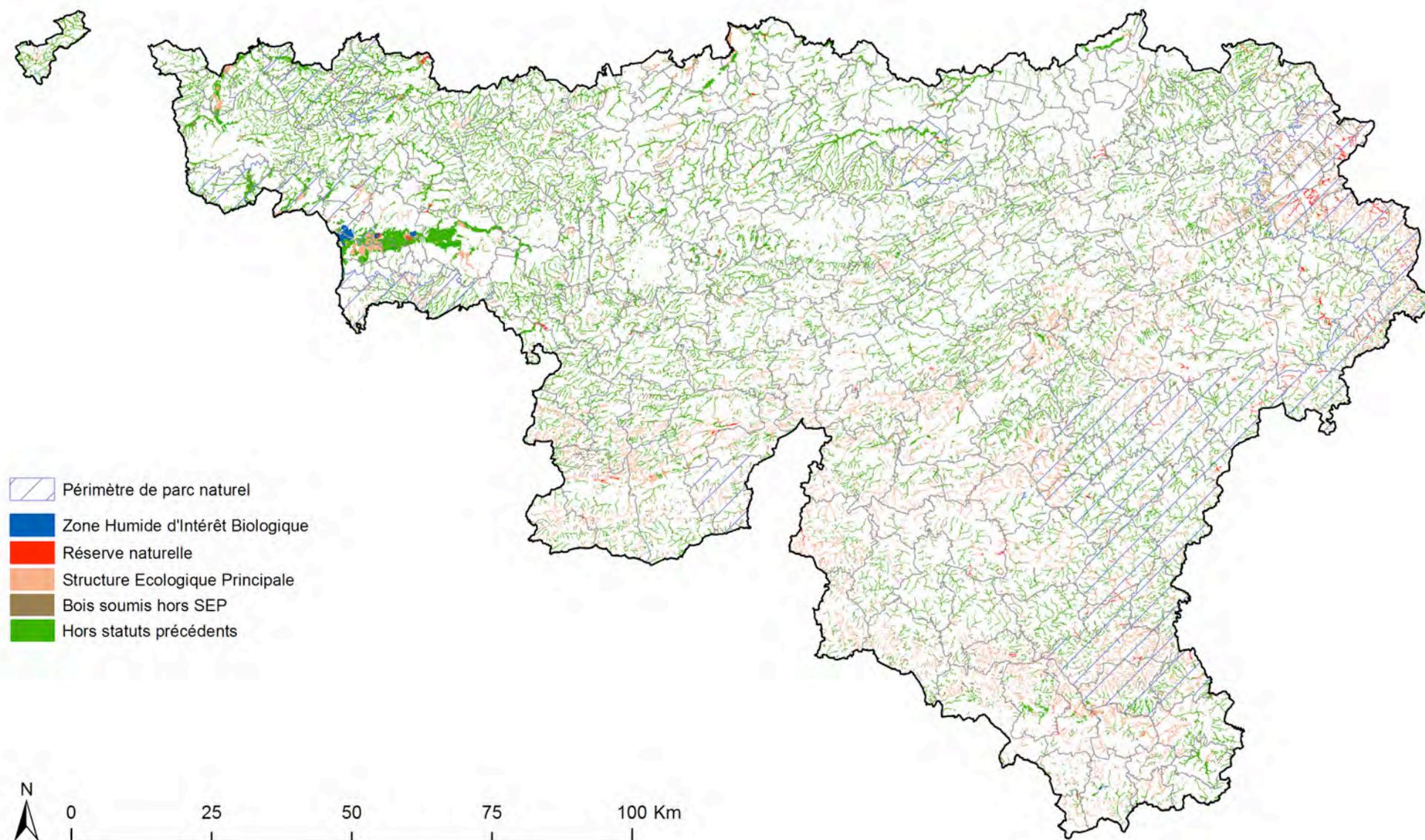
Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue en valeur relative

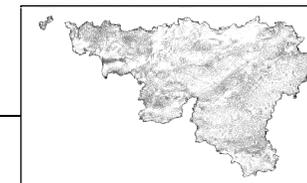


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D		A
H		
M		
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

Un cinquième de la lignée ADP, soit plus de 10.000 hectares, est inclus dans la Structure Ecologique Principale (SEP). Comparativement aux autres lignées climaciques, ADP se positionne en 6^{ème} place du classement en valeurs absolues et en 11^{ème} place du classement en valeurs relatives. L'essentiel de la SEP est composé de périmètres Natura 2000, mais 5,5% correspondent plus spécifiquement à des périmètres de réserve naturelle qui assurent une protection forte.

Les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) s'étendent sur plus de 600 hectares, soit la valeur absolue la plus élevée atteinte pour l'ensemble des lignées climaciques du territoire régional. Les valeurs relatives sont également les plus élevées : 1,2% de la lignée et 53% des surfaces totales en ZHIB de Wallonie. En comparaison, la lignée jumelle pour les milieux détrempés pauvres ADO n'inclut que moins de 4% des ZHIB wallons.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	10	0,1	
Réserve naturelle domaniale	247	2,4	
Réserve naturelle agréée	319	3,1	
ZHIB	612	5,9	
Natura 2000	10.258	99,1	
Total SEP	10.347	100	20,1
Hors SEP	41.205		79,9
Total	51.552		100
Parc naturel	9.629		18,7
Bois soumis	4.958		9,6

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

Moins de 10.000 hectares soit moins d'un cinquième de la lignée sont inclus au sein d'un périmètre de parc naturel. Près de 5.000 hectares font l'objet d'une gestion par les pouvoirs publics au travers du statut de bois soumis.

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

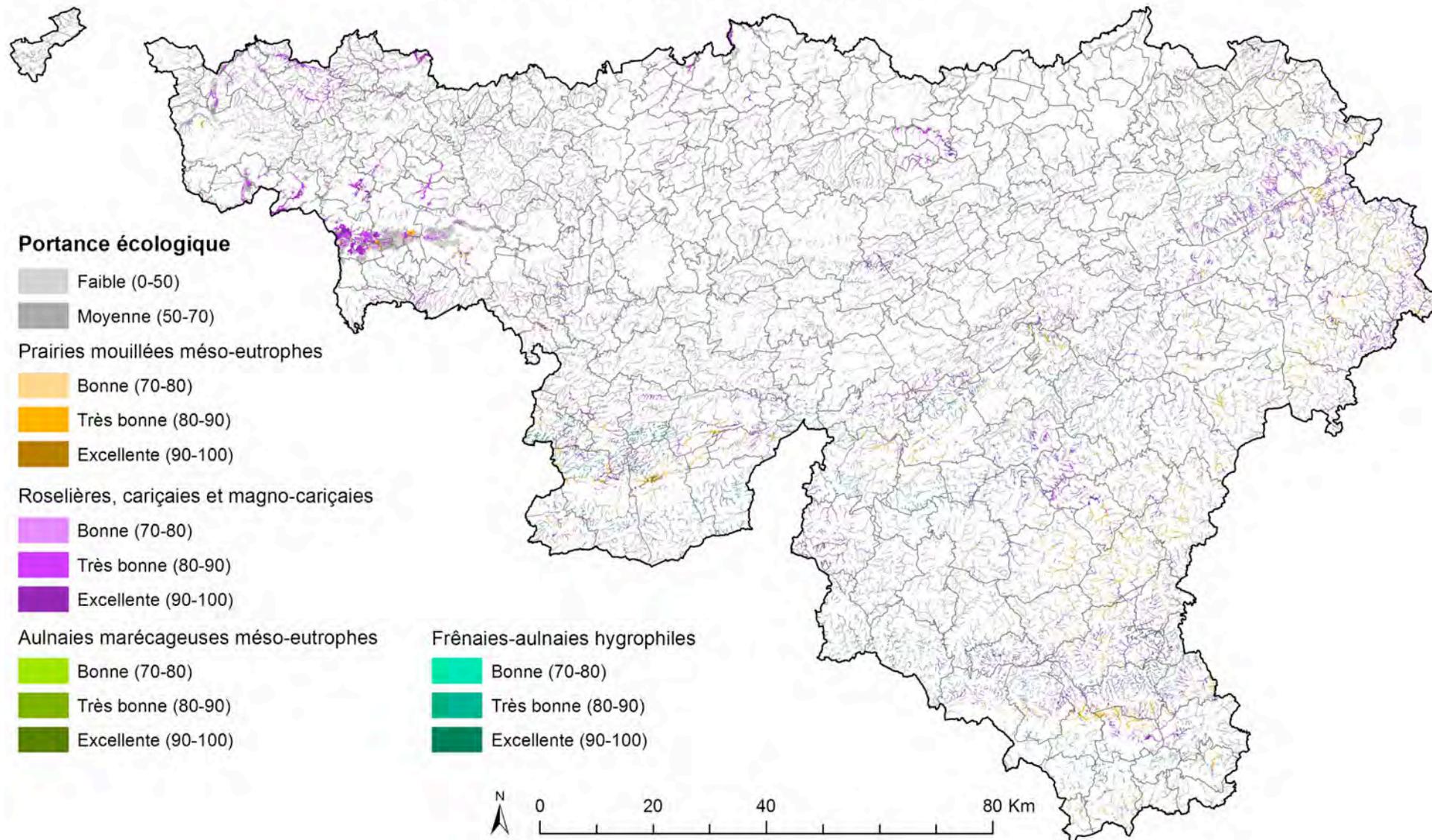
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

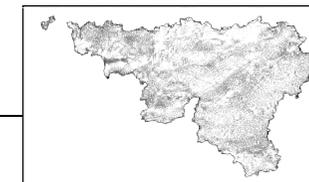


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

A	O	P
D		A
H		
M		
S		
X		



Portance écologique

La portance écologique moyenne de la lignée ADP situe celle-ci en position intermédiaire dans l'ensemble des lignées. 78% de la lignée obtiennent un score inférieur à 70 et aucune des catégories de haute portance (portance entre 70 et 100) ne se distingue par des scores particulièrement élevés. Dans le classement des lignées sur ce critère, ADP se range en 5^{ème} position en termes de surfaces absolues et en 9^{ème} pour ce qui concerne les surfaces relatives.

Les sites de haute portance identifiés correspondent à différents continuums. Le continuum humide concerne les plus grandes superficies et les meilleures valeurs de portance. Les 6.040 hectares en question seraient propices à des roselières, cariçaies et magnocariçaies. Le continuum forestier est le deuxième en termes de surfaces. Il se décline en deux variantes : la frênaie-aulnaie hygrophile en bordure des ruisseaux pour l'essentiel des superficies concernées et l'aulnaie marécageuse ailleurs. Le continuum prairial talonne le continuum forestier ; il présente un bon potentiel pour 2.400 hectares de prairies mouillées méso-eutrophes.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	35,3
50-70	43,0
70-80	9,1
80-90	9,4
90-100	3,1
Portance moyenne	
45,1	

Classes de portance écologique maximale	Continuum humide		Continuum prairial		Continuum forestier			
	Roselières, cariçaies et magnocariçaies		Prairies mouillées méso-eutrophes		Aulnaies marécageuses méso-eutrophes		Frênaiées-aulnaiées hygrophiles	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	2.764	5,4	1.277	2,5	100	0,2	563	1,1
80-90	2.465	4,8	947	1,8	204	0,4	1.226	2,4
90-100	812	1,6	183	0,4	78	0,2	548	1,1
Total	6.040	11,7	2.407	4,7	383	0,7	2.337	4,5

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue

en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats liés à cette lignée sont très souvent situés aux abords des cours d'eau et plans d'eau et constituent des milieux importants pour un grand nombre d'espèces liés aux milieux aquatiques.

Les roselières sont généralement dominées par quelques espèces nitrophiles (massette, roseau, baldingère...) mais comportent également d'autres espèces, parfois relativement rares, comme le plantain d'eau à feuilles lancéolées ou le jonc fleuri. Elles constituent par ailleurs un site de quiétude et de nidification important pour la faune aquatique, notamment pour les oiseaux d'eau nicheurs (ex. : le bruant des roseaux), pour les amphibiens, ainsi que pour une grande variété d'insectes.

Les cariçaies et magnocariçaies sont relativement pauvres en espèces végétales, généralement dominées par une espèce de laïche. Cependant, comme les roselières, elles sont très utiles à un grand nombre d'espèces animales, notamment aux odonates (libellules et demoiselles).

Les prairies mouillées à populage des marais présentent une flore assez diversifiée pouvant accueillir quelques espèces rares comme le brome en grappe, la fritillaire ou le rhinante à grandes fleurs. A cette flore est associée la présence d'insectes pollinisateurs. Parmi ceux-ci, le Mélibée est un papillon rare et menacé au niveau wallon et européen susceptible d'être observé dans cet habitat.

En ce qui concerne les stades forestiers, les aulnaies et saussaies marécageuses sont assez rares sur le territoire wallon. Elles sont confinées à de petites superficies. La frênaie-aulnaie hygrophile est plus présente bien que limitée aux abords de sources et aux berges de ruisseaux. Elle constitue fréquemment un milieu refuge servant de corridor écologique aux espèces des milieux hygrophiles à mésophiles.

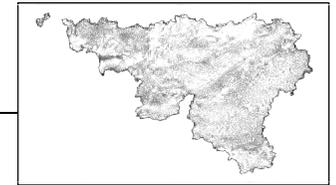
ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Aulne noir (*Alnus glutinosa*)

Saule blanc (*Salix alba*)

Saule des vanniers (*Salix viminalis*)

	O	P
A		
D		A
H		
M		
S		
X		



Bilan et Recommandations générales

La lignée est essentiellement couverte par des prairies et, dans une moindre mesure, des forêts feuillues et des espaces cultivés. L'affectation du sol est en premier lieu agricole et, en deuxième lieu, forestière. Cette zone d'extension est composée d'éléments de faible superficie correspondant principalement aux abords des cours d'eau ainsi que d'une zone plus vaste correspondant à la vallée de la Haine située à l'ouest de Mons. Le maintien des pratiques agricoles s'est accompagné d'un drainage des prairies à des fins de productivité, ce drainage causant un assèchement néfaste pour les espèces spécifiques des milieux marécageux. La vallée de la Haine en particulier est parcourue par un nombre impressionnant de fossés de drainage.

➤ Recommandation 1 : augmenter la naturalité au sein de la zone d'extension de la lignée

Options possibles :

- définir des espaces de non drainage en vue de reconstituer les zones humides (ceci aura également un impact positif sur la régulation des crues)
- préférer l'implantation de prairies plutôt que de cultures, en particulier aux abords des cours d'eau

➤ Recommandation 2 : renforcer le rôle de corridor écologique des cours d'eau et plans d'eau

Options possibles :

- développer la ripisylve en alternance avec la mégaphorbiaie le long des cours d'eau sur les propriétés publiques

En terme de surfaces protégées, seulement 20% de la lignée sont situés en Natura 2000. Les superficies couvertes par les réserves cumulent environ 780 hectares auxquels il faut ajouter 612 hectares de ZHIB. La vallée de la Haine comporte une grande part de ces ZHIB et la plus vaste de celles-ci. En terme de portance écologique, la vallée de la Haine n'est pas en reste puisqu'elle comporte de très grande zone de haute portance favorable à l'extension du continuum humide et du continuum priairial. Par ailleurs, le plateau des Hautes Fagnes, la vallée de la Semois, de la Burdinale, du Rhones, de la Dendre et de l'Escaut comportent également des surfaces importantes de haute portance, favorables à la préservation des espèces du continuum humide.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum humide
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

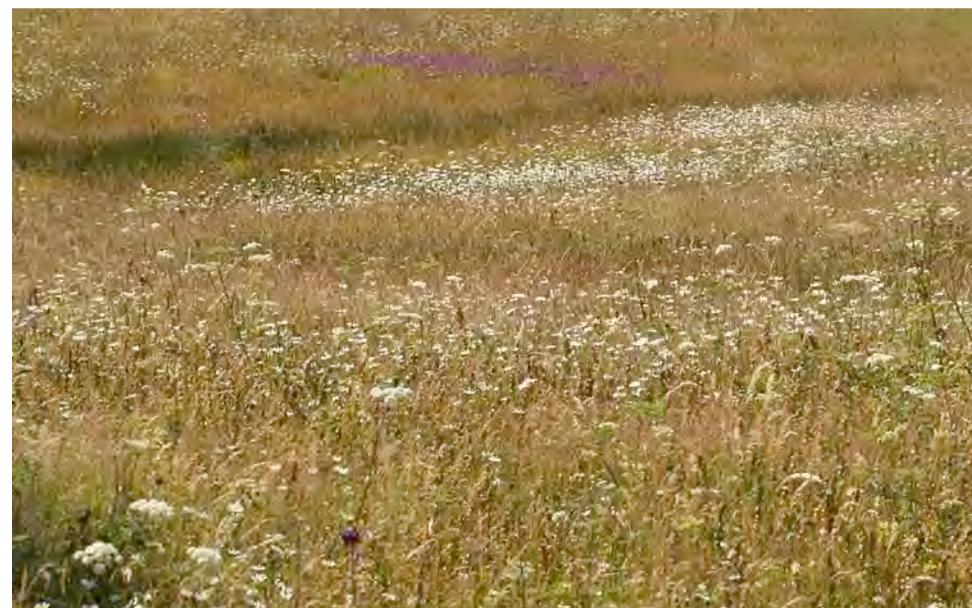
Les surfaces urbanisées sont relativement faibles par rapport à l'extension totale de la lignée mais représentent tout de même un certain impact en terme de fragmentation et de qualité des habitats, principalement dans la vallée de la Haine où elles représentent de grandes étendues.

➤ Recommandation 4 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Options possibles :

- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle (éventuellement au moyen de mesures compensatoires)
- éviter l'urbanisation au niveau des sites de haute portance écologique

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Faible artificialisation des forêts de la lignée - Support à la biodiversité : lieu d’approvisionnement, d’habitat et de reproduction de nombreuses espèces rares (Amphibiens, odonates, oiseaux) - Service de régulation des crues - Contribution à l’épuration naturelle des eaux - Service de régulation du climat 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d’habitats d’intérêt communautaire prioritaires (91E0) - Importantes surfaces de haute portance écologique - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum humide. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité au drainage et à l’assèchement lié aux changements climatiques - Sensibilité importante à l’eutrophisation



5

**Lignée des chênaies-charmaies hygrocines et des
chênaies à bouleaux**

Caractérisation générale

Végétation hydrocline oligo-mésotrophe en contexte fontinal ou alluvial (AHO)

La lignée AHO correspond aux milieux humides, non marécageux et pauvres en nutriments, en situation alluviale ou fontinale, c'est à dire dont l'humidité élevée est liée à la présence d'une nappe phréatique, d'un cours d'eau, ou d'une zone de source(s). On trouve cette lignée sur les sols acides, de type podzolique ou pseudogley, présentant un engorgement d'eau temporaire.

Cette humidité, associée à la pauvreté en éléments nutritifs, favorise l'installation de prairies humides à molinie et de landes humides à bruyère quaternée. La colonisation du milieu par les espèces arborescentes conduit ensuite à la formation d'une saussaie qui laisse ultérieurement la place à une chênaie-charmaie sur les sols de type pseudogley. Sur les sols podzoliques, plus pauvres en nutriments, le bouleau verruqueux est favorisé par rapport au charme et c'est donc une chênaie-boulaie qui succède à la saussaie hydrocline.

La lignée AHO représente 17,1% des milieux alluviaux, 19,5% des milieux humides et 4,6% des milieux oligo-mésotrophes.

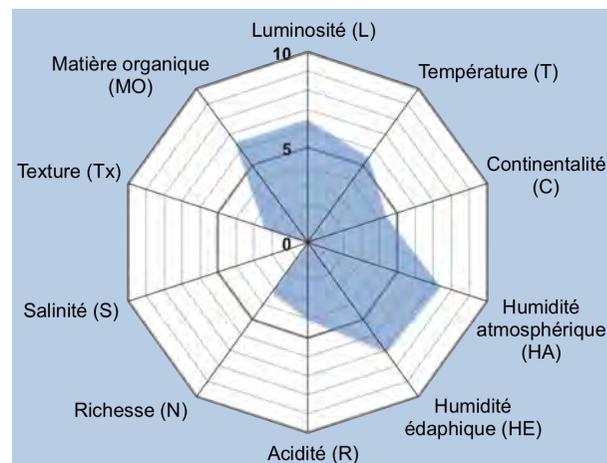
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Les milieux associés à la lignée AHO peuvent naturellement transiter vers la lignée AHP suite à l'enrichissement du milieu lié à l'accumulation de litière. Ils peuvent également être enrichis de manière artificielle par les épandages réalisés par l'agriculture.

Les pratiques agro-pastorales ont longtemps favorisé et entretenu les milieux herbacés de la lignée AHO (prairies, prés de fauche et landes humides,), le pâturage et le fauchage empêchant l'installation de la végétation arborescente. Aujourd'hui, ces milieux peuvent transiter vers les lignées mésophiles (CMO, NMO) suite au drainage mis en place par l'agriculture moderne pour répondre aux besoins de production de celle-ci. Néanmoins, ce drainage s'accompagne généralement d'un recours aux engrais et conduit plus souvent vers les lignées mésophiles méso-eutrophes (CMP, NMP).

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hydrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : hydrocline (7,1)

Humidité atmosphérique : hydrocline (7,4)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3,2)

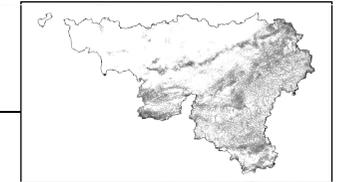
Acidité du sol : acidocline (4)

Matière organique : hydromor – mor (6,5)

Texture du sol : argileux (2,4)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H	A	
M		
S		
X		



Série évolutive

AHO.2

Communautés des grèves humides oligotrophes

(C3.51) *Nanocyperion flavescentis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,7	5,9	3,9	7,1	7,1	4,3	3,7	0	3,9	3,6

Espèces caractéristiques

Plantes vasculaires : Laïche naine, Erythrée littorale, Centenille, Cicendie filiforme, Souchet jaunâtre, Souchet brun, Spergulaire des moissons, Elatine à six étamines, Elatine à trois étamines, Cicendie naine, Gnaphale jaunâtre, Gnaphale des mares, Gypsophile des moissons, Millepertuis couché, Illécèbe verticillé, Jonc des crapauds, Jonc à inflorescence globuleuse, Jonc nain, Jonc des marécages, Limoselle, Salicaire à feuilles d'hyssope, Pourpier d'eau, Montie printanière, Faux lin, Sagine apétale, Scirpe sétacé, Véronique à feuilles d'acinos

Mousses : *Anthoceros punctatus*, *Riccardia incurvata*, *Riccardia multifida*, *Riccia cavernosa*, *Riccia glauca*, *Riccia sorocarpa*, *Blasia pusilla*, *Fossombronia wondraczekii*, *Jungermannia gracillima*, *Phaeoceros laevis*, *Physcomitrium eurystomum*, *Pogonatum nanum*, *Pohlia annotina*

Champignons : *Omphalina obatra*

Insectes : Tétrix des vasières, Tétrix riverain

AHO.3

Prairies humides oligotrophes

(E3.51 ; 6410) *Molinion caeruleae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,7	5,2	5	6,5	6,7	5,7	2,7	0	1,7	6,2

Plantes vasculaires : Achillée sternutatoire, Genêt des teinturiers, Gentiane pneumonanthe, Inule à feuilles de saule, Molinie, Platanthère à deux feuilles

AHO.4

Landes humides à bruyère quaternée

(F4.11a ; 4010) *Ericion tetralicis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	6	4	8	7	2	2	0	2	9

Plantes vasculaires : Bruyère quaternée

AHO.5

Saussaies non marécageuses

(F3.1a) *Salicion cinereae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	5	4,3	8,3	8,3	4,3	3,3	0	1	7,7

Plantes vasculaires : Bourdaine, Saule à oreillettes, Saule cendré

AHO.6

a. Chênaies-charmaies hygroclines sur pseudogley

(G1.A1a, G1.A1c ; 9160) *Stellario-carpinetum*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
5,3	5	4,7	7,3	6,7	4	4,3	0	3,3	7,3

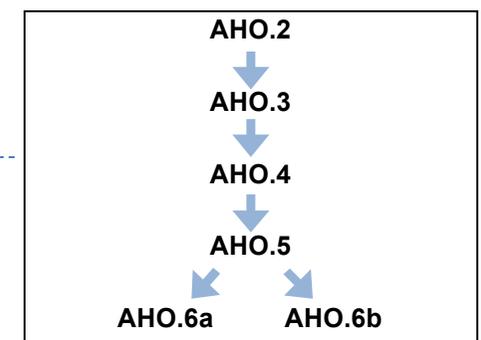
Plantes vasculaires : Laïche des lièvres, Canche cespiteuse, Lysimaque des bois

b. Chênaies pubescentes à bouleaux

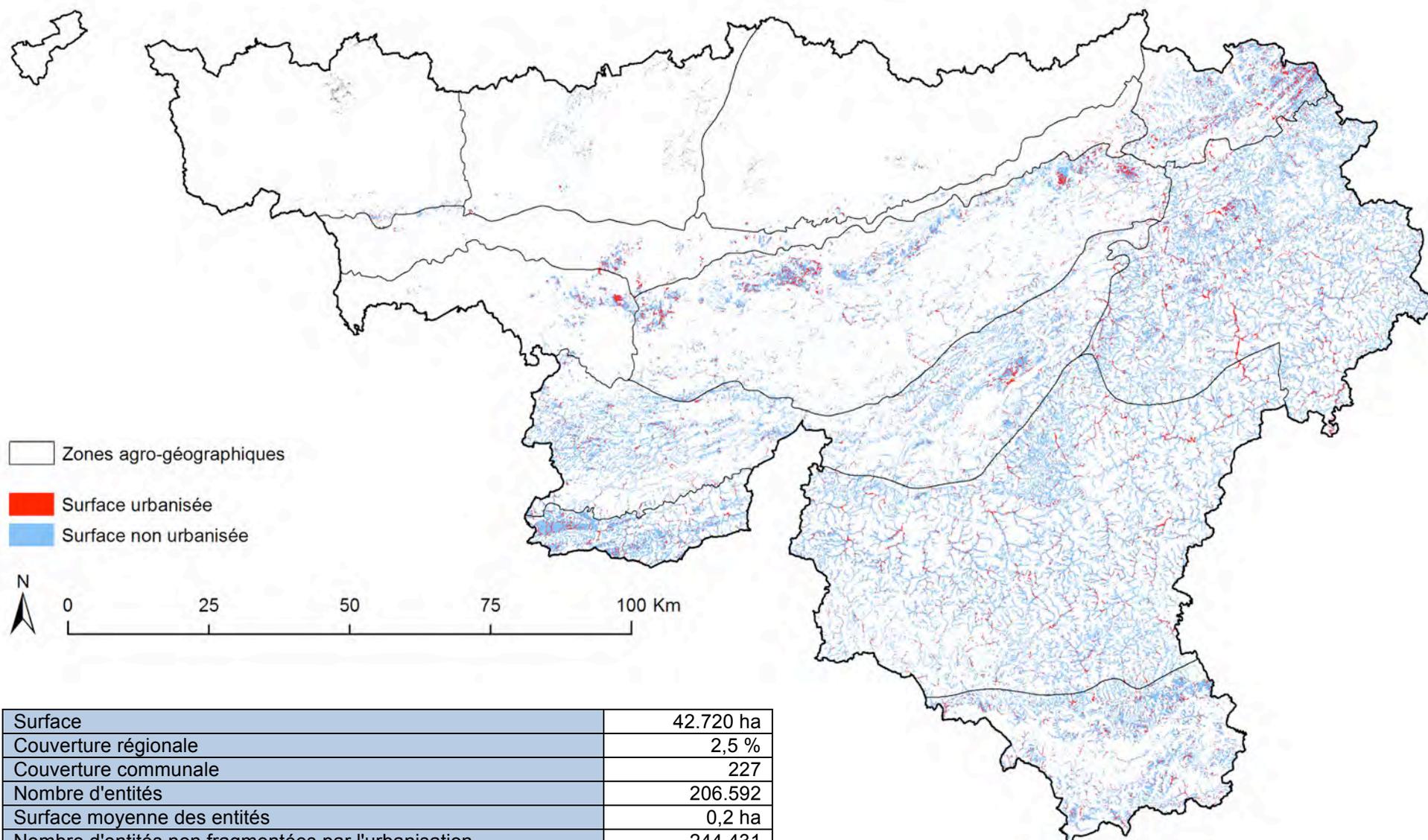
(G1.81 ; 9190) *Quercu-betuletum*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
5,5	5,5	4,5	6,5	6	4	3,5	0	2,5	4

Plantes vasculaires : Laïche brize, Peucedan de France



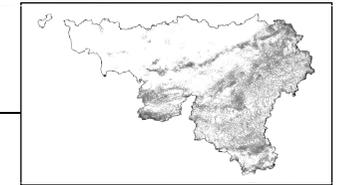
Extension territoriale



Surface	42.720 ha
Couverture régionale	2,5 %
Couverture communale	227
Nombre d'entités	206.592
Surface moyenne des entités	0,2 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	244.431
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,2 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	202 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H	A	
M		
S		
X		



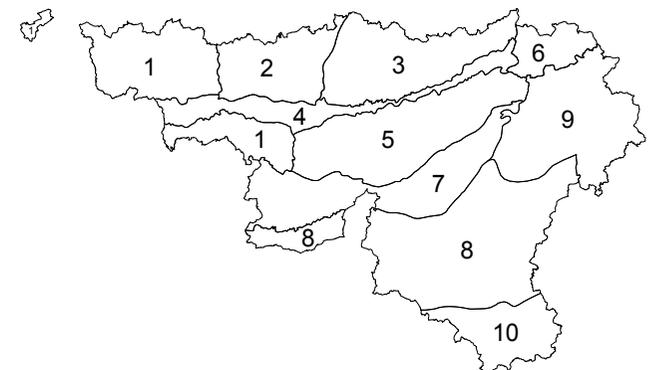
Extension territoriale

Avec 427 km² soit 2,5% du territoire régional, la lignée AHO se situe dans la catégorie des lignées assez fréquentes en Wallonie. Seules six lignées sur les 17 autres se rencontrent plus souvent qu'AHO, dont la lignée humide riche AHP approximativement trois fois plus vaste. Cela n'empêche pas AHO d'être présente au sein de pas moins de 227 communes.

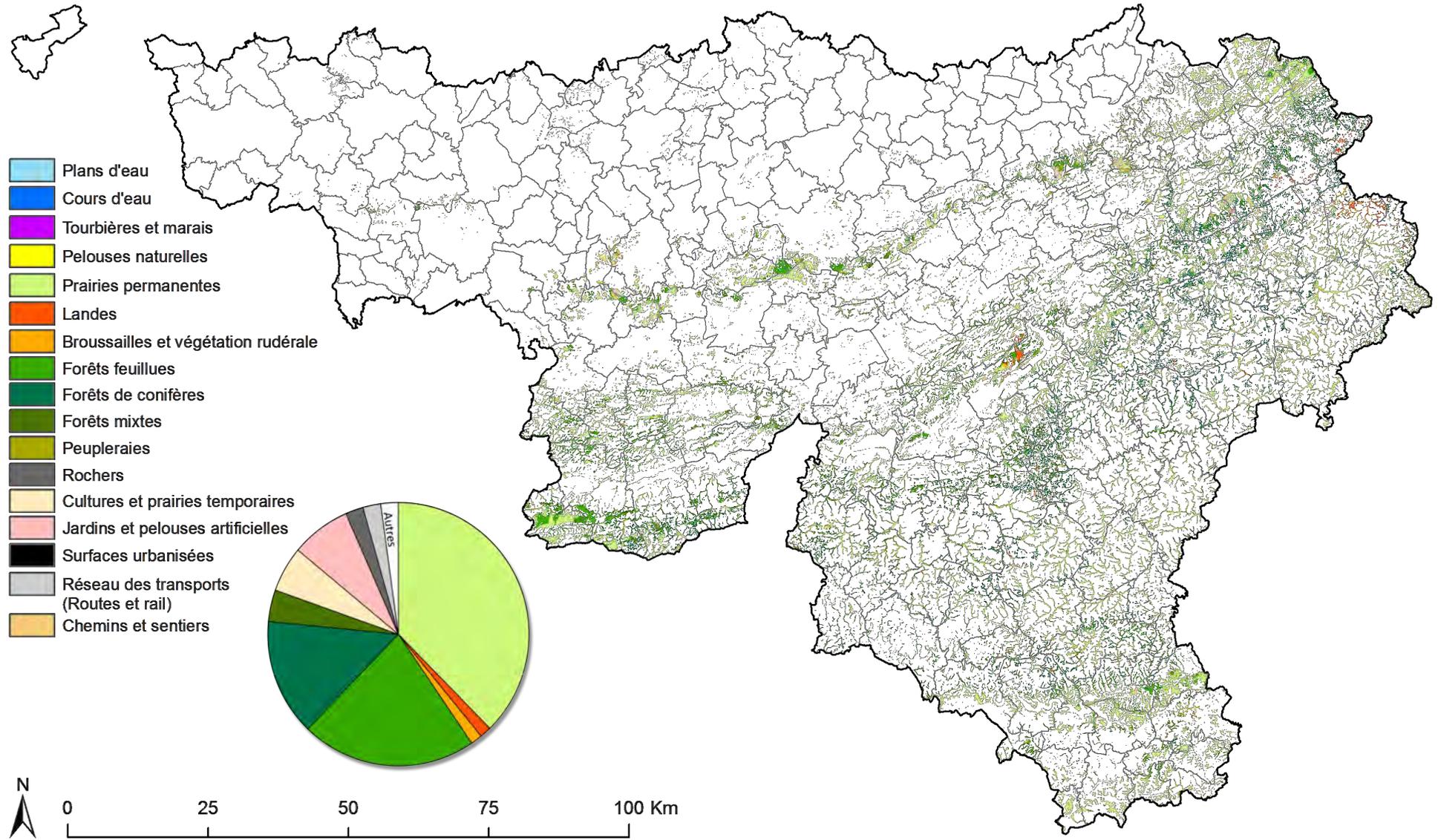
Centrée sur les milieux alluviaux humides caractérisés par leur pauvreté, la répartition spatiale de la lignée sur le territoire n'est pas homogène. Près du tiers de la lignée est compris au sein de la zone agro-géographique d'Ardenne centrale, tout en ne représentant même pas 4% de cette zone. La lignée est également étendue en surfaces absolues au sein du Condroz, en Haute Ardenne et en Fagne-Famenne. En Pays de Herve, la lignée représente près de 6% de la zone, ce qui est la plus haute valeur observée pour l'ensemble des zones agro-géographiques.

AHO est la lignée climacique pour laquelle le nombre d'entités issues de la modélisation des conditions territoriales est, de loin, le plus élevé : plus de 200.000 surfaces dont la taille moyenne n'excède pas 0,2 hectares. Cette taille moyenne est 6 fois plus petite que celle observée pour la lignée AHP, pour laquelle le nombre d'entités observées est près de moitié moindre. La prise en compte des surfaces urbanisées (bâti, routes, rail) dans la zone d'extension de AHO augmente encore le fractionnement initial, mais sans affecter significativement la taille moyenne des entités.

Zone agro-géographique		AHO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	1.119	2,6	0,5
2	Plateau limoneux brabançon	88	0,2	0,1
3	Hesbaye	150	0,4	0,1
4	Sillon industriel	798	1,9	0,8
5	Condroz	6.827	16,0	3,1
6	Pays de Herve	2.943	6,9	5,9
7	Fagne - Famenne	5.537	13,0	3,0
8	Ardenne centrale	13.721	32,1	3,9
9	Haute Ardenne	6.496	15,2	3,1
10	Lorraine	5.026	11,8	5,4
Total		42.704	100	2,5
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)				

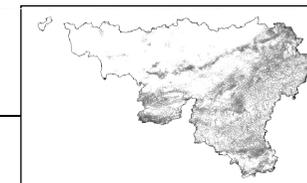


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H	A	
M		
S		
X		



Occupation du sol

Prairies et forêts, à part équivalentes, occupent les trois quarts de l'extension de la lignée. Les forêts se composent de 54% de bois feuillus, 36% de conifères et 10% de bois mixtes.

Les jardins sont étendus au sein de AHO. Comme souvent, ils représentent une superficie plus vaste que l'ensemble formé par les surfaces bâties, les routes et chemins et le réseau ferroviaire. Au total, près de 13% de l'extension de la lignée climacique sont ainsi occupés par l'habitat au sens large.

Les surfaces au caractère le plus naturel (plans et cours d'eau, marais, landes, rochers et sables...) totalisent un peu plus de 1.650 hectares, soit moins de 4% de l'extension de la lignée. Cette valeur positionne la lignée en 10^{ème} position du classement tant en termes absolus que relatifs. Les surfaces observées consistent en landes, broussailles et plans d'eau. Ces diverses occupations sont toutes relativement plus représentées au sein de la lignée climacique qu'en moyenne sur le territoire régional.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	425	1,0	8,0
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	2	0,0	0,0
Marais et tourbières	3	0,0	0,6
Pelouses naturelles et sables	21	0,1	1,9
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	16.087	37,7	3,7
Landes	607	1,4	5,2
Broussailles et végétation rudérale	609	1,4	2,6
Forêts feuillues	9.269	21,7	3,5
Forêts de conifères	6.121	14,3	2,8
Forêts mixtes	1.667	3,9	3,4
Peupleraies	137	0,3	1,8
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	2.337	5,5	0,5
Pépinières et vergers basses tiges	44	0,1	1,1
Jardins et pelouses artificielles	3.152	7,4	2,6
Surfaces urbanisées	943	2,2	2,0
Réseau routier	916	2,2	2,5
Réseau ferroviaire	24	0,1	1,8
Chemins et sentiers	332	0,8	2,5
Total	42.696	100	2,5

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

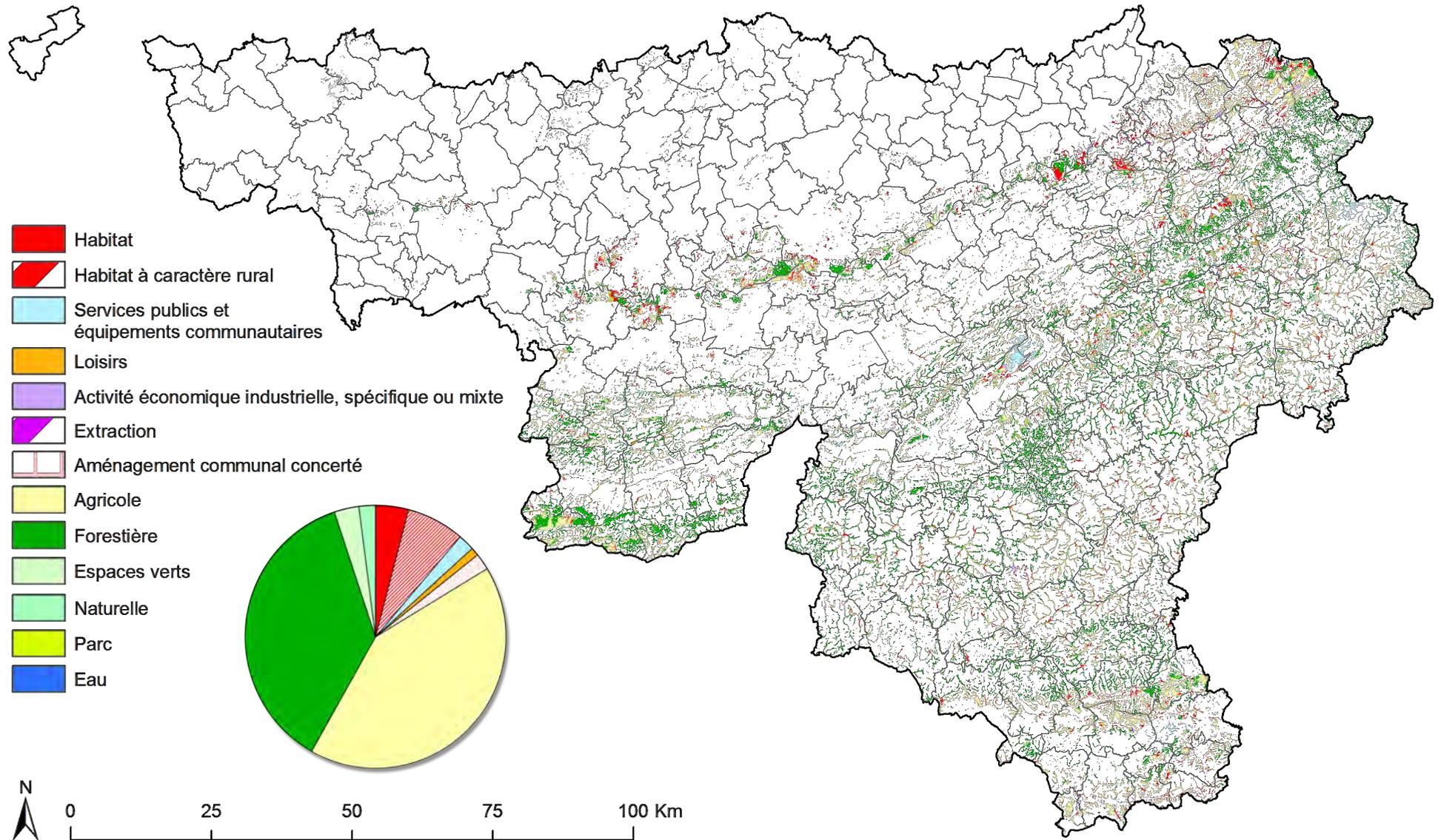
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

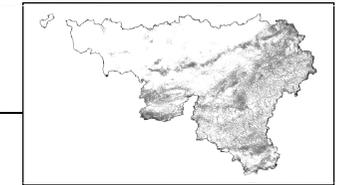


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H	A	
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

L'affectation du sol au sein de la lignée présente un profil similaire à celui que l'on observe à l'échelle de la Wallonie. La zone agricole s'étend sur plus de 40% de la zone d'extension, devant la zone forestière qui en couvre 35%. L'ensemble des zones urbanisables (hors C.E.T. et zone d'extraction) totalise 64 km², soit 15% de la lignée.

La zone naturelle, où la probabilité d'observer les habitats spontanés de la lignée est en principe la plus élevée, est légèrement plus fréquente qu'en moyenne en Wallonie : elle occupe près de 700 hectares ou 1,6% de la lignée (pour 1,4% en moyenne sur le territoire régional). Ce score, intermédiaire en valeur absolue, n'est pourtant pas très bon en valeur relative en comparaison de ceux des 17 autres lignées. AHO figure seulement en 14^{ème} position dans ce classement relatif. Les scores tant absolus que relatifs sont inférieurs à ceux obtenus par la lignée humide riche AHP.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	6.415	15,0	2,7
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	99	0,2	0,7
Zone Agricole	17.637	41,3	2,1
Zone Forestière	15.226	35,7	3,1
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	1.528	3,6	3,1
Zone Naturelle	697	1,6	3,1
Zone d'Aménagement Communal Concerté	662	1,6	3,0
Plans d'eau	270	0,6	2,9
Non affecté	162	0,4	4,0
Total	42.696	100	2,5

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



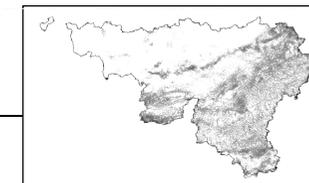
Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone agricole est occupée majoritairement par des prairies permanentes, qui s'étendent sur plus de 125 km², alors que les cultures représentent des surfaces six fois moindres. Les forêts couvrent 8% de la zone. Les bois sont la principale occupation de la zone forestière ; les peuplements sont constitués de feuillus pour la moitié, et les conifères totalisent 5.000 hectares. Des prairies permanentes constituent la principale occupation secondaire.

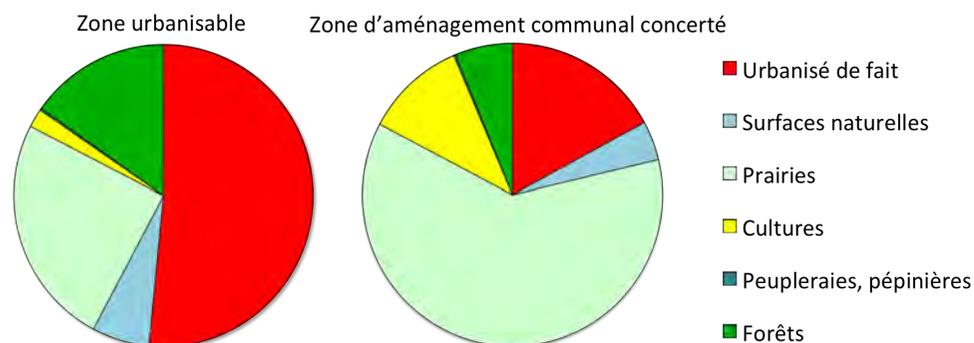
La zone naturelle regroupe des terrains occupés, par ordre décroissant de surface, par des prairies permanentes, des forêts feuillues, des landes et des bois de conifères.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	40	3	94	64	25	11	2	186	0	425
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Marais et tourbières	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3
Pelouses naturelles et sables	8	0	2	4	0	7	0	0	0	21
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	1.594	10	12.778	427	619	227	407	21	4	16.087
Landes	186	0	126	121	46	114	1	6	7	607
Broussailles et végétation rudérale	161	6	181	124	79	18	25	6	9	609
Forêts feuillues	637	29	603	7.498	279	158	30	23	12	9.269
Forêts de conifères	177	12	662	5.027	126	95	9	11	2	6.121
Forêts mixtes	159	2	101	1.312	57	20	2	5	9	1.667
Peupleraies	10	1	67	43	13	2	1	0	0	137
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	130	10	2.054	28	45	3	67	0	0	2.337
Pépinières et vergers basses tiges	6	0	30	1	2	0	5	0	0	44
Jardins et pelouses artificielles	2.184	1	507	135	134	20	81	7	83	3.152
Surfaces urbanisées	672	21	150	28	31	5	21	1	14	943
Réseau routier	422	3	228	171	53	10	9	1	19	916
Réseau ferroviaire	4	0	5	6	5	1	0	0	3	24
Chemins et sentiers	24	1	49	236	13	6	2	1	0	332
Total	6.415	99	17.637	15.226	1.528	697	662	270	162	42.696

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



La zone urbanisable concerne 6.415 hectares dont 44% sont plus spécifiquement liés à la zone d'habitat à caractère rural. L'urbanisation existante s'étend globalement sur plus de la moitié de ces surfaces. Elle est la plus développée, en surfaces absolues, dans la zone d'habitat à caractère rural. Par contre, en valeurs relatives, elle est plus marquée au sein de la zone d'habitat.

Les surfaces naturelles, présentes sur près de 400 hectares, constituent plus de 6% de l'extension de la zone urbanisable. Le score absolu est le 5^{ème} observé pour l'ensemble des lignées et meilleur que le score relatif qui est seulement le dixième sur 18. Ces surfaces naturelles sont en lien avec les zones urbanisables liées aux activités économiques, infrastructures de loisir ou équipements communautaires.

Avec 662 hectares, la zone d'aménagement communal concerté est à peu près 10 fois moins étendue que la zone urbanisable. Elle consiste essentiellement en prairies et la partie urbanisée de fait ne couvre que 17%. La proportion de surfaces naturelles que l'on y observe est également plus faible que dans la zone urbanisable : 4,4%.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	1249 ha (67,6%)	1542 ha (55,2%)	515 ha (29%)	3306 ha (51,5%)	113 ha (17,1%)
Surfaces naturelles	45 ha (2,4%)	57 ha (2%)	294 ha (16,6%)	396 ha (6,2%)	28 ha (4,2%)
Prairies	299 ha (16,2%)	1031 ha (36,9%)	264 ha (14,9%)	1594 ha (24,8%)	407 ha (61,5%)
Cultures	56 ha (3%)	45 ha (1,6%)	29 ha (1,6%)	130 ha (2%)	72 ha (10,9%)
Peupleraies, pépinières	4 ha (0,2%)	7 ha (0,3%)	5 ha (0,3%)	16 ha (0,2%)	1 ha (0,2%)
Forêts	194 ha (10,5%)	112 ha (4%)	667 ha (37,6%)	973 ha (15,2%)	41 ha (6,2%)
Total	1847 ha (100%)	2794 ha (100%)	1774 ha (100%)	6415 ha (100%)	662 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

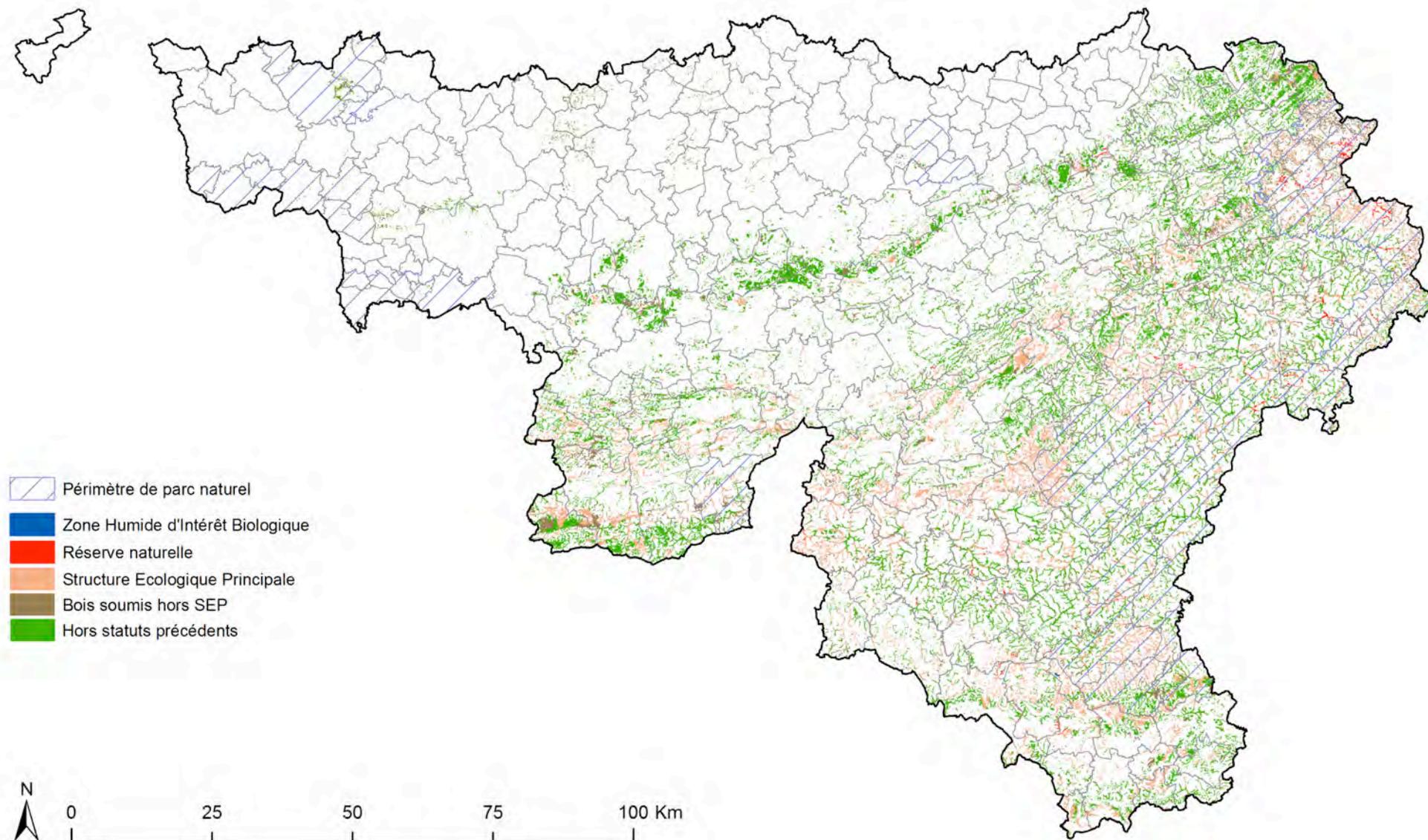
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

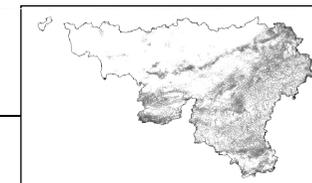


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D		
H	A	
M		
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

Comportant près d'un quart de sa surface soit plus de 10.000 hectares au sein de la Structure Ecologique Principale (SEP), la lignée AHO se place plus ou moins en milieu de classement tant pour ce qui concerne les valeurs absolues que les valeurs relatives.

Composée essentiellement de périmètres Natura 2000, la SEP inclut 225 hectares de réserves naturelles, réparties de manière équilibrée entre réserves domaniales et agréées. Ces valeurs sont relativement faibles ; ils font appartenir la lignée AHO au groupe des lignées les plus mal protégées par un statut fort.

Les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) représentent seulement 8 hectares, soit moins d'un dixième de pourcent de la surface totale et moins d'1% des ZHIB de Wallonie, alors pourtant que le niveau hydrique de la lignée cible des milieux humides. L'équivalent riche de la lignée, AHP, inclut quant à lui 25% des ZHIB wallons.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	20	0,2	
Réserve naturelle domaniale	119	1,2	
Réserve naturelle agréée	106	1,0	
ZHIB	8	0,1	
Natura 2000	10.258	99,7	
Total SEP	10.285	100	24,1
Hors SEP	32.435		75,9
Total	42.720		100
Parc naturel	8.342		19,5
Bois soumis	8.311		19,5

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

Les surfaces couvertes par les parcs naturels ou en tant que bois soumis sont équivalentes ; chacune représente un peu moins d'un cinquième de la zone d'extension de la lignée.

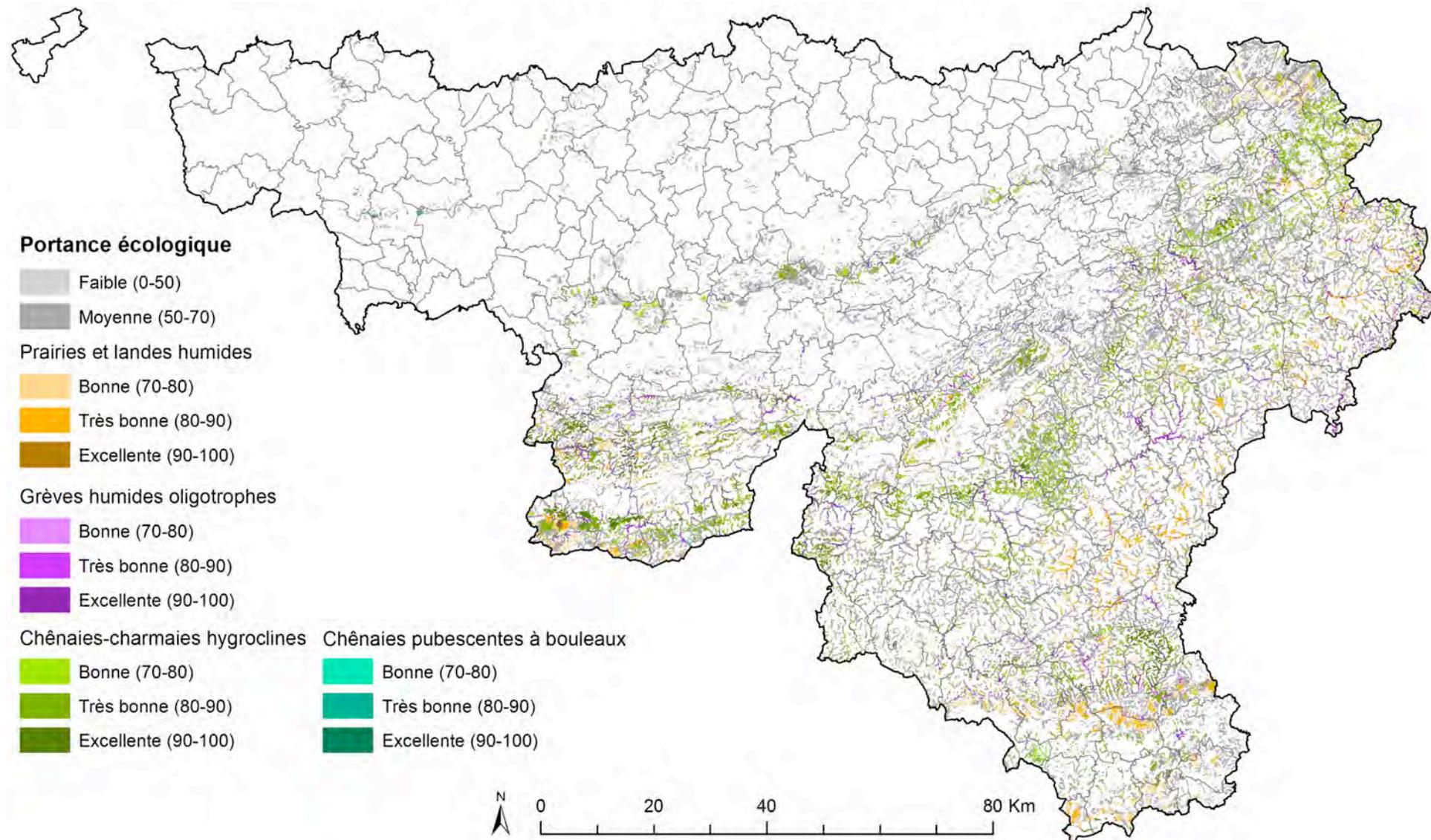
N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP)

en valeur absolue en valeur relative

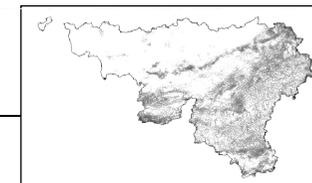


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H	A	
M		
S		
X		



Portance écologique

La lignée présente une portance écologique moyenne dans les valeurs intermédiaires. Plus de 70% de sa surface obtiennent un score inférieur à 70. Malgré tout, AHO inclut près de 12.000 hectares de sites de haute portance. Dans le classement des lignées, AHO se place ainsi en 4^{ème} rang des surfaces absolues de haute portance, derrière les lignées NMO, NSO et AHP, mais seulement au 8^{ème} rang en ce qui concerne les surfaces relatives.

Selon l'occupation actuelle du sol, ces sites de haute portance sont à attribuer principalement au continuum forestier. Plus de 6.400 hectares de chênaies-charmaies hydroclines pourraient s'y développer, les quelques hectares de sols podzoliques accueillant plutôt les chênaies pubescentes à bouleaux. Les prairies et landes humides constitueraient des noyaux du continuum prairial sur 3.600 hectares. Les autres sites de haute portance de la lignée seraient en lien avec le continuum humide ; ils consistent potentiellement en grèves humides oligotrophes.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	27,8
50-70	44,2
70-80	10,9
80-90	13,0
90-100	4,2
Portance moyenne	
46,2	

Classes de portance écologique maximale	Continuum humide		Continuum prairial		Continuum forestier			
	Grèves humides oligotrophes		Prairies et landes humides		Chênaies-charmaies hydroclines		Chênaies pubescentes à bouleaux	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	791	1,9	2.275	5,3	1.545	3,6	23	0,1
80-90	750	1,8	1.243	2,9	3.516	8,3	11	0,0
90-100	341	0,8	83	0,2	1.364	3,2	0	0,0
Total	1.882	4,4	3.600	8,5	6.425	15,1	33	0,1

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique

Les habitats qui composent cette lignée présentent une flore variable, adaptée aux milieux humides mais généralement non restreinte à ceux-ci. Ces habitats constituent souvent un milieu de transition entre les habitats marécageux et les habitats mésophiles et constituent dès lors un refuge pour les espèces de ces habitats.

Les communautés des grèves humides sont éphémères mais présentent une diversité floristique élevée avec un nombre important d'espèces rares et notamment un grand nombre de mousses. Bien que peu commun, ce habitat ne fait l'objet d'aucune protection ciblée.

Les prairies humides à molinie présentent généralement une richesse floristique exceptionnelle et comportent certaines espèces rares comme la gentiane, l'inule à feuille de saule et la platanthère à deux feuilles. Cette richesse floristique s'accompagne d'une richesse en insectes pollinisateurs. Ces prairies nécessitent un maintien par une fauche tardive et sont extrêmement sensibles au drainage et à l'eutrophisation.

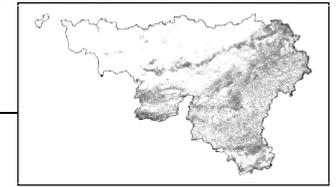
La lande humide à bruyère quaternée est peu diversifiée. Elle requiert un pâturage extensif pour être maintenue, sans quoi elle subit un embroussaillage rapide qui conduit à la formation des habitats forestiers. La rareté de cet habitat est liée à l'abandon de ce type de pâturage, peu intéressant sur le plan économique, qui ne subsiste plus qu'au sein des réserves naturelles.

Les habitats forestiers présentent une flore relativement banale mais présentent un intérêt par leur capacité d'accueil pour la faune. Les chênaies à bouleaux sur podzols sont par ailleurs assez rares sur le territoire wallon. Les chênaies-charmaies sont plus communes mais ont souvent un intérêt patrimonial lié à leur ancienneté.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Charme (*Carpinus betulus*)
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)
Aulne noir (*Alnus glutinosa*)
Saule marsault (*Salix caprea*)
Bourdaine (*Frangula alnus*)
Cerisier à grappes (*Prunus padus*)
Groseille noir (*Ribes nigrum*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

La lignée couvre principalement des milieux prairiaux ainsi que des forêts (avec une légère prédominance des forêts feuillues). La zone d'extension de la lignée est fortement associée aux cours d'eau avec lesquels elle contribue au renforcement du réseau écologique pour le continuum humide. Les pratiques agricoles et sylvicoles dans ces milieux se sont généralement accompagnées d'un drainage du sol en vue d'améliorer la productivité. Ce drainage, associé à l'abandon de pratiques agro-pastorales traditionnelles et extensives, est à l'origine de la raréfaction de certains habitats comme les landes humides et les prairies humides à Molinie. La disparition de certaines espèces liées à ces habitats trouve évidemment son origine dans la raréfaction de ceux-ci.

➤ Recommandation 1 : augmenter la naturalité au sein de la zone d'extension de la lignée

Options possibles :

- définir des espaces de non drainage en vue de reconstituer les zones humides (ceci aura également un impact positif sur la régulation des crues)
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière
- extensifier l'exploitation des prairies au moyen de MAE

➤ Recommandation 2 : renforcer le rôle des prairies dans l'expression écologique de la lignée climacique

Options possibles :

- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- favoriser par endroits le maintien de pratiques extensives et le pâturage par des bovins ou ovins rustiques.

Une faible partie de la zone d'extension (24%) est en Natura 2000. Les réserves couvrent une superficie très faible (environ 250 ha) avec seulement quelques 8 hectares en ZHIB.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum humide
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

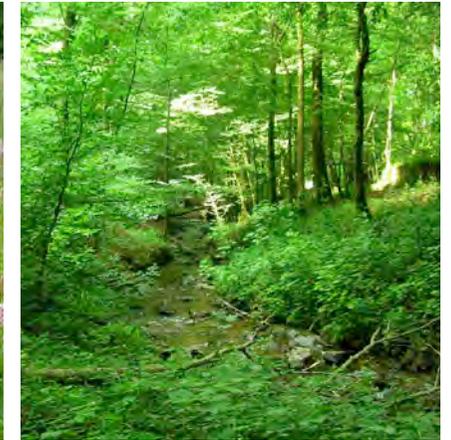
L'urbanisation ne représente pas un impact conséquent sur la lignée. La zone urbanisable et les ZACC n'ayant pas encore été urbanisées représentent environ 3500 hectares.

➤ Recommandation 4 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Option possible :

- veiller au maintien de la connectivité des sites de la lignée et prendre les mesures compensatoires adaptées en cas de nouvelle fragmentation de la zone d'extension du AHO.

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Faiblement fragmenté par l'urbanisation - Service de régulation des crues - Service de régulation du climat 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (6410, 4010, 9160, 9190) - Importantes surfaces de haute portance écologique - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum forestier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - Disparition d'habitats liée à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorale et à l'intensification de l'agriculture - Forte sensibilité au drainage et à l'assèchement lié aux changements climatiques - Sensibilité importante à l'eutrophisation



6

Lignée des aulnaies-frênaies et des saulaies blanches riveraines,
des chênaies-frênaies hygrocines et des ormaies-frênaies

Caractérisation générale

Végétation hygroclyne méso-eutrophe en contexte fontinal ou alluvial (AHP)

La lignée AHP correspond aux milieux humides, non marécageux et riches en nutriments, en situation alluviale ou fontinale, c'est-à-dire dont l'humidité élevée est liée à la présence d'une nappe phréatique, d'un cours d'eau, ou d'une zone de source(s). Ces milieux sont principalement localisés en bordure des cours d'eau et en plaine alluviale sur les sols à engorgement d'eau temporaire dû aux épisodes de crues inondant la plaine alluviale. La richesse en nutriments de ces milieux résulte notamment des dépôts alluvionnaires liés à ces crues.

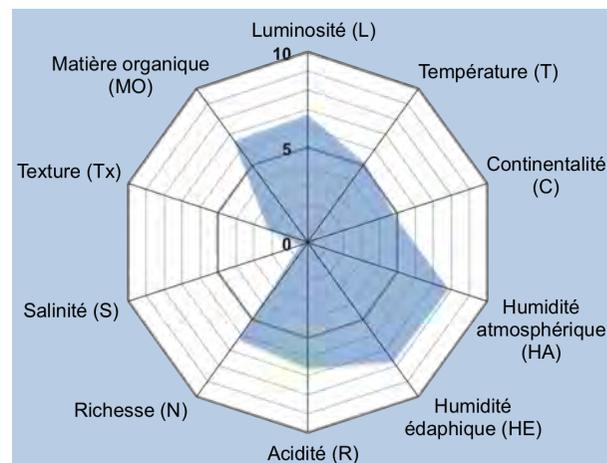
Il résulte de ces conditions l'installation d'une flore relativement diversifiée et typique des milieux humides. Les espèces qui caractérisent ces milieux dépendent de la proximité du cours d'eau. Les prairies humides qui s'installent après la flore pionnière vont évoluer en mégaphorbiaies riveraines si elles sont situées sur les berges des cours d'eau ou en mégaphorbiaies de plaines lorsqu'elles se trouvent en plaine alluviale, en situation de plateau ou de versant. Ces différents habitats vont laisser progressivement la place aux ligneux qui vont les coloniser et évoluer en saussaies non marécageuses. Ces dernières évoluent différemment selon 4 scénarios :

- au niveau des berges des ruisseaux et rivières, elles évoluent vers une aulnaie-frênaies alluviale ;
- au niveau des berges des grandes rivières, le saule blanc s'impose pour former une saulaie riveraine ;
- au niveau des petites vallées, des plaines des plateaux et versants, la chênaie-frênaie s'installe ;
- enfin, dans les plaines alluviales des grandes vallées, l'aulne et le frêne s'installent en compagnie de l'orme.

La lignée AHP est la principale lignée du contexte alluvial et fontinal et des milieux humides. Elle représente 51,2% des milieux alluviaux, 58,2% des milieux humides et 16,9% des milieux méso-eutrophes.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygroclyne	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xéroclyne	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : hygroclyne (7,7)

Humidité atmosphérique : hygroclyne (7,8)

Richesse du sol : méso-eutrophe (6,2)

Acidité du sol : neutrophile (6,6)

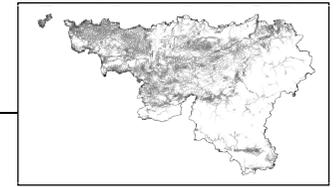
Matière organique : hydromor – mor (6,6)

Texture du sol : argileux (2,2)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

AHP

	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



Dynamiques évolutives et co-évolutives

En dehors de leur zone d'extension naturelle, les milieux associés à la lignée AHP peuvent résulter de l'eutrophisation des milieux humides de la lignée oligo-mésotrophe (AHO) ou d'un assèchement des milieux marécageux de la lignée (ADP). Cet assèchement a lieu lorsque le milieu est soumis à une moins grande fréquence d'inondation ou s'il fait l'objet d'un drainage. S'il est plus intense, ce drainage peut entraîner la transition de la lignée AHP vers les lignées mésophiles (CMP, NMP).

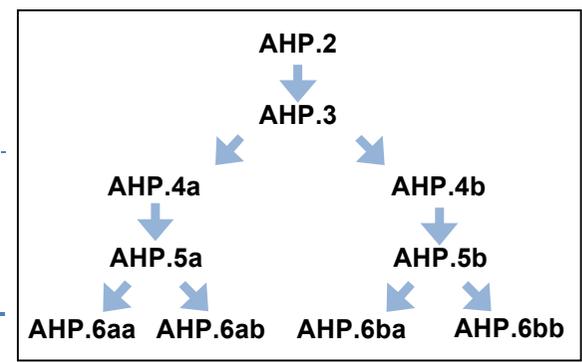
Par ailleurs, les milieux liés à la lignée AHP occupent les fonds de vallées et sont de ce fait très souvent soumis à une forte urbanisation. Celle-ci entraîne une profonde modification des conditions abiotiques, notamment par l'endiguement des cours d'eau. Il en résulte que la plaine alluviale n'est plus soumise aux inondations liées aux crues et qu'elle subit dès lors un assèchement installant des conditions mésophiles.

En outre, l'urbanisation cause un remaniement des sols avec différentes conséquences sur celui-ci : tassement, déplacement, brassage, élimination de la couche d'humus, enfouissement de déchets divers... Ce remaniement aura pour effet une certaine rudéralisation de la végétation, favorisant ainsi des espèces généralistes relativement banales aux dépens des espèces spécialisées.

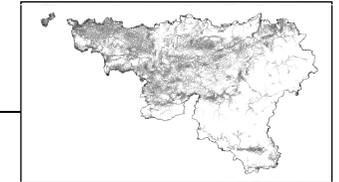
Série évolutive

Espèces caractéristiques

<p>AHP.2</p> <p>↓</p> <p>AHP.3</p> <p>↓</p> <p>AHP.4</p> <p>↓</p> <p>AHP.5</p> <p>↓</p>	<p>Communautés des grèves humides méso-eutrophes (C3.52, C3.53, C3.55 ; 3270) <i>Bidention tripartitae</i>, <i>Chenopodion rubri</i></p> <table border="1"> <tr><td>L :</td><td>T :</td><td>C :</td><td>HA :</td><td>HE :</td><td>R :</td><td>N :</td><td>S :</td><td>Tx :</td><td>MO :</td></tr> <tr><td>7,8</td><td>5,8</td><td>4,2</td><td>7,5</td><td>7,8</td><td>6,5</td><td>6,9</td><td>0,5</td><td>2,7</td><td>4,1</td></tr> </table>	L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :	7,8	5,8	4,2	7,5	7,8	6,5	6,9	0,5	2,7	4,1	<p>Plantes vasculaires : Vulpin roux, <u>Ache rampante</u>, Arroche stipitée, Arroche hastée, Bident penché, Bident à feuilles connées, Bident à fruits noirs, Bident radié, Bident triparti, Moutarde de l'Inde, Moutarde noire, Catabrose aquatique, Céraiste aberrant, Chénopode à feuilles grasses, Chénopode glauque, Chénopode rouge, Collomia, Crypsie faux-vulpin, Damasonie étoilée, Pied-de-coq, Scirpe à nombreuses tiges, Eragrostis poilu, Vélar fausse-girolée, Euphorbe raide, Jonc feuillu, Faux-riz, Ludwигie des marais, Menthe pouliot, Poivre d'eau, Renouée à feuilles de patience, Renouée douce, Renouée persicaire, Polygonon de Montpellier, Potentille couchée, Pulicaire anelle, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Renoncule scélérate, Rorippe des champs, Patience maritime, Patience des marais, <u>Cinénaire des marais</u>, <u>Sisymbre couché</u>, Trèfle résupiné, Véronique mouron d'eau, Véronique étrangère, Lampourde à gros fruits</p>
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :													
7,8	5,8	4,2	7,5	7,8	6,5	6,9	0,5	2,7	4,1													
	<p>Prairies humides méso-eutrophes (E3.41, E3.44) <i>Lolio perennis-Potentillion anserinae</i></p> <table border="1"> <tr><td>L :</td><td>T :</td><td>C :</td><td>HA :</td><td>HE :</td><td>R :</td><td>N :</td><td>S :</td><td>Tx :</td><td>MO :</td></tr> <tr><td>7,4</td><td>5,4</td><td>4,8</td><td>7,9</td><td>7,6</td><td>6,3</td><td>6,2</td><td>1,3</td><td>2,6</td><td>8</td></tr> </table>	L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :	7,4	5,4	4,8	7,9	7,6	6,3	6,2	1,3	2,6	8	<p>Plantes vasculaires : Agrostis stolonifère, Vulpin genouillé, Céleri, Laïche hérissée, Laïche à épis d'orge, Fétuque roseau, Bistorte, Potentille des oies, Patience crépue, Trèfle fraise, Trèfle hybride</p> <p>Insectes : ♀ Zygène turquoise, <u>Cuivré de la Bistorte</u></p>
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :													
7,4	5,4	4,8	7,9	7,6	6,3	6,2	1,3	2,6	8													
	<p>a. Mégaphorbiaies riveraines des berges de cours d'eau (E5.412 ; 6430) <i>Senecion fluviatilis</i></p> <table border="1"> <tr><td>L :</td><td>T :</td><td>C :</td><td>HA :</td><td>HE :</td><td>R :</td><td>N :</td><td>S :</td><td>Tx :</td><td>MO :</td></tr> <tr><td>7,2</td><td>5,1</td><td>4,6</td><td>7,2</td><td>6,6</td><td>6,8</td><td>6,1</td><td>0</td><td>1,3</td><td>7,3</td></tr> </table>	L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :	7,2	5,1	4,6	7,2	6,6	6,8	6,1	0	1,3	7,3	<p>Plantes vasculaires : Cirse maraîcher, Agropyre champêtre, Euphorbe ésule, Sainfoin d'Espagne, <i>Hypericum tetrapterum</i>, Passerage à feuilles de graminée, Polémoine, <u>Séneçon des saussaies</u>, Pigamon jaune, Valériane officinale à rejets</p>
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :													
7,2	5,1	4,6	7,2	6,6	6,8	6,1	0	1,3	7,3													
	<p>b. Mégaphorbiaies de plaines humides (E5.421 ; 6430) <i>Filipendulion ulmi</i></p> <table border="1"> <tr><td>L :</td><td>T :</td><td>C :</td><td>HA :</td><td>HE :</td><td>R :</td><td>N :</td><td>S :</td><td>Tx :</td><td>MO :</td></tr> <tr><td>7</td><td>5</td><td>4,9</td><td>7,7</td><td>6,7</td><td>6,9</td><td>6,9</td><td>0,1</td><td>1,3</td><td>8</td></tr> </table>	L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :	7	5	4,9	7,7	6,7	6,9	6,9	0,1	1,3	8	<p>Plantes vasculaires : <u>Aconit casque de Jupiter</u>, <u>Guimauve officinale</u>, Angélique vraie, Angélique sauvage, Barbarée intermédiaire, Barbarée raide, Barbarée commune, Grande cuscute, Epilobe hérissé, Eupatoire chanvrine, Reine-des-prés, Topinambour, Hémérocalle jaune, Julienne des dames, Balsamine géante, Inule grande aunée, Grand mélilot, Menthe à longues feuilles, Mimule musqué, Pétasite officinal, Rorippe d'Autriche, Rudbeckia lacinié, Parelle, <u>Rumex obtusifolius transiens</u>, <u>Séneçon des marais</u>, Epiaire des marais</p> <p>Insectes : ♂ <u>Macropis europaea</u>, <u>Melitta nigricans</u>, ♀ Nacré de la Sanguisorbe, ♂ <u>Longitarsus brunneus</u>, <u>Galerucella pusilla</u></p> <p>Oiseaux : Rousserolle verderolle</p>
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :													
7	5	4,9	7,7	6,7	6,9	6,9	0,1	1,3	8													
	<p>a. Saussaies riveraines des berges de cours d'eau (F9.12) <i>Salicion triandrae</i></p> <table border="1"> <tr><td>L :</td><td>T :</td><td>C :</td><td>HA :</td><td>HE :</td><td>R :</td><td>N :</td><td>S :</td><td>Tx :</td><td>MO :</td></tr> <tr><td>7,1</td><td>5</td><td>5,1</td><td>7,7</td><td>7,6</td><td>7</td><td>6,1</td><td>0</td><td>2,3</td><td>8</td></tr> </table>	L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :	7,1	5	5,1	7,7	7,6	7	6,1	0	2,3	8	<p>Plantes vasculaires : Liseron des haies, Houblon, Saule pourpre, Saule à trois étamines, Saule des vanniers, Spirée blanche, Spirée de Douglas</p>
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :													
7,1	5	5,1	7,7	7,6	7	6,1	0	2,3	8													
	<p>b. Saussaies non marécageuses méso-eutrophes (F3.1a) <i>Salicion cinereae</i></p> <table border="1"> <tr><td>L :</td><td>T :</td><td>C :</td><td>HA :</td><td>HE :</td><td>R :</td><td>N :</td><td>S :</td><td>Tx :</td><td>MO :</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>8</td><td>9</td><td>5</td><td>4</td><td>0</td><td>1</td><td>9</td></tr> </table>	L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :	5	5	5	8	9	5	4	0	1	9	<p>Plantes vasculaires : Saule cendré</p>
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :													
5	5	5	8	9	5	4	0	1	9													



	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



Série évolutive

AHP.6

...

aa. Aulnaies-frênaies riveraines des berges de rivières et ruisseaux
(G1.212 ; 91E0) *Alno-Padion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
5	4,3	5,3	7,1	6,2	6,8	6,3	0	1,9	4,4

Plantes vasculaires : Aconit tue-loup, Rocambole, Ail des ours, Aulne blanc, Brachypode des bois, Fétuque géante, Frêne commun, Gagée à spathe, Perce-neige, Lierre terrestre, Balsamine des bois, Knautie des bois, *Monotropa hypopitys glabra*, Pulmonaire officinale, Stellaire des bois

Mousses : *Mnie ondulée*

Champignons : Amanite des aulnes, *Clitocybe alnetorum*, Russule modeste

Insectes : Serpette

ab. Saulaies blanches riveraines des berges de grandes rivières
(G1.111 ; 91E0) *Salicion albae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	5	5	8	7,7	7	7,3	0	4,3	8

Plantes vasculaires : Céraiste aquatique, Saule blanc, Saule fragile

Champignons : *Phellinus conchatus*

Insectes : *Tethea ocularis*, Petit Mars changeant, *Aromie musquée*, *Lamie tisserand*, Grand Saperde, Petit Saperde du Peuplier, *Scymnus limbatus*

ba. Chênaies-frênaies hygroclines des plateaux et plaines
(G1.A1b, G1.A1d ; 9160) *Primulo-carpinetum*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
4,5	5,3	4,5	7,8	6,7	7	6,5	0	1,2	3

Plantes vasculaires : Moscatelline, Anémone fausse-renoncule, Frêne commun, *Listère à feuilles ovales*, *Matteuccie*, Parisette, Primevère élevée

Lichens : *Opegrapha vermicellifera*

Champignons : Coprin domestique, Entolome à pied excentré, Collybie à pied velouté, Morille grise, *Phylloporia ribis*

Insectes : *Macropis fulvipes*, Sphinx du peuplier, *Agrilus convexicollis*, *Tetrops starkii*

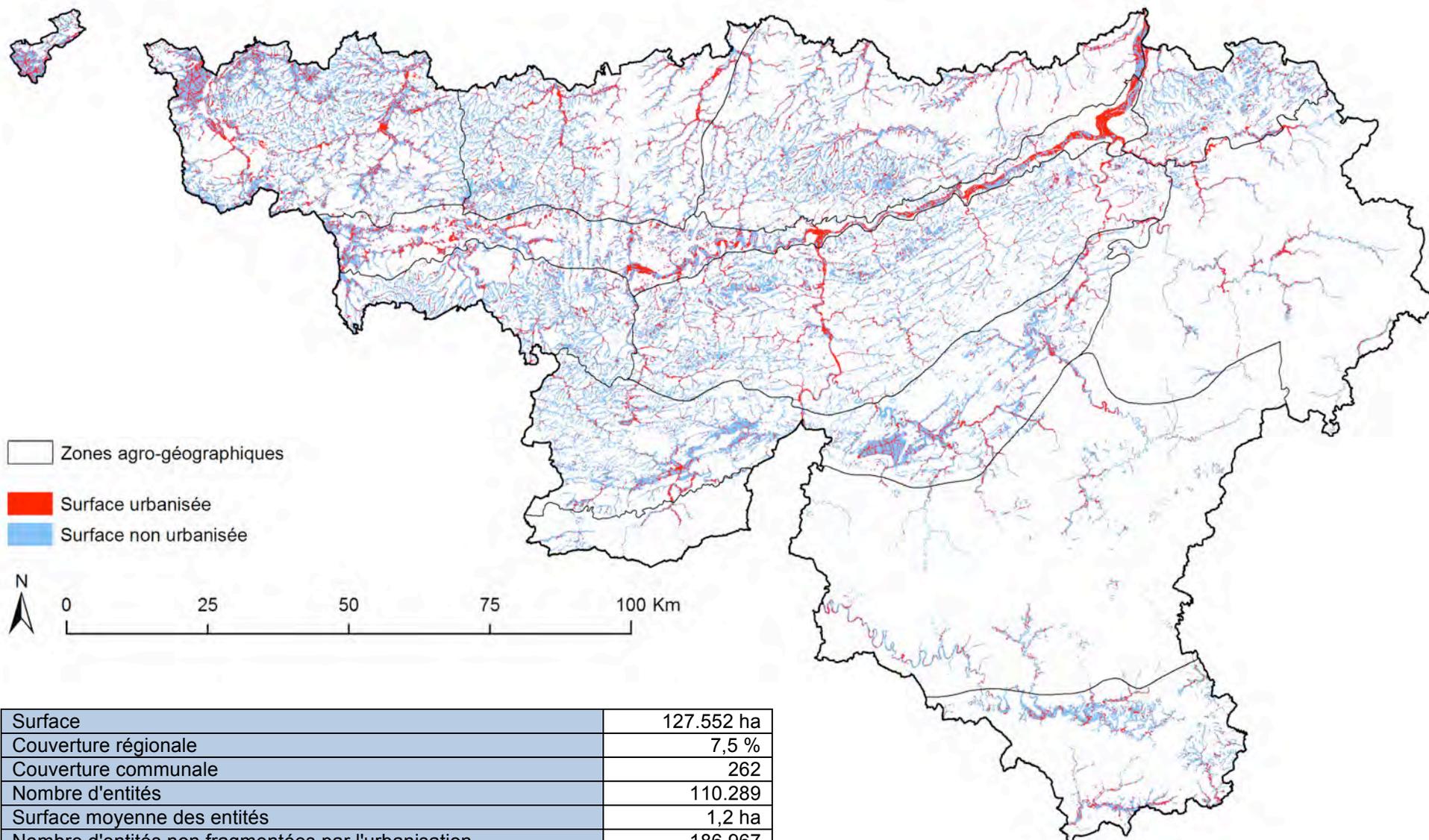
Oiseaux : *Loriot d'Europe*, *Pic cendré*

bb. Ormaies-frênaies-aulnaies alluviales des grandes vallées
(G1.213 ; 91F0) *Alno-Ulmion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	5,4	4,8	7,8	6,8	6,8	6,6	0	2,8	5

Plantes vasculaires : Frêne commun, Gagée des bois, Peuplier blanc, *Orme lisse*, Vigne sauvage, Vigne des bois

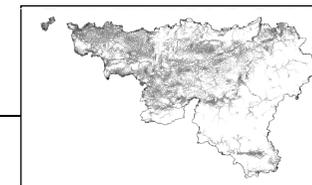
Extension territoriale



Surface	127.552 ha
Couverture régionale	7,5 %
Couverture communale	262
Nombre d'entités	110.289
Surface moyenne des entités	1,2 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	186.967
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,6 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	205 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



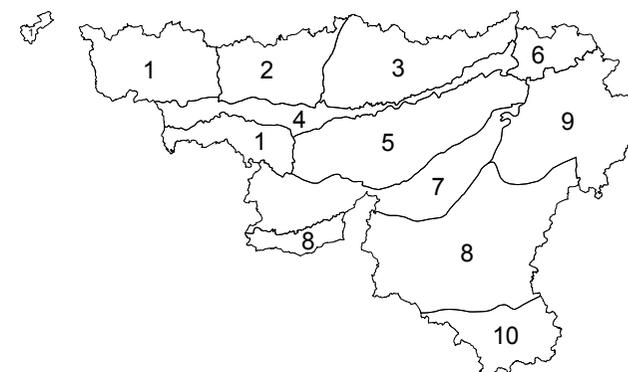
Extension territoriale

AHP s'étend sur 1.275 km². Bien que cette extension corresponde à la troisième position dans le classement des lignées en fonction de la surface couverte, la superficie d'AHP est nettement inférieure à celle des deux lignées les plus représentées (4 à 6 fois moindre). A l'inverse, elle est trois fois supérieure à la superficie de la lignée AHO qui lui correspond pour les milieux pauvres. Avec 7,5% de couverture régionale, AHP peut cependant être considérée comme fréquente. Elle intéresse d'ailleurs la totalité des communes wallonnes.

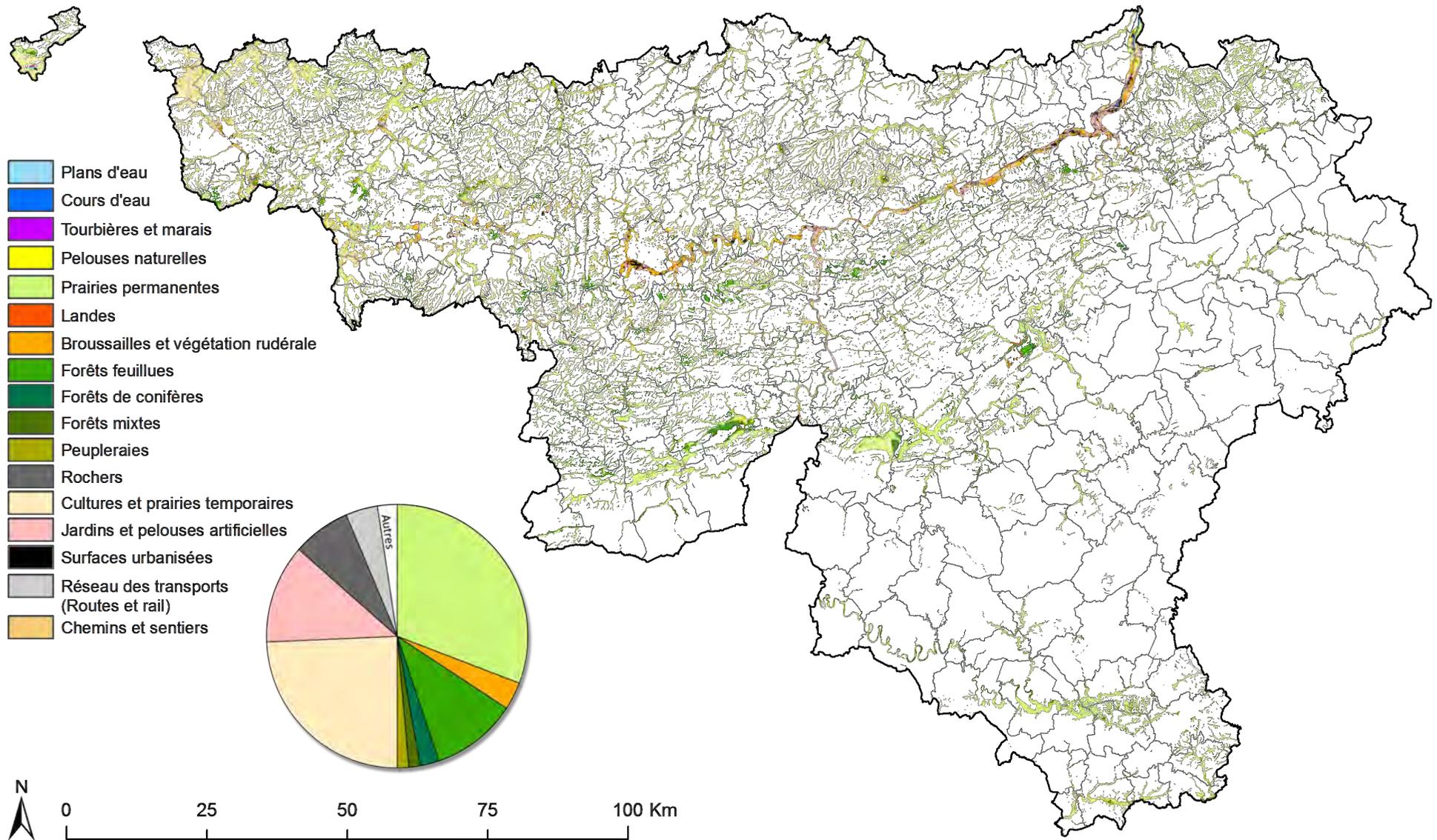
Pour autant, sa répartition spatiale n'est pas homogène. En surfaces absolues, elle s'étend sur près de 35.000 hectares au sein de la zone agro-géographique du Plateau limoneux hennuyer. Elle approche les 20.000 hectares au sein de deux autres zones : le Sillon industriel et la Fagne-Famenne. En termes de proportion de la lignée au sein de la zone, les plus hautes valeurs sont observées également pour les zones précitées, mais la proportion la plus élevée est cette fois observée au sein du Sillon industriel dont la lignée compose plus de 20% de l'extension.

Avec plus de 110.000 périmètres, AHP est la deuxième lignée en termes de fractionnement absolu, après la lignée AHO. Mais la surface moyenne des polygones est, dans le cas de AHP, nettement supérieure : 1,2 hectare contre 0,2 pour AHO. Si l'on exclut les lignées NMO et NMP qui représentent les 3/4 de la Wallonie, cette surface moyenne des polygones est plutôt élevée et témoigne d'une continuité relativement forte de la lignée à travers le territoire. Néanmoins, l'observation de l'effet de l'urbanisation actuelle nuance ce résultat : en tenant compte du bâti et du réseau routier qui introduisent une fragmentation, le nombre de polygones s'élève, mais le constat principal est que la superficie moyenne des polygones est divisée par deux. L'urbanisation a donc des impacts particulièrement marqués sur la lignée AHP.

Zone agro-géographique		AHP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	34.677	27,2	16,6
2	Plateau limoneux brabançon	9.371	7,4	8,2
3	Hesbaye	13.228	10,4	7,7
4	Sillon industriel	19.090	15,0	20,3
5	Condroz	14.289	11,2	6,6
6	Pays de Herve	4.307	3,4	8,6
7	Fagne - Famenne	19.050	14,9	10,5
8	Ardenne centrale	4.326	3,4	1,2
9	Haute Ardenne	3.358	2,6	1,6
10	Lorraine	5.735	4,5	6,2
Total		127.432	100	7,5
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)				

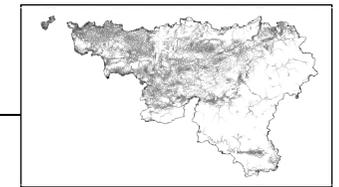


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



Occupation du sol

Les prairies occupent 30% de l'extension de la lignée et sont suivies d'assez près, avec 24%, par les cultures.

Les jardins et pelouses artificielles obtiennent leur représentation relative la plus élevée au sein de cette lignée : ils en représentent 12%. Ainsi, avec les surfaces urbanisées, les routes et le rail, c'est près du quart de la zone d'extension de la lignée qui est affecté par l'urbanisation. AHP se distingue ainsi nettement des autres lignées climaciques, moins confrontées à l'urbanisation. Une part importante de l'habitat wallon est en effet localisée à proximité des cours d'eau, au bas des versants des vallées, conditions qui correspondent au climax de la lignée. C'est là également que sont installée nombre de voies ferrées, ce qui explique que la lignée inclue près du tiers du réseau ferroviaire régional.

Le solde de la zone d'extension est occupé principalement par de la forêt très largement dominée par les feuillus ; des peupleraies sont également présentes sur plus de 1.800 hectares. La lignée abrite donc près du quart des peupleraies wallonnes.

Les surfaces à caractère naturel comme les plans et cours d'eau, les marais, sables, rochers... totalisent néanmoins 6.672 hectares, ce qui est le 3^{ème} meilleur score observé parmi les 18 lignées climaciques. En valeurs relatives, les 5,2% de l'extension de la lignée que représentent ces surfaces ne placent cependant la lignée qu'en milieu de classement, en 9^{ème} position. On notera encore qu'AHP abrite plus du cinquième des cours et plans d'eau de Wallonie, et que les broussailles y sont également très représentées.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	1.197	0,9	22,5
Cours d'eau navigables	645	0,5	19,1
Cours d'eau non navigables	94	0,1	1,7
Marais et tourbières	46	0,0	9,0
Pelouses naturelles et sables	12	0,0	1,1
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	39.270	30,8	9,1
Landes	323	0,3	2,8
Broussailles et végétation rudérale	4.355	3,4	18,5
Forêts feuillues	13.506	10,6	5,0
Forêts de conifères	3.048	2,4	1,4
Forêts mixtes	1.756	1,4	3,6
Peupleraies	1.805	1,4	23,2
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	30.870	24,2	7,0
Pépinières et vergers basses tiges	143	0,1	3,4
Jardins et pelouses artificielles	15.483	12,1	12,9
Surfaces urbanisées	9.148	7,2	19,3
Réseau routier	4.594	3,6	12,5
Réseau ferroviaire	446	0,4	33,1
Chemins et sentiers	761	0,6	5,7
Total	127.502	100	7,6

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

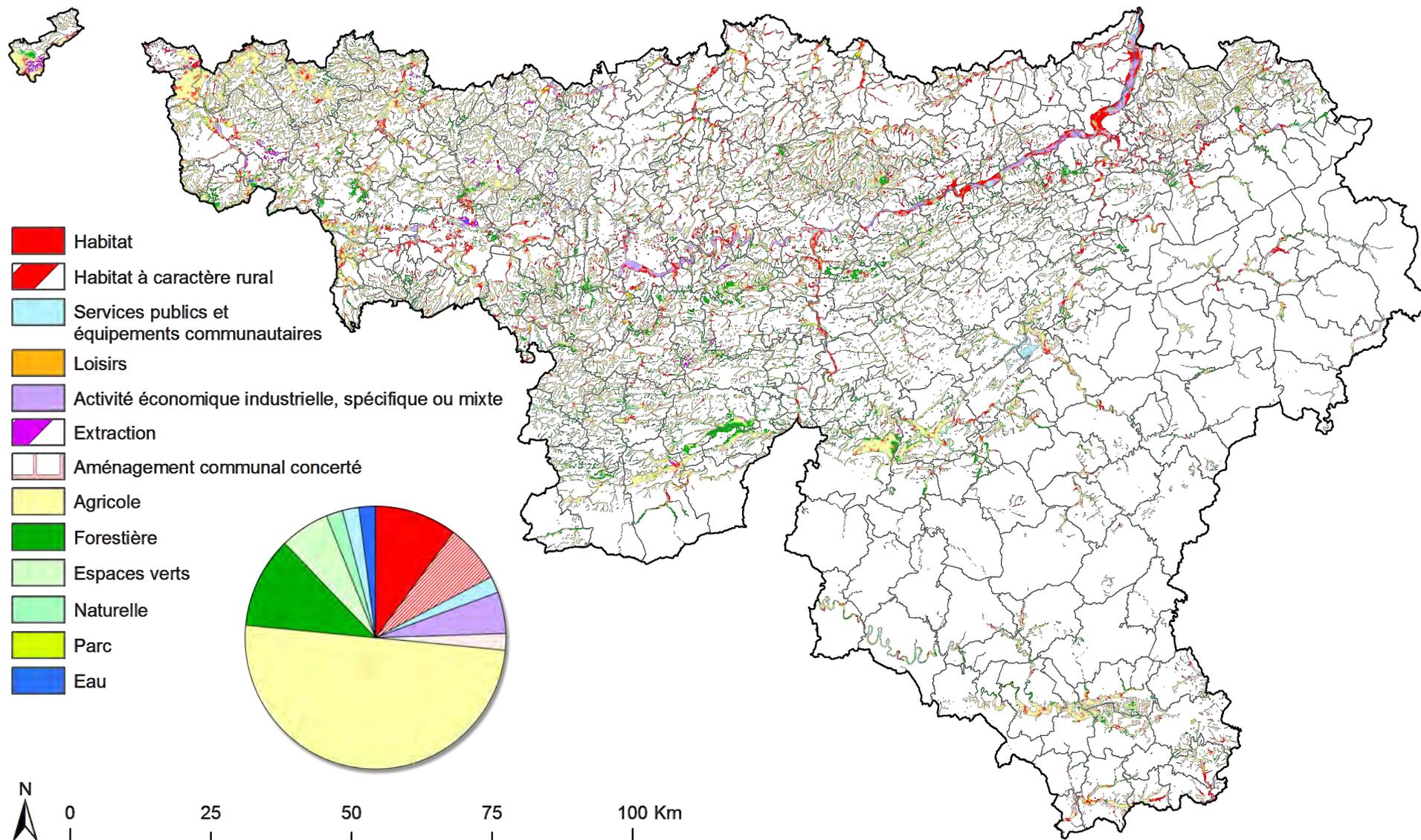
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

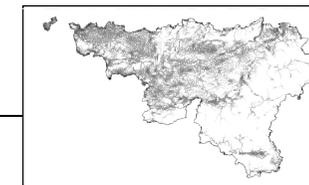


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

La zone urbanisable d'AHP, couvrant plus du quart de la lignée, est proportionnellement plus élevée qu'en moyenne en Wallonie. AHP partage cette caractéristique avec une seule autre lignée, NMP, mais de façon encore plus marquée puisque pour NMP, la part de zone urbanisable n'atteint « que » 17% de la lignée. A elle seule, la lignée AHP représente près de 14% de toute la zone urbanisable de Wallonie alors qu'elle ne couvre que 7,5 % du territoire régional.

C'est toutefois l'affectation agricole qui couvre les plus grandes surfaces au sein de la lignée : presque la moitié de la zone d'extension y figure. La zone forestière a également une présence non négligeable, avec plus de 140 km².

Malgré des surfaces absolues modestes, autour de 2.200 hectares, la zone de plans d'eau correspond à plus du quart de cette zone au niveau régional. Elle correspond aux nombreux plans d'eau, et notamment aux étangs de pêche, localisés dans les vallées.

La zone naturelle, au sein de laquelle la végétation climacique devrait trouver les meilleures opportunités de se développer, couvre moins de 2% de la lignée, ce qui est toutefois mieux que la valeur moyenne de la zone sur le territoire régional. Compte tenu de la grande extension de la lignée, ce score absolu est le quatrième meilleur observé. Sous l'angle des valeurs relatives par contre, la faible représentation est associée seulement au 12^{ème} rang du classement. Dans les deux cas, le classement est meilleur que celui obtenu par la lignée humide pauvre AHO.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	32.707	25,7	13,7
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	1.179	0,9	7,9
Zone Agricole	62.836	49,3	7,5
Zone Forestière	14.064	11,0	2,9
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	9.145	7,2	18,4
Zone Naturelle	2.465	1,9	10,9
Zone d'Aménagement Communal Concerté	2.039	1,6	9,4
Plans d'eau	2.236	1,8	23,7
Non affecté	831	0,7	20,7
Total	127.502	100	7,5

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



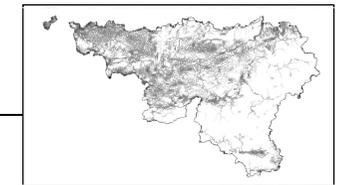
Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone naturelle de la lignée AHP inclut 2/5 de prairies, qui y sont ainsi plus présentes que les forêts tous types confondus. Les cultures et les jardins occupent ensuite les surfaces le plus importantes, et les occupations à caractère naturel (eau, marais, sables, rochers...) ne représentent au total qu'environ 200 hectares, à peine 1/10 de la zone naturelle.

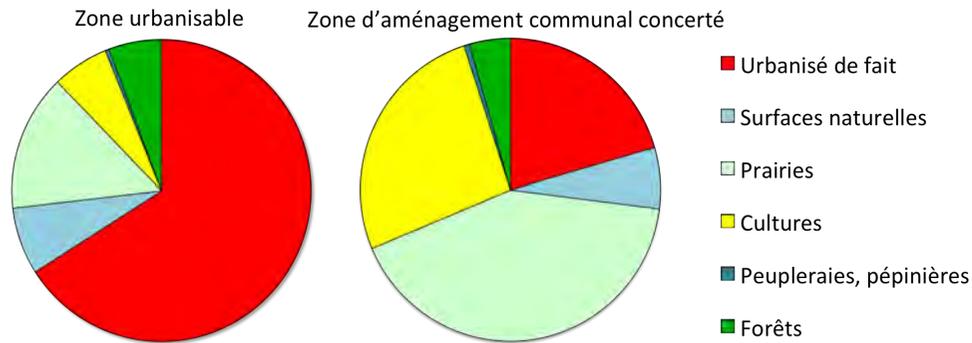
La zone agricole est occupée par des prairies permanentes ainsi que, dans une mesure légèrement moindre, par des cultures et prairies temporaires. On y trouve également des forêts sur plus de 1.500 hectares et 2.000 hectares de jardins. La zone forestière est dominée à 58% par la forêt feuillue. Les conifères s'étendent néanmoins sur plus de 2.000 hectares. Des peupleraies sont installées sur 840 hectares et les prairies composent l'essentiel du reste de la zone.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	144	78	201	73	109	47	2	543	0	1.197
Cours d'eau navigables	24	0	2	0	42	2	0	574	1	645
Cours d'eau non navigables	9	1	12	3	9	4	11	44	1	94
Marais et tourbières	0	29	7	1	4	2	0	3	0	46
Pelouses naturelles et sables	7	0	1	1	3	0	0	0	0	12
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	4.778	132	28.792	564	2.860	993	851	280	20	39.270
Landes	105	0	77	31	60	30	1	19	0	323
Broussailles et végétation rudérale	2.081	116	689	243	711	121	119	95	180	4.355
Forêts feuillues	1.506	221	1.205	8.097	1.545	549	75	257	51	13.506
Forêts de conifères	204	9	428	2.066	160	105	11	63	2	3.048
Forêts mixtes	164	7	153	1.253	103	43	3	29	1	1.756
Peupleraies	108	11	521	840	220	78	12	14	1	1.805
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	1.998	279	26.838	161	768	234	534	44	14	30.870
Pépinières et vergers basses tiges	26	0	101	4	8	1	3	0	0	143
Jardins et pelouses artificielles	11.194	40	2.009	205	1.422	137	275	134	67	15.483
Surfaces urbanisées	7.363	206	658	52	397	43	85	82	262	9.148
Réseau routier	2.692	38	878	206	566	46	44	42	82	4.594
Réseau ferroviaire	170	2	43	14	63	5	4	0	145	446
Chemins et sentiers	134	10	221	250	95	25	9	13	4	761
Total	32.707	1.179	62.836	14.064	9.145	2.465	2.039	2.236	831	127.502

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



La zone urbanisable de la lignée AHP se caractérise par une proportion relativement faible de zone d'habitat à caractère rural.

L'urbanisation de fait est importante, surtout dans la zone d'habitat où elle culmine à plus de 80%. Plus de 2.000 hectares y restent néanmoins constructibles.

La répartition des autres occupations fluctue également d'un type de zone urbanisable à l'autre. En règle générale, les prairies sont la deuxième occupation par ordre d'importance après les surfaces urbanisées.

Les surfaces naturelles sont peu présentes au sein des zones d'habitat et d'habitat à caractère rural ; par contre, elles supplantent les prairies au sein des autres zones urbanisables où elles couvrent près de 1.850 hectares et constituent un capital écologique intéressant. Avec globalement 7% de surfaces naturelles pour 2.370 hectares, la lignée se place 3^{ème} dans le classement absolu mais 9^{ème} seulement dans le classement relatif des 18 lignées.

La zone d'aménagement communal concerté concerne 20 km² de la lignée AHP. Elle n'est actuellement urbanisée qu'à concurrence d'1/5. L'occupation du sol y est principalement agricole avec des prairies et, en deuxième rang, des cultures. L'espace est relativement peu boisé et les surfaces à caractère naturel concernent une grosse centaine d'hectares, soit, toutes proportions gardées, une surface équivalente à celle observée en zone urbanisable.

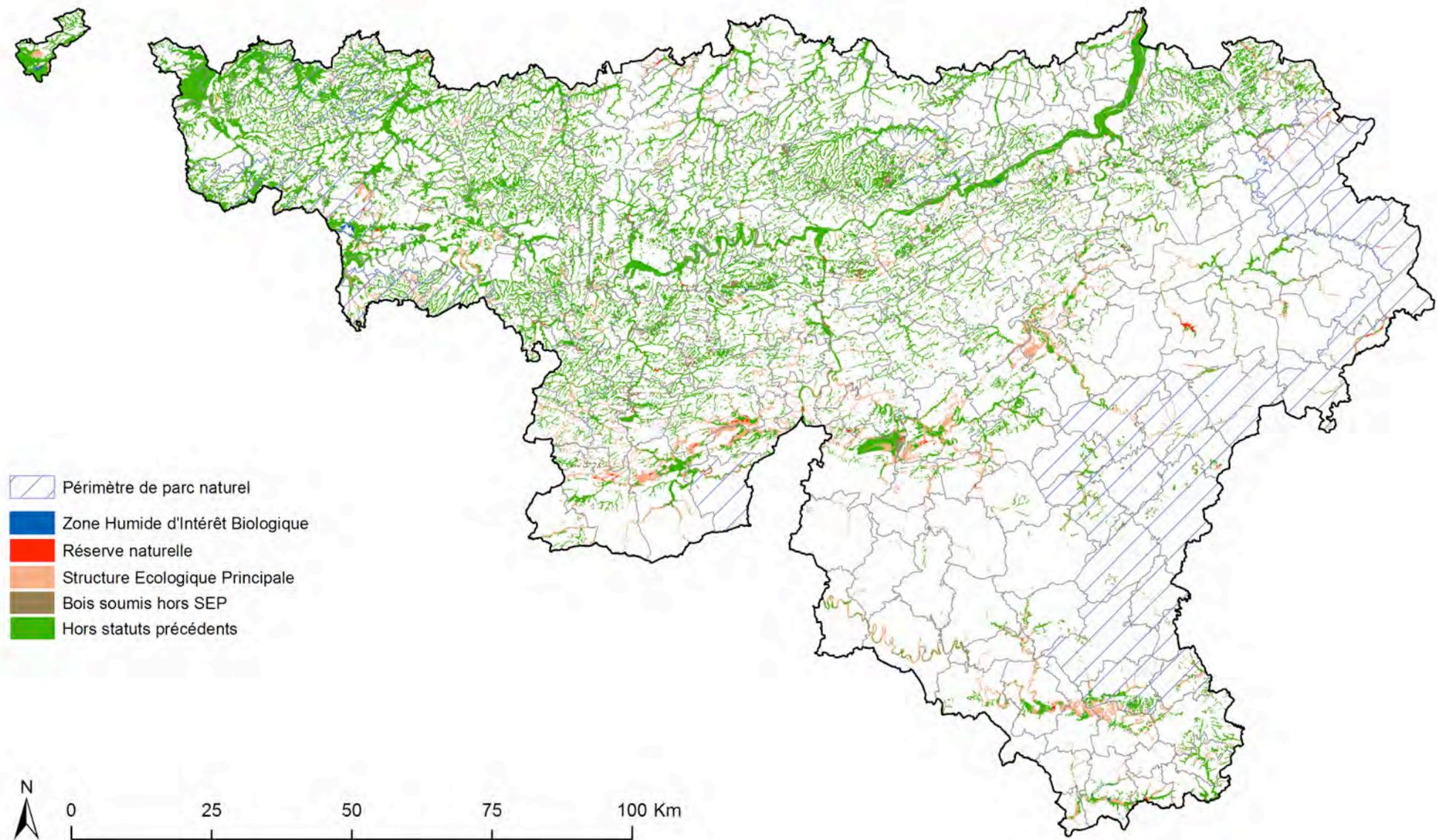
	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	10144 ha (81,4%)	5679 ha (62,5%)	5730 ha (51,4%)	21553 ha (65,9%)	417 ha (20,5%)
Surfaces naturelles	372 ha (3%)	152 ha (1,7%)	1846 ha (16,5%)	2370 ha (7,2%)	133 ha (6,5%)
Prairies	1156 ha (9,3%)	2484 ha (27,3%)	1138 ha (10,2%)	4778 ha (14,6%)	851 ha (41,7%)
Cultures	409 ha (3,3%)	563 ha (6,2%)	1026 ha (9,2%)	1998 ha (6,1%)	537 ha (26,3%)
Peupleraies, pépinières	31 ha (0,2%)	34 ha (0,4%)	69 ha (0,6%)	134 ha (0,4%)	12 ha (0,6%)
Forêts	346 ha (2,8%)	180 ha (2%)	1348 ha (12,1%)	1874 ha (5,7%)	89 ha (4,4%)
Total	12458 ha (100%)	9092 ha (100%)	11157 ha (100%)	32707 ha (100%)	2039 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

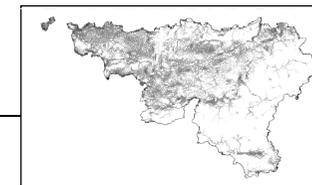


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

Avec près de 150 km², la lignée AHP est, en valeur absolue, la quatrième lignée la mieux couverte par la Structure Ecologique Principale (SEP). Elle ne doit ce classement qu'à son extension territoriale importante car, en termes relatifs, elle figure en avant-dernière position du classement, devant la lignée NMP, avec seulement 12% de sa superficie concernés par le statut.

Les réserves naturelles, bien que couvrant 513 hectares, ne sauvegardent que 0,4% de la lignée climacique ; la lignée est, selon ce critère, mal protégée et figure en 13^{ème} place de l'ensemble des lignées.

Les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB), avec 301 hectares, placent la lignée en troisième position dans le classement relatif du pourcentage de la lignée préservée par ce statut. Par rapport à la lignée parente des milieux pauvres AHO, ce résultat est très bon ; AHP inclut le quart des ZHIB wallons contre moins d'1% pour la lignée AHO.

Les périmètres de parc naturel concernent plus de 15.000 hectares de la lignée AHP. La proportion de bois soumis, 5% seulement soit 6.386 hectares, est parmi les plus basses (devant NMP et AAP).

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	7	0,0	
Réserve naturelle domaniale	244	1,6	
Réserve naturelle agréée	269	1,8	
ZHIB	301	2,0	
Natura 2000	14.798	99,2	
Total SEP	14.915	100	11,7
Hors SEP	112.637		88,3
Total	127.552		100
Parc naturel	15.786		12,4
Bois soumis	6.386		5,0

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

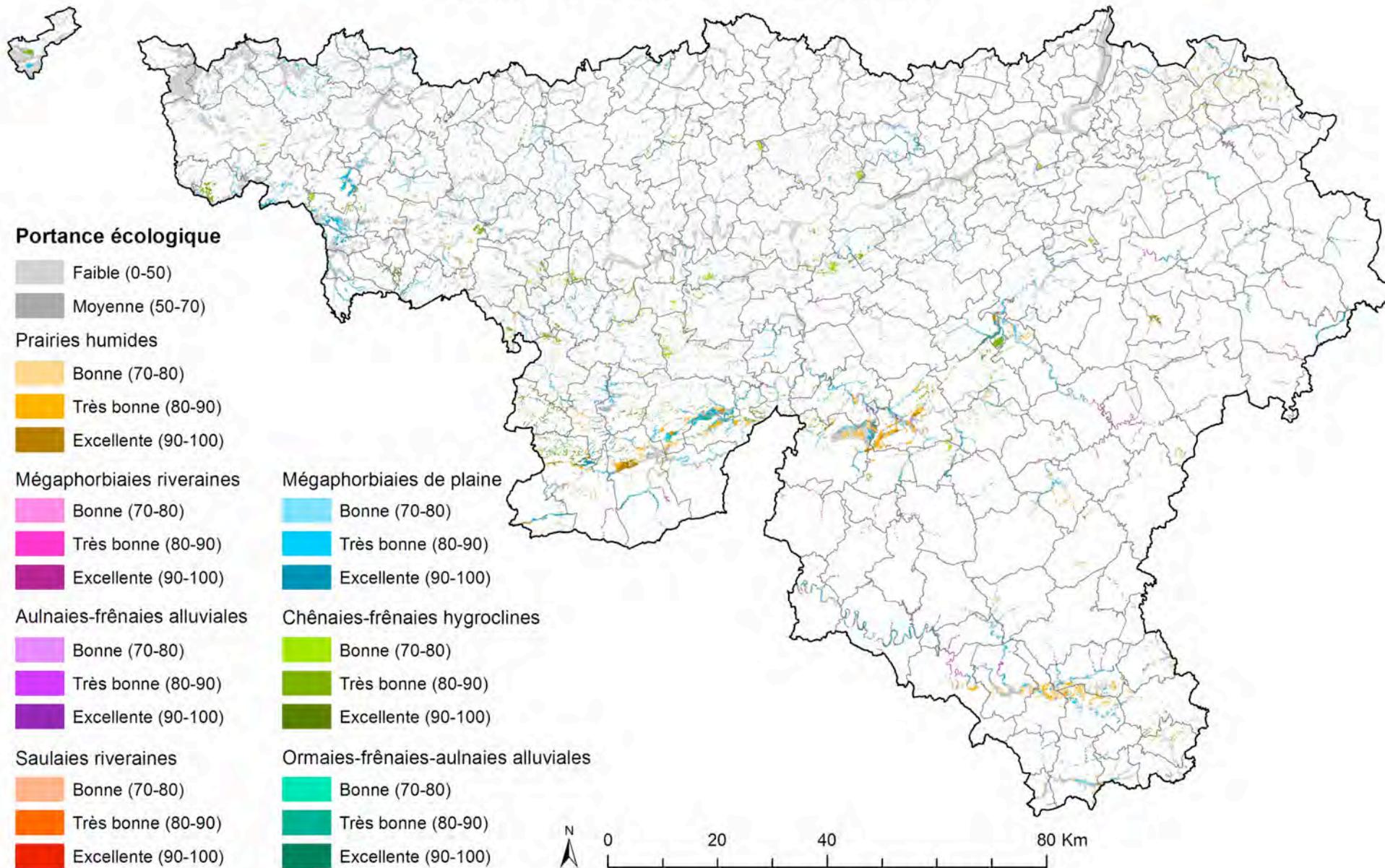
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

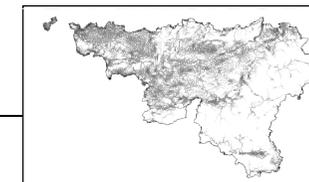


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

A	O	P
D		
H		A
M		
S		
X		



Portance écologique

Une faible portance écologique moyenne caractérise la lignée AHP. Avec 31,3, la lignée obtient la 17^{ème} et avant-dernière valeur du classement, devant NMP. Plus de 87% de la lignée obtient des valeurs de portance moyenne inférieures à 70. Les surfaces de haute portance (supérieure à 70) sont ainsi relativement réduites, mais, compte tenu de la grande extension spatiale de la lignée, elles couvrent tout de même des surfaces assez importantes, soit plus de 16.000 hectares. Dans le classement des lignées à cet égard, AHP recueille la 3^{ème} place en valeurs absolues, derrière les lignées NMO et NSO, et seulement la 14^{ème} place du classement en termes relatifs.

Les sites de haute portance ont trait surtout, compte tenu de l'occupation actuelle du sol, au continuum humide. Ils correspondent dans ce cas potentiellement à deux types de mégaphorbiaies, soit riveraines, soit de plaines, pour un total de 6.883 hectares. Le continuum prairial vient en deuxième rang, avec un potentiel pour plus de 5.000 hectares de prairies humides. Enfin, le continuum forestier est concerné par près de 4.400 hectares de sites de haute portance du climax AHP. Quatre variantes se rencontrent potentiellement : les chênaies-frênaies hygroclines, les ormaies-frênaies aulnaies alluviales, les aulnaies-frênaies alluviales et, marginalement, les saulaies blanches riveraines.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	60,2
50-70	26,9
70-80	5,7
80-90	5,5
90-100	1,6
Portance moyenne	
31,3	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum humide				Continuum forestier							
	Prairies humides		Mégaphorbiaies riveraines		Mégaphorbiaies de plaines		Aulnaies-frênaies alluviales		Saulaies blanches riveraines		Chênaies-frênaies hygroclines		Ormaies-frênaies aulnaies alluviales	
	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (ha)	Surface (% lignée)
70-80	2.628	2,1	510	0,4	2.748	2,2	68	0,1	1	0,0	1.027	0,8	288	0,2
80-90	1.826	1,4	483	0,4	2.324	1,8	148	0,1	7	0,0	1.347	1,1	869	0,7
90-100	586	0,5	206	0,2	612	0,5	170	0,1	0	0,0	196	0,2	271	0,2
Total	5.040	4,0	1.199	0,9	5.684	4,5	386	0,3	8	0,0	2.570	2,0	1428	1,1

CLASSEMENT DE LA LIGNÉE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ÉCOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats qui composent cette lignée présentent une flore variable, adaptée aux milieux humides mais généralement non restreinte à ceux-ci. Ces habitats constituent souvent un milieu de transition entre les habitats marécageux et les habitats mésophiles et constituent dès lors un refuge pour les espèces de ces habitats.

Les communautés à bidents et chénopodes des grèves humides bordent les cours d'eau et plans d'eau méso-eutrophes. Ces habitats ne sont pas particulièrement rares ou menacés mais peuvent comporter différentes plantes rares, caractéristiques du milieu. On peut notamment y observer l'ache rampante, la cinéraire des marais et le sisymbre couché. Par ailleurs, les berges naturelles de petits galets qui constituent souvent le support de cet habitat sont essentielles à la reproduction du petit gravelot qui y dépose ses œufs.

Les prairies humides présentent une flore relativement banale mais néanmoins importante pour les insectes pollinisateurs. Les prairies riches en renouée bistorte notamment constituent un habitat important pour le cuivré de la bistorte, un papillon menacé notamment en raison de la disparition de ces habitats.

Les mégaphorbiaies humides présentent également un grand intérêt pour les insectes butineurs, en partie lié à la présence de la reine-des-prés. Ces habitats très productifs constituent également un milieu refuge et une source d'approvisionnement en nourriture (par la présence d'insectes) pour les amphibiens, pour certains oiseaux d'eau, par exemple la rousserolle verderolle, ainsi que pour les chauves-souris. On peut également y observer certaines plantes protégées comme le séneçon des saussaies ou celui des marais, l'aconit casque de Jupiter ou la guimauve officinale.

Les saussaies, riveraine ou alluviale sont assez pauvres en espèces végétales mais sont importantes en tant que lieu de nidification, perchoir ou poste d'observation pour divers passereaux des marais (pouillot fitis, locustelle tachetée).

Les habitats forestiers sont relativement variés en fonction des régimes de crues du milieu où ils se trouvent. Les saulaies blanches sont situées à proximité immédiate des rives des grands cours d'eau. Cet habitat, devenu extrêmement rare en Wallonie, est peu intéressant sur le plan floristique mais présente un grand intérêt pour la faune. La présence de cavité dans les vieux saules offrent des opportunités de nidification pour les oiseaux liés aux cours d'eau. Par ailleurs, le bois tendre des saules abrite un grand nombre d'insectes xylophages. Différents insectes butineurs trouvent également une source de nourriture dans cet habitat.

Les aulnaies-frênaies et ormaies-frênaies sont respectivement situées sur les berges des cours d'eau et dans la plaine alluviale de ceux-ci et nécessitent un régime d'inondation périodique et assez soutenu. On y observe différentes espèces floristiques rares comme la gagée à spathe, la knautie des bois ou l'orme lisse.

Les chênaies-frênaies humides colonisent des terrasses alluviales, des cuvettes, ou des plaines, avec un régime d'inondation moins régulier. Cet habitat présentent une grande diversité d'espèces parmi lesquelles plusieurs espèces protégées peuvent y être observées : la Matteucie ou le listère à deux feuilles par exemple. Certains oiseaux rares sont également associés à cet habitat comme le loriot d'Europe ou le pic cendré.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Charme (*Carpinus betulus*)

Chêne pédonculé (*Quercus robur*)

Frêne (*Fraxinus excelsior*)

Aulne noir (*Alnus glutinosa*)

Saule marsault (*Salix caprea*)

Saule blanc (*Salix alba*)

Saule des vanniers (*Salix viminalis*)

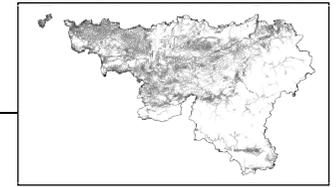
Cerisier à grappes (*Prunus padus*)

Framboisier (*Rubus idaeus*)

Groseiller noir (*Ribes nigrum*)

Groseiller à grappes (*Ribes rubrum*)

	O	P
A		
D		
H		A
M		
S		
X		



Bilan et Recommandations générales

La lignée concerne principalement les milieux agricoles (cultures et prairies) mais également les jardins. Cela se traduit tant par l'occupation du sol que par ses affectations, les principales affectations au plan de secteur étant la zone agricole et les zones d'habitats (à caractère rural ou non). La lignée AHP est en effet fortement soumise à l'urbanisation en raison de sa zone d'extension qui couvre les plaines des grandes vallées. Agriculture et urbanisation y ont tous deux été associés à une forte modification du milieu initial au travers du drainage de la plaine et de l'endiguement des grands cours d'eau.

➤ Recommandation 1 : augmenter la naturalité au sein de la zone d'extension de la lignée

Options possibles :

- définir des espaces de non drainage en vue de reconstituer les zones humides dans les endroits où l'urbanisation est encore absente (ceci aura également un impact positif sur la régulation des crues)
- définir des zones tampons en bordure de cours d'eau
- développer l'épuration des eaux usées aux abords des villes et villages

➤ Recommandation 2 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Options possibles :

- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle
- définir des seuils de densité minimale afin de préserver au mieux l'espace non imperméabilisé
- veiller au maintien de la connectivité des sites de la lignée et prendre les mesures compensatoires adaptées en cas de nouvelle fragmentation de la zone d'extension du NMO.

➤ Recommandation 3 : limiter les incidences de l'urbanisation passée

Option possible :

rétablir la connectivité là où elle a été interrompue par les principales infrastructures de transport

En terme de statut de protection, la lignée est une des moins bien protégée. Les surfaces en Natura 2000 ou présentant un statut fort de réserve sont fortement restreintes. L'analyse de la portance montre que celle-ci n'est pas très élevée en moyenne mais qu'elle comporte néanmoins quelques sites importants de haute portance qui offrent des opportunités intéressantes en matière de conservation. On peut notamment citer la vallée de la Semois, celle de la Lesse, de l'Hermetton et du Viroin.

➤ Recommandation 4 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum forestier
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Service de régulation des crues - Service de régulation du climat - Bonne contribution à la pollinisation - Bonne productivité en termes de biomasse, bois d'œuvre, bois de chauffage 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - Fortement fragmenté par l'urbanisation - Fortement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - Le plan de secteur n'accorde qu'une faible part relative aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière). - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (91E0) et d'intérêt communautaire (3270, 6430, 9160, 91F0) - Importantes surfaces de haute portance écologique - Possibilités de renforcement des continuums prairial et humide. 	<ul style="list-style-type: none"> - La lignée présente une faible moyenne de portance écologique. - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - La dénaturation des berges et l'endiguement menacent certains habitats et altèrent la qualité du milieu. - Forte sensibilité au drainage et à l'assèchement lié aux changements climatiques - Sensibilité importante à l'eutrophisation



7

Lignée des hêtraies calcicoles à orchidées

Caractérisation générale

Végétation mésophile oligo-mésotrophe en contexte calcicole (CMO)

La lignée CMO est caractéristique des milieux calcicoles, pauvres en nutriments, dont l'humidité est modérée. Elle se développe généralement sur des sols limono-caillouteux, non gleyifiés à faiblement gleyifiés, présentant une charge calcaire, argilo-calcaire ou schisto-calcaire et dont le substrat (la roche mère) se trouve à plus de 40 cm de profondeur.

Ces conditions abiotiques favorisent en premier lieu l'installation d'une flore prairiale relativement basse souvent qualifiée de pelouse calcaire mésique. Si elle est laissée à l'abandon et non soumise au pâturage, cette flore évolue lentement vers une friche maigre et ensuite vers un fourré d'espèces calcicoles thermophiles. Cet habitat est alors le pionnier pour l'installation d'un humus forestier permettant l'installation du hêtre. Cette dynamique aboutit finalement à une hêtraie présentant un sous-bois d'espèces calcicoles caractérisé par la présence d'orchidées du genre des Céphalanthères.

La lignée CMO représente 46,5% des milieux calcicoles, 2,9% des milieux mésophiles et 4% des milieux oligo-mésotrophes.

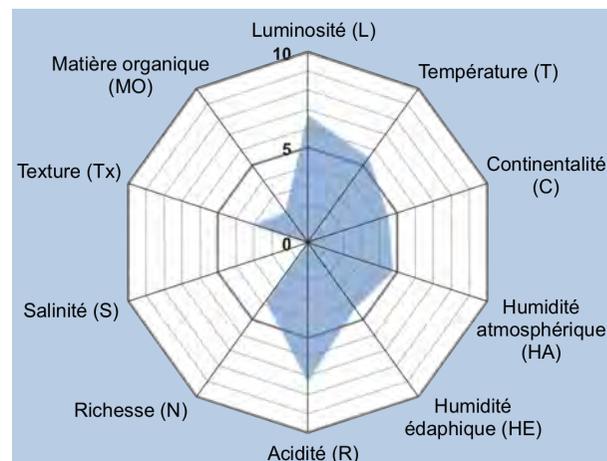
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Les milieux associés à la lignée CMO peuvent résulter de l'assèchement, notamment par les travaux de drainage visant à faciliter l'agriculture ou la sylviculture aux abords des cours d'eaux, des milieux issus des lignées hygrophiles (ADO) et hygroclines (AHO) lorsque celles-ci sont situées dans un contexte alcalin. De même, la lignée plus sèche du CSO peut transiter vers la lignée CMO suite à un rafraîchissement (lié à l'ombrage par exemple).

Les pratiques agricoles actuelles peuvent également favoriser les milieux associés à la lignée CMO, d'une part en provoquant l'appauvrissement d'un milieu méso-eutrophe frais et calcicole et d'autre part, de manière plus drastique, en modifiant les conditions chimiques d'un milieu acide pour le rendre alcalin. Dans le premier cas, le prélèvement et l'export de la matière organique, par la fauche répétée ou, plus rarement, par l'étrépage (retrait de la couche d'humus), entraîne un appauvrissement pouvant faire transiter les milieux de la lignée CMP vers la lignée CMO. La transition inverse est également possible en enrichissant le milieu par un épandage d'engrais azotés. Dans le deuxième cas, c'est l'apport de chaux sur le terrain neutro-acidocline qui peut modifier l'acidité de celui-ci en le rendant plus basique et ainsi favoriser les milieux de la lignée CMO à la place de ceux de la lignée NMO.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : méso-xérocline (4,2)

Humidité atmosphérique : mésophile (4,7)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3,7)

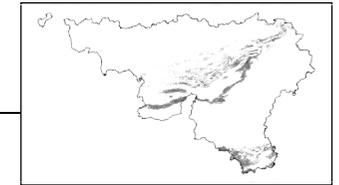
Acidité du sol : neutrophile (7,2)

Matière organique : mull carbonaté (2)

Texture du sol : limoneux (3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H		
M	●	
S		
X		



Série évolutive

CMO.3

Pelouses calcaires mésiques

(E1.26 ; 6210) *Mesobromion erecti*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,5	5,6	4,8	4,5	3,9	7,2	3,1	0	3,2	2,2

Espèces caractéristiques

Plantes vasculaires : Bugle de Genève, Ail des champs, [Orchis pyramidale](#), Vulnéraire, Gazon d'Olympe, Armérie de Haller, Herbe à l'esquinancie, Aster amellus, Avoine pubescente, Brachypode penné, Brome dressé, Campanule agglomérée, Laïche glauque, Laïche pied-d'oiseau, Laïche précoce intermédiaire, Carline vulgaire, Catapode rigide, Centaurée scabieuse, *Centaurea timbalii*, Erythrée petite centaurée, Cirse acaule, Calament acinos, Cytise à fleurs en têtes, Cytise velu, [Orchis grenouille](#), Euphorbe verruqueuse, Euphorbe petit-cyprès, *Euphrasia officinalis rostkoviana*, Euphrase raide, *Festuca lemanii*, Fétuque ovin, Fétuque du Valais, Filipendule, Gaillet glauque, Gaillet couché, Gentiane ciliée, Gentiane d'Allemagne, [Gymnadénie moucheron](#), [Gymnadénie odorante](#), Hélianthème jaune, [Orchis musc](#), Epervière de Bauhin, [Orchis bouc](#), Koelérie grêle, Koelérie pyramidale, Lin purgatif, Lin français, Alsine calaminaire, [Orchis brûlé](#), Sainfoin, [Ophrys abeille](#), [Ophrys frelon](#), [Ophrys mouche](#), [Ophrys araignée](#), [Acéras homme-pendu](#), [Orchis militaire](#), [Orchis singe](#), Orobanche du thym, Orobanche sanglante, Raiponce globuleuse, Plantain moyen, Podospérme lacinié, Polygala amer, Polygala du calcaire, Polygala chevelu, Primevère officinale, Brunelle découpée, Renoncule des bois, Saugue des prés, Petite pimprenelle, Colombarie, Séséli des montagnes, [Spiranthe d'automne](#), Serpolet couché, Trèfle des montagnes, Trèfle jaunâtre, Véronique en épi

Champignon : *Entoloma bloxamii*, *Macrolepiota excoriata*, *Macrolepiota heimii*

Insectes : *Formica pratensis*, Brune du pissenlit, [Azuré des Coronilles](#), [Azuré de l'Esparcette](#), [Petite Violette](#), [Fadet de la Mélique](#), *Chamaesphelia empiformis*, Sphinx de l'euphorbe, Zygène de Carniole

CMO.4

Friches maigres calcicoles

(E5.6c) *Knautio arvensis-Agrimonia eupatoria*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,7	5	4,3	4	3,7	7	3,7	0	3	2

Plantes vasculaires : Aigremoine eupatoire, Gaillet jaune, Knautie des champs

Insectes : Piéride du Lotier

CMO.5

Fourrés thermophiles calcaires

(F3.1b ; 5110, 5130) *Berberidion vulgaris*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,4	5,6	4,9	4,6	4,9	7,8	4,4	0	3	2

Plantes vasculaires : Epine-vinette, Cornouiller mâle, Fusain à larges feuilles, Faux-séné, Mahonia faux-houx, Nerprun purgatif, [Rosier rouillé](#), Faux pistachier

CMO.7

Hêtraies calcicoles à orchidées

(G1.66) *Cephalanthero-Fagion*

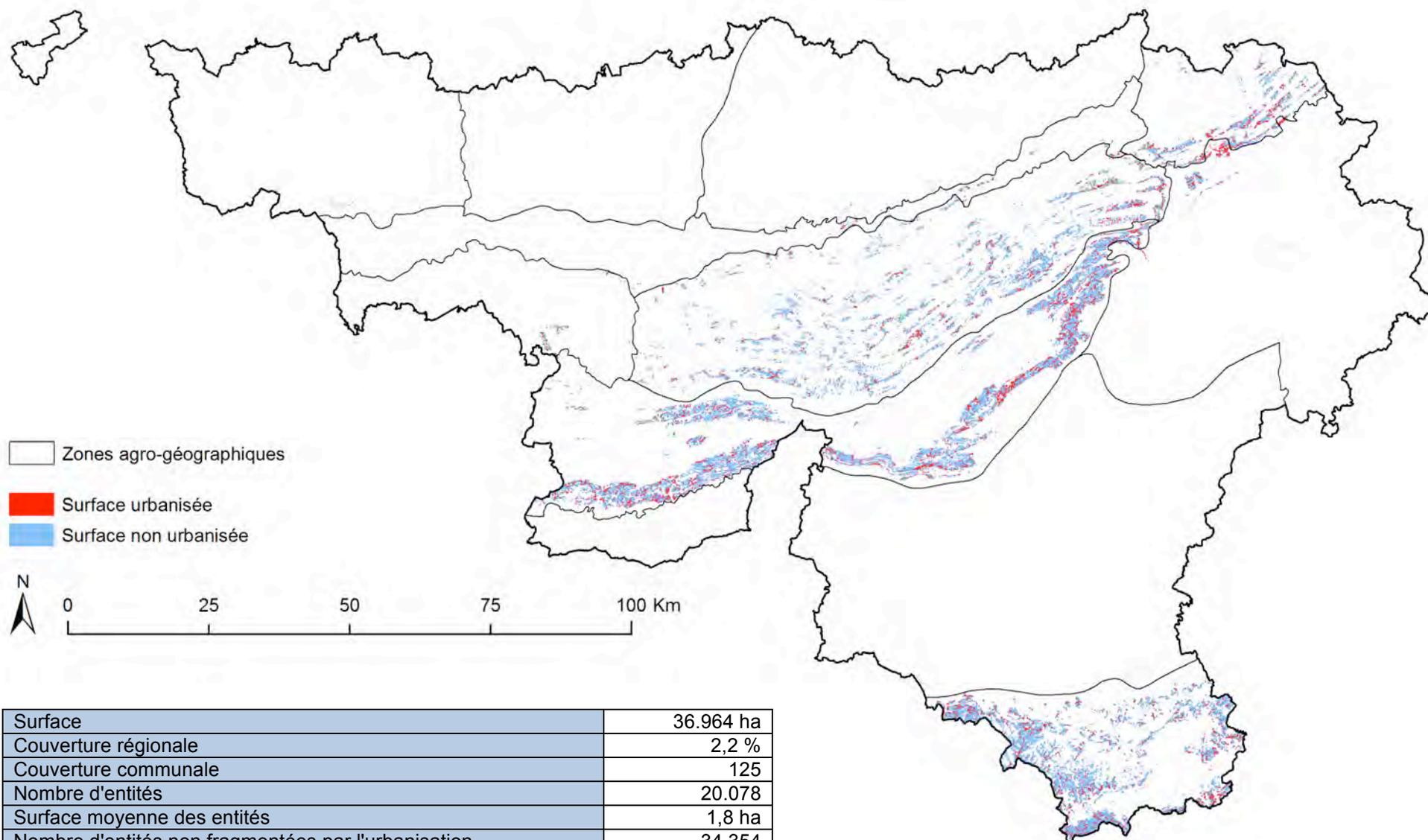
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
4,6	5,1	4,4	5	4,4	6,9	4,1	0	2,9	2,3

Plantes vasculaires : Laïche digitée, [Céphanthère à grandes fleurs](#), [Céphanthère à feuilles en épée](#), [Céphanthère rose](#), Hellébore fétide, [Néottie - Nid-d'oiseau](#), [Orchis mâle](#)

Bryophytes : *Fissidens taxifolius*

Champignons : *Boletus rhodoxanthus*

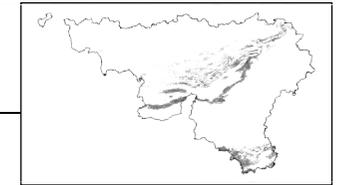
Extension territoriale



Surface	36.964 ha
Couverture régionale	2,2 %
Couverture communale	125
Nombre d'entités	20.078
Surface moyenne des entités	1,8 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	34.354
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	1,0 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	627 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M	●	
S		
X		



Extension territoriale

Venant en 8^{ème} ordre dans le classement des 18 lignées climatiques selon leur extension spatiale, CMO couvre 370 km². Elle occupe ainsi près de 20 fois moins d'espace que la lignée NMO qui constitue son pendant dans un contexte neutro-acidocline et est la plus fréquente du territoire, et plus de 1000 fois plus que la lignée la plus rare NXO. CMO est également plus de trois fois plus étendue que la lignée équivalente pour les milieux riches CMP.

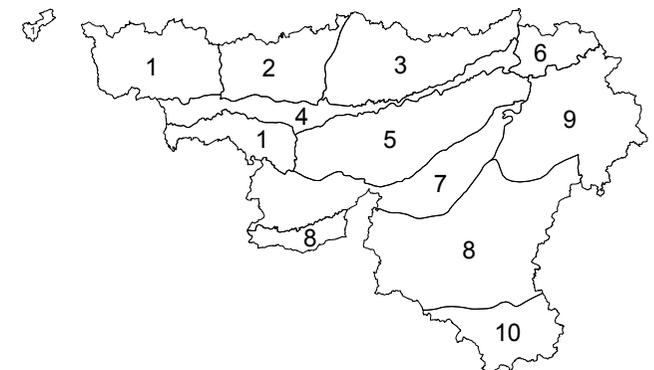
La répartition spatiale de la lignée est en lien direct avec le contexte calcicole qui en est un critère de détermination. De vastes portions du territoire régional n'incluent pas cette lignée qui n'est présente que dans 125 communes, soit la moitié d'entre elles.

Du point de vue des zones agro-géographiques, les superficies les plus importantes de CMO se rencontrent en Fagne-Famenne avec plus de 15.000 hectares, soit 42% de l'extension de la lignée, et en Lorraine avec plus de 11.000 hectares qui représentent 1/8 de cette zone agro-géographique. La lignée CMO est quasiment absente du Plateau limoneux brabançon, de l'Ardenne centrale et de la Hesbaye.

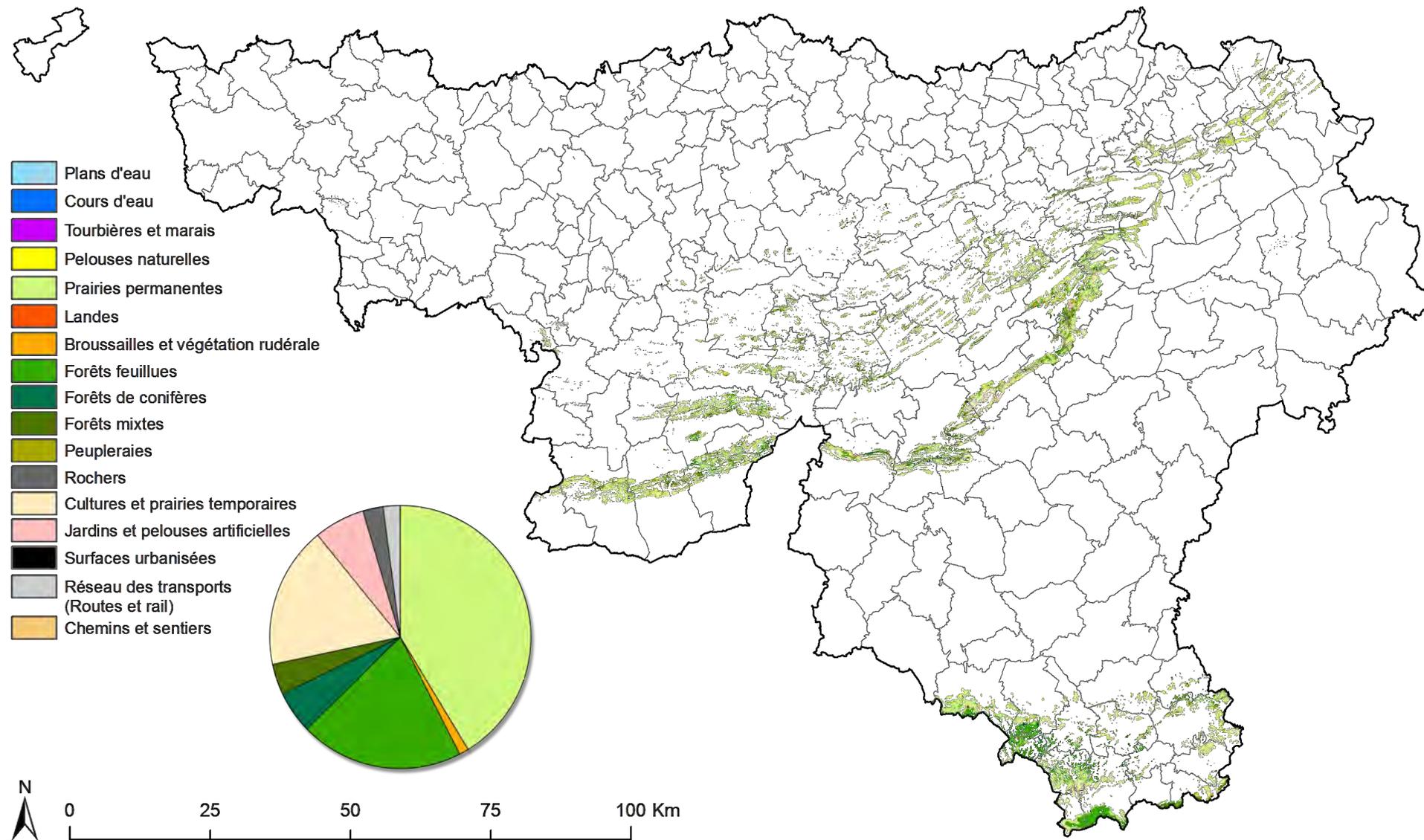
La zone d'extension de la lignée, telle que modélisée sur base des conditions territoriales, se compose d'une vingtaine de milliers d'entités dont la superficie moyenne s'élève à 1,8 hectare si l'on ne tient pas compte des effets produits par l'urbanisation. C'est la valeur observée la plus élevée en dehors de celles des lignées les plus répandues NMO et NMP. L'urbanisation a cependant provoqué un fractionnement important de ces surfaces, dont la surface moyenne résiduelle ne dépasse plus 1 hectare.

Zone agro-géographique	CMO		
	Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1 Plateau limoneux hennuyer	183	0,5	0,1
2 Plateau limoneux brabançon	2	0,0	0,0
3 Hesbaye	27	0,1	0,0
4 Sillon industriel	207	0,6	0,2
5 Condroz	6.382	17,3	2,9
6 Pays de Herve	2.258	6,1	4,5
7 Fagne - Famenne	15.506	42,0	8,5
8 Ardenne centrale	18	0,0	0,0
9 Haute Ardenne	706	1,9	0,3
10 Lorraine	11.664	31,6	12,6
Total	36.953	100	2,2

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

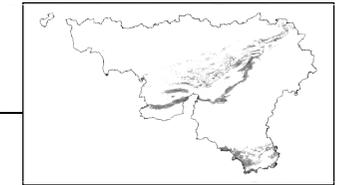


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M	●	
S		
X		



Occupation du sol

Plus de 15.000 hectares de prairies occupent la zone d'extension de CMO. Ils représentent 41% de celle-ci. Les forêts suivent avec un total de plus de 10.000 hectares. Les forêts feuillues en composent les 7/10, et pour le reste les plantations de conifères sont plus répandues que les boisements mixtes.

En troisième ordre viennent les cultures, qui apprécient les conditions d'humidité de la lignée mais n'y trouvent pas leur optimum suite au caractère pauvre des terrains.

L'urbanisation au sens large couvre 11,4% de la lignée, valeur légèrement inférieure à la moyenne pour la Wallonie.

Au final, les occupations à caractère naturel comme l'eau, les marais, les landes, rochers, sables... ne disposent plus que d'une part minime de l'extension de la lignée : seulement 1,3%. Ce score, partagé avec deux autres lignées oligotrophes (NSO et NMO), est le pire observé dans le classement des lignées. En valeurs absolues, la situation est un peu moins défavorable puisque les 476 hectares de terrain concernés remontent la lignée à la 13^{ème} place du classement.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climatique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	20	0,1	0,4
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	14	0,0	1,3
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	15.123	41,0	3,5
Landes	16	0,0	0,1
Broussailles et végétation rudérale	426	1,2	1,8
Forêts feuillues	7.405	20,1	2,8
Forêts de conifères	1.905	5,2	0,9
Forêts mixtes	1.377	3,7	2,8
Peupleraies	34	0,1	0,4
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	6.356	17,2	1,4
Pépinières et vergers basses tiges	23	0,1	0,6
Jardins et pelouses artificielles	2.302	6,2	1,9
Surfaces urbanisées	919	2,5	1,9
Réseau routier	753	2,0	2,0
Réseau ferroviaire	16	0,0	1,2
Chemins et sentiers	245	0,7	1,8
Total	36.934	100	2,2

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

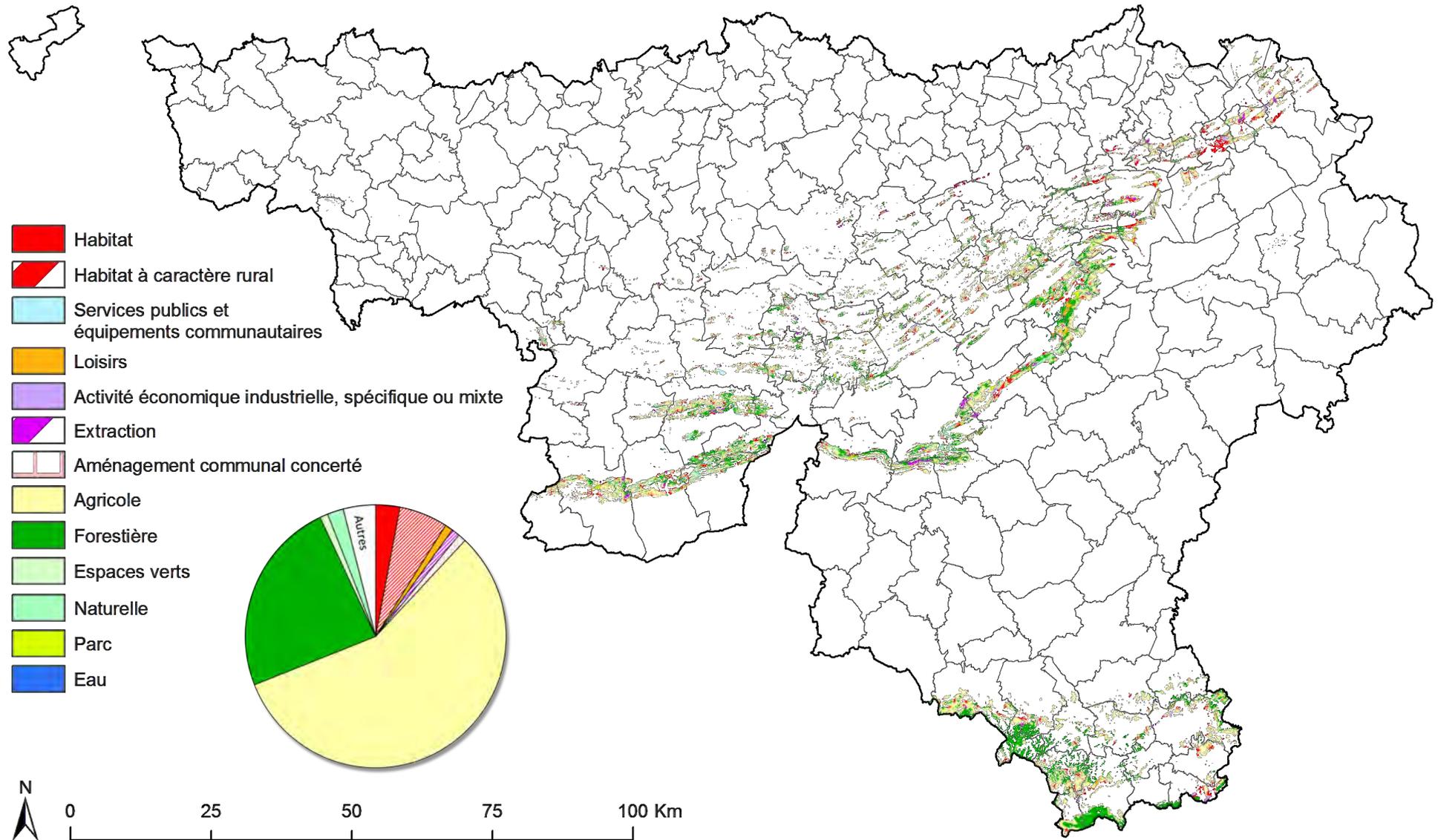
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

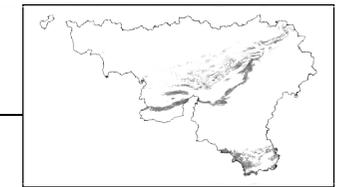


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M	●	
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

Deux affectations dominent au sein de la lignée CMO : la zone agricole qui représente plus de 56% et la zone forestière qui approche 24%.

La zone urbanisable est légèrement sous-représentée au sein de la lignée par rapport à la moyenne pour l'ensemble de la Wallonie. Elle n'en occupe malgré tout pas moins de 12,6%. Identifiée à part, la zone d'extraction (et marginalement les centres d'enfouissement technique (CET)) est au contraire quelque peu surreprésentée, le calcaire sur lequel s'étend la lignée étant localement exploitable.

Les zones de plans d'eau sont les parents pauvres : en toute logique, les milieux calcaires perméables ne sont pas leur localisation de prédilection.

Les zones naturelles couvrent 683 hectares, soit un peu moins de 2% de la lignée mais 3% des zones naturelles de Wallonie. Ces valeurs ne sont pas particulièrement élevées et sans doute à mettre en lien avec les aptitudes de ce climax pour les occupations économiques agricoles et forestières. Dans le classement des 18 lignées en valeurs absolues et relatives, CMO arrive respectivement en 11^{ème} et 13^{ème} position.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	4.635	12,6	1,9
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	511	1,4	3,4
Zone Agricole	20.943	56,7	2,5
Zone Forestière	8.780	23,8	1,8
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	769	2,1	1,5
Zone Naturelle	683	1,9	3,0
Zone d'Aménagement Communal Concerté	526	1,4	2,4
Plans d'eau	10	0,0	0,1
Non affecté	77	0,2	1,9
Total	36.934	100	2,2

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue

en valeur relative



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone agricole de CMO est surtout le domaine des prairies permanentes qui en couvrent plus de la moitié. Les cultures sont cependant bien représentées avec près de 6.000 hectares. Les autres occupations sont plus marginales, bien que les forêts, surtout feuillues, s'étendent sur un bon millier d'hectares.

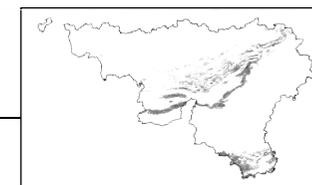
La zone forestière n'abrite quasiment que de la forêt, feuillue essentiellement, ainsi que quelques centaines d'hectares de prairies. Les surfaces urbanisées n'y représentent que de faibles surfaces.

La zone naturelle est occupée principalement par la forêt, toujours essentiellement feuillue. Des prairies et des cultures s'y trouvent également, mais les occupations à caractère naturel comme l'eau, les marais, les landes, rochers, sables... y couvrent à peine quelques hectares.

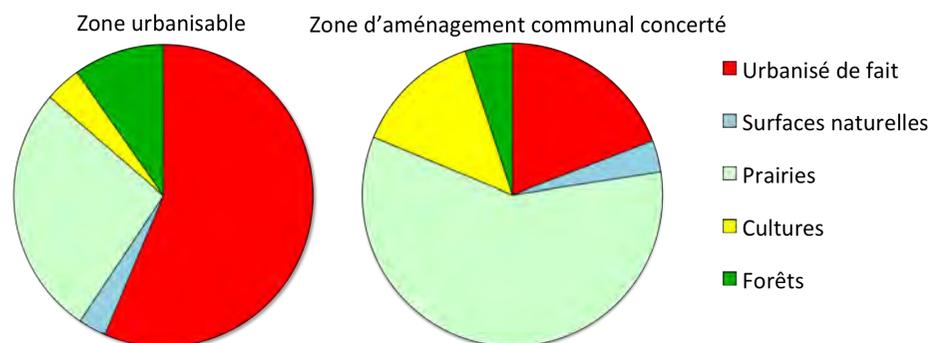
Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	1	3	4	3	1	0	0	8	0	20
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	0	2	2	4	4	2	0	0	0	14
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	1.247	98	12.779	348	192	134	308	1	16	15.123
Landes	0	2	7	7	0	0	0	0	0	16
Broussailles et végétation rudérale	139	41	130	49	36	5	18	0	8	426
Forêts feuillues	245	106	671	5.795	256	310	12	1	9	7.405
Forêts de conifères	75	23	401	1.288	46	60	10	0	2	1.905
Forêts mixtes	133	16	125	928	67	99	5	0	4	1.377
Peupleraies	0	0	22	10	1	1	0	0	0	34
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	179	44	5.913	76	33	39	72	0	0	6.356
Pépinières et vergers basses tiges	2	0	18	0	2	1	0	0	0	23
Jardins et pelouses artificielles	1.730	3	355	49	73	9	73	0	10	2.302
Surfaces urbanisées	549	154	147	20	17	5	16	0	11	919
Réseau routier	315	15	297	70	28	8	10	0	10	753
Réseau ferroviaire	3	0	3	2	1	0	0	0	7	16
Chemins et sentiers	17	4	69	131	12	10	2	0	0	245
Total	4.635	511	20.943	8.780	769	683	526	10	77	36.934

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A		
D		
H		
M	●	
S		
X		



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les ¾ de la zone urbanisable au sein de CMO consistent en zone d'habitat et surtout en zone d'habitat à caractère rural. 1.000 hectares sont affectés aux autres zones urbanisables (activité économique, loisirs...). Moins de la moitié de la superficie est encore globalement disponible à l'urbanisation : les surfaces urbanisées de fait dépassent les 70% de la zone d'habitat et les 55% de la zone d'habitat à caractère rural. Mais 60% des autres zones urbanisables ne sont pas bâtis.

Les prairies sont surtout étendues au sein de la zone d'habitat à caractère rural ; elles en représentent plus du tiers de la surface. Elles restent bien développées dans les autres zones urbanisables, tout en n'excédant pas 200 hectares dans la zone d'habitat déjà fortement urbanisée. Les cultures sont présentes mais en proportion relativement faible. Les forêts, enfin, ne constituent une part assez importante, à savoir un quart, que dans les zones non liées à l'habitat.

Les surfaces d'occupation à caractère naturel (eau, marais, landes, rochers, sables...) sont marginales dans les zones d'habitat et habitat à caractère rural, mais sont plus présentes dans les autres zones urbanisables. Ainsi, en moyenne, ces surfaces naturelles représentent 3% de la lignée. C'est peu, à la fois en termes absolus, mais aussi et surtout en termes relatifs en comparaison des autres lignées : CMO occupe l'avant-dernière place du classement relatif, devant de peu la lignée CSP.

La zone d'aménagement communal concerté couvre 526 hectares, soit 1,5% de l'extension de la lignée. Elle est de fait urbanisée sur une centaine d'hectares, plus de 300 autres hectares étant occupés par des prairies. Les occupations naturelles couvrent moins de 20 hectares.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	904 ha (71,4%)	1300 ha (55,8%)	410 ha (39,5%)	2614 ha (56,4%)	101 ha (19,2%)
Surfaces naturelles	28 ha (2,2%)	35 ha (1,5%)	77 ha (7,4%)	140 ha (3%)	18 ha (3,4%)
Prairies	199 ha (15,7%)	822 ha (35,3%)	226 ha (21,8%)	1247 ha (26,9%)	308 ha (58,6%)
Cultures	35 ha (2,8%)	74 ha (3,2%)	70 ha (6,7%)	179 ha (3,9%)	72 ha (13,7%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	2 ha (0,1%)	0 ha (0%)	2 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	100 ha (7,9%)	97 ha (4,2%)	256 ha (24,6%)	453 ha (9,8%)	27 ha (5,1%)
Total	1266 ha (100%)	2330 ha (100%)	1039 ha (100%)	4635 ha (100%)	526 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

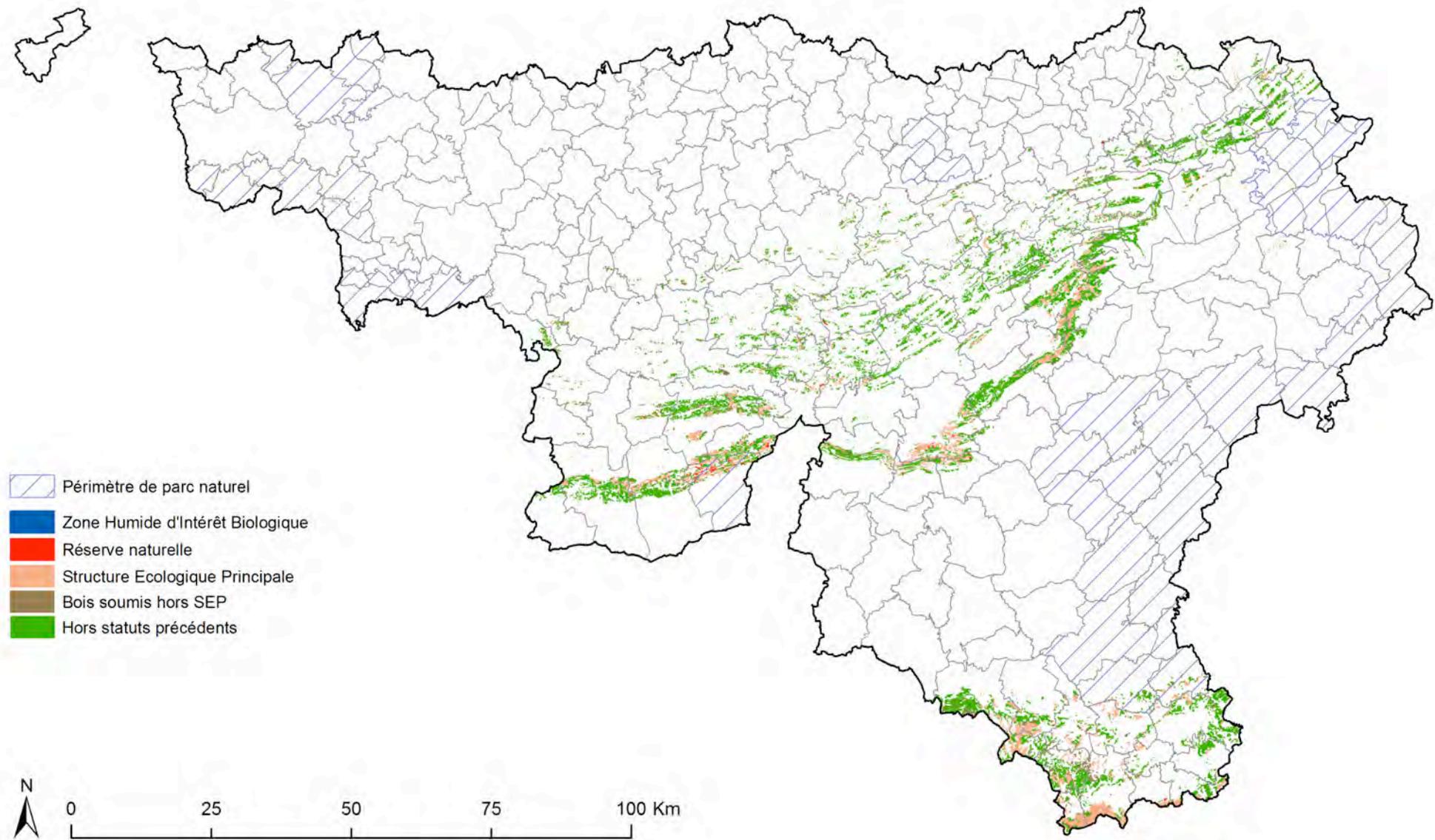
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

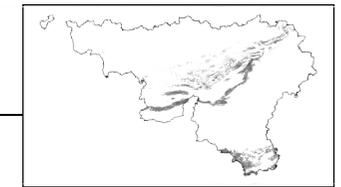


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

La Structure Ecologique Principale (SEP) s'étend sur plus de 7.000 hectares de la lignée CMO, soit presque 1/5 de son extension totale. En comparaison des autres lignées climaciques, CMO obtient les 9^{ème} et 12^{ème} place des classements respectivement en termes de surfaces absolues et relatives.

Les réserves naturelles, composées à parts égales de réserves domaniales et agréées, ne couvrent que 120 hectares et ne constituent ainsi qu'une faible portion de la SEP, soit la 4^{ème} moins bonne valeur de toutes les lignées.

Pour cette lignée définie sur base d'un niveau d'humidité moyen, aucune Zone Humide d'Intérêt Biologique (ZHIB) n'est identifié.

Les parcs naturels s'étendent sur près de 1.500 hectares de CMO ; ils ne correspondent ainsi qu'à 4% de l'extension spatiale de la lignée, alors que la valeur moyenne est de 18%. Il s'agit de l'avant-dernier score du point de vue des valeurs relatives.

Les surfaces gérées par les pouvoirs publics en tant que bois soumis sont également situées sous les valeurs médiane et moyenne, mais moins défavorablement. Elles correspondent à moins de 5.000 hectares de CMO.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	42	0,6	
Réserve naturelle domaniale	60	0,8	
Réserve naturelle agréée	60	0,8	
ZHIB	0	0,0	
Natura 2000	7.253	99,8	
Total SEP	7.266	100	19,7
Hors SEP	29.698		80,3
Total	36.964		100
Parc naturel	1.491		4,0
Bois soumis	4.644		12,6

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

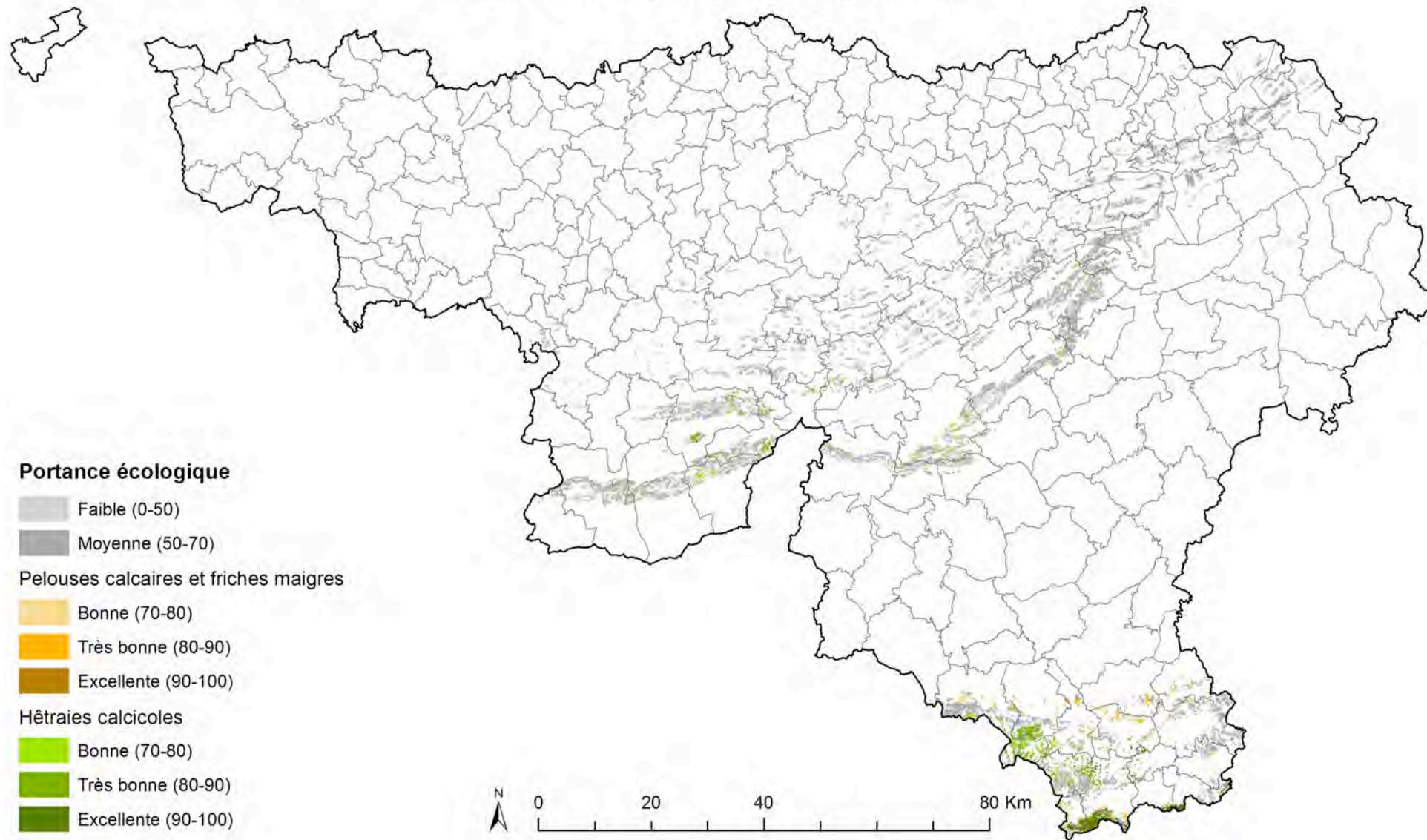
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

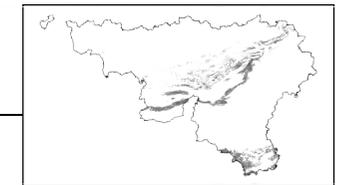


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M	●	
S		
X		



Portance écologique

La portance écologique moyenne calculée pour la lignée est de 32,8. Il s'agit là d'une valeur basse qui place la lignée parmi les plus faibles, juste devant AHP et NMP. Les deux classes les plus basses, aux scores inférieurs à 70, totalisent plus de 80% de la lignée. Pour les classes supérieures, qui représentent 6.250 hectares, les surfaces les plus importantes correspondent aux valeurs les moins élevées. En comparaison avec les autres lignées, CMO figure en position intermédiaire pour ce qui concerne ces sites de haute portance. La lignée se place respectivement aux rangs 8 et 11 pour les valeurs absolues et relatives.

Avec pour référentiel l'occupation actuelle du sol, deux continums intègrent l'ensemble des sites de haute portance identifiés pour CMO : le continuum forestier avec plus de 4.300 hectares, et le continuum prairial avec moins de 2.000 hectares. Pour le continuum forestier, les surfaces pourraient supporter des hêtraies calcicoles. Au sein du continuum prairial, les sites seraient propices aux pelouses calcaires et friches maigres sur 5,3% de l'extension de la lignée.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	41,4
50-70	41,5
70-80	6,9
80-90	5,8
90-100	4,3
Portance moyenne	
32,8	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier	
	Pelouses calcaires et friches maigres		Hêtraies calcicoles	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	1.334	3,6	1.212	3,3
80-90	548	1,5	1.563	4,3
90-100	48	0,1	1.544	4,2
Total	1.930	5,3	4.319	11,8

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNÉE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ÉCOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats qui composent cette lignée accueillent de nombreuses espèces menacées ou rares. Parmi les espèces végétales, on peut observer un grand nombre de plantes de la famille des orchidées, probablement les plus spectaculaires en ces milieux, qui profitent des conditions alcalines pauvres en nutriments. Associée à cette diversité floristique, on peut également observer une grande variété d'insectes et notamment de certains papillons exceptionnels.

Par rapport aux autres stades de la lignée, les pelouses ou prairies calcaires comportent de loin le plus grand cortège de ces espèces menacées et présentent généralement une biodiversité très dense avec un grand nombre d'espèces par hectare. Cet habitat est également fragile, d'une part en raison du développement spontané des ligneux qui entraîne une fermeture du milieu, et d'autre part parce qu'il est fortement sensible à tout enrichissement. Ce milieu a néanmoins été longtemps préservé par des pratiques agro-pastorales extensives, notamment le pâturage itinérant par des moutons.

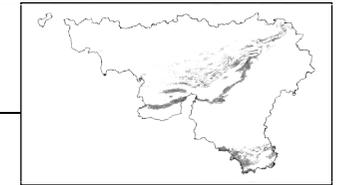
Aujourd'hui encore, le maintien de cet habitat en vue de préserver la diversité de ses espèces nécessite une gestion mettant en place ces pratiques anciennes ou d'autres de substitution. Cet habitat constitue en effet, sur le plan patrimonial, le témoin d'un passé historique issu d'une co-évolution de l'homme et de la faune et la flore. Certains programmes de restauration, par exemple le LIFE pelouses calcaires, encouragent la conservation et l'extension de ces prairies calcaires devenues très rares et généralement de faible superficie.

Bien qu'ils présentent une densité d'espèces moins élevée, les stades forestiers de la lignée évolutive, chênaies-charmaies et hêtraies calcicoles, présentent une richesse floristique très grande avec un sous-bois riche en espèces héliophiles. Ici également, on peut noter la présence de plusieurs orchidées rares et protégées. La principale menace pour celles-ci est prélèvement, plus ou moins abusif, qui peut causer une raréfaction de ces espèces.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Hêtre (*Fagus sylvatica*)
Charme (*Carpinus betulus*)
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Chêne sessile (*Quercus petraea*)
Merisier (*Prunus avium*)
Pommier (*Malus sylvestris*)
Orme glabre (*Ulmus glabra*)
Erable champêtre (*Acer campestre*)
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*)
Prunellier (*Prunus spinosa*)
Eglantier (*Rosa canina*)
Bourdaine (*Frangula alnus*)
Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)
Troène (*Ligustrum vulgare*)
Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
Cerisier à grappes (*Prunus padus*)
Néflier (*Mespilus germanica*)
Cornouiller mâle (*Cornus mas*)
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
Epine-vinette (*Berberis vulgaris*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

Pendant calcaire de la lignée la plus répandue sur le territoire régional, CMO s'en différencie par des surfaces 20 fois moins étendues. Son occupation se caractérise par une proportion importante de prairies. Les cultures et l'urbanisation sont présentes, alors que les occupations naturelles sont particulièrement peu répandues. La lignée est dernière du classement à cet égard.

Le plan de secteur confère une vocation agricole marquée (la deuxième par ordre d'importance relative) à la lignée, alors que la zone naturelle est moins représentée qu'en moyenne en Wallonie.

Les statuts de conservation ne se montrent en outre guère favorables, la lignée présentant des taux de surfaces sous statut tant de Structure Ecologique Principale que de réserves naturelles sous la moyenne. Cette situation est assez paradoxale puisque, sur le plan biologique, la lignée présente un intérêt indéniable.

Enfin, la portance écologique moyenne est la troisième moins bonne calculée. La situation est un peu moins mauvaise pour les sites de haute portance, qui restent cependant dans la partie inférieure du classement.

➤ **Recommandation 1 : renforcer le rôle des prairies dans l'expression écologique de la lignée climacique**

Options possibles :

- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- extensifier l'exploitation des prairies (MAE...)
- maintenir ouverts les versants thermophiles exposés au sud

➤ **Recommandation 2 : augmenter les superficies protégées**

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum forestier
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée, articulée en deux réseaux isolés. - Faible artificialisation des forêts de la lignée - Support à la biodiversité : les milieu ouvert principalement abritent de nombreuses espèces rares (orchidées, papillons) - Service de régulation du climat - Bonne Contribution à la pollinisation - La lignée est productive en termes de biomasse, bois d'œuvre, bois de chauffage. - Possibilités d'exploitation des ressources minérales (pierre...) - Attrait du point de vue touristique (randonnée, nature). 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortement fragmenté par l'urbanisation - Le plan de secteur n'accorde qu'une faible part relative aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière). - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (6210) et d'intérêt communautaire (5110, 5130) - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum forestier. - Aptitudes agronomiques intéressantes liées à la fertilité des sols calcaires - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - La lignée présente une faible moyenne de portance écologique. - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - Disparition d'habitats liée à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorale et à l'intensification de l'agriculture - Sensibilité importante à l'eutrophisation



8

**Lignée des hêtraies calcicoles à mercuriale et des
érablaies-tilliaies de ravins**

Caractérisation générale

Végétation mésophile méso-eutrophe en contexte calcicole (CMP)

La lignée CMP est caractéristique des milieux calcicoles, riches en nutriments, dont l'humidité est modérée. Elle se développe généralement sur des sols limono-caillouteux, non gleyifiés à faiblement gleyifiés, présentant une charge calcaire, argilo-calcaire ou schisto-calcaire et dont le substrat (la roche mère) se trouve à plus de 40 cm de profondeur. La distinction avec la lignée CMO tient dans la plus forte richesse en éléments organiques ou minéraux participant à la nutrition des plantes.

Cette lignée développe initialement une végétation prairiale dont les espèces dépendent directement des modes de gestion mis en place. Classiquement, on distingue deux associations : celle des pâtures mésophiles et celle des prairies de fauche mésophiles. En absence de gestion, la végétation évolue rapidement vers une friche dont les espèces seront alors plus caractéristiques des milieux riches alcalins. La colonisation de cette friche par les ligneux développe des fourrés qui évoluent ensuite en chênaie-charmaie. Selon les conditions de pente et d'ensoleillement, deux variantes peuvent succéder à ce dernier habitat : d'une part la hêtraie à mercuriale en situation de plateau ou de pente faible, et d'autre part l'érablaie-tilliaie de ravins sur les pentes fortes.

La lignée CMP représente 14,2% des milieux calcicoles, 0,9% des milieux mésophiles et 1,5% des milieux méso-eutrophes.

Dynamiques évolutives et co-évolutives

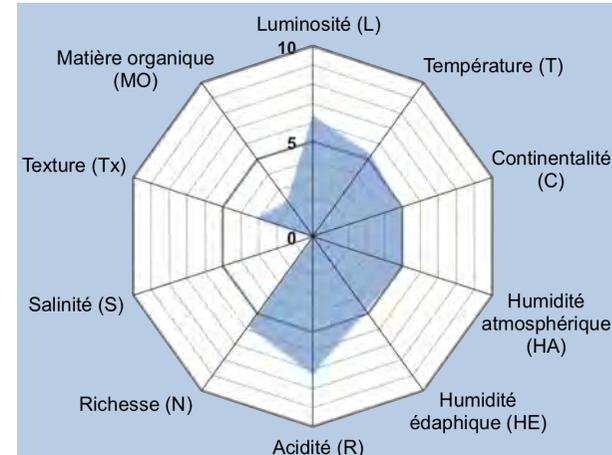
En dehors des sols apparentés à la lignée CMP, plusieurs milieux peuvent transiter vers celle-ci suite à des modifications des conditions abiotiques. Les milieux des lignées hygrophiles et hygroclines méso-eutrophes (ADP, AHP) peuvent rejoindre la lignée CMP suite à l'assèchement des sols. Cet assèchement peut résulter d'un changement climatique, mais également d'un changement du régime de crues (barrage, endiguement) limitant les inondations ou par des travaux de drainage du sol. A l'inverse, les milieux de la lignée xérocline méso-eutrophe (CSP) peuvent transiter vers la lignée CMP à la suite d'un rafraîchissement (ex. ombrage). L'enrichissement du milieu par un apport externe de nutriments, notamment par un épandage d'engrais azotés pour la production agricole peut également faire transiter les milieux du CMO vers la lignée CMP. Enfin, il est possible par un apport de chaux de modifier l'acidité du sol pour rendre celui-ci basique et ainsi favoriser les habitats liés à la lignée CMP au détriment de ceux de la lignée NMP.

Les sols calcaires de la lignée sont particulièrement fertiles et expliquent sa grande aptitude agronomique.

Pour de plus amples détails notamment méthodologiques, une **Notice explicative** est mise à disposition en parallèle avec les fiches descriptives des lignées climaciques wallonnes. Une **Fiche récapitulative** de l'ensemble des lignées est également fournie.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : mésophile (4,8)

Humidité atmosphérique : mésophile (5)

Richesse du sol : méso-eutrophe (5,8)

Acidité du sol : neutrophile (7,2)

Matière organique : mull carbonaté (2,3)

Texture du sol : limoneux (3,1)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Série évolutive

Espèces caractéristiques

CMP.3

a. Pâtures mésophiles

(E2.11a, E2.11c) *Cynosurion cristati*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
9	5	5	3	3	8	5	0	3	2

Plantes vasculaires : Chardon roulant, Luzerne lupuline, Bugrane épineuse, Bugrane rampante, Primevère officinale, Trèfle des champs

b. Prairies de fauches mésophiles

(E2.22, E2.23, E2.3) *Arrhenaterion elatioris*, *Alchemillo-trisetetum*, *Polygono bistortae-trisetion*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
7,7	5,1	5,1	5,1	5	6,7	5,7	0	3	2,4

Plantes vasculaires : Fétuque des prés, Caille-lait blanc, Grande marguerite, Luzerne tachée, Grand boucage, Oseille à oreillettes, Salsifis des prés

Insectes : Nacré porphyrin

CMP.3a

CMP.3b



CMP.4



CMP.5



CMP.6



CMP.7a

CMP.7b

CMP.4

Friches mésophiles des sols riches alcalins

(E5.6c) *Onopordion acanthii*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
7,3	5,4	4,6	4,9	4,9	6,6	6,3	0	3	2,5

Plantes vasculaires : Brome rude, Laïche écartée, Laïche de Leers, Vêlar à feuilles d'épervière, Millepertuis velu, Luzerne commune, Gaude, *Taraxacum alatum*, *Taraxacum dahlstedtii*, *Taraxacum ekmanii*, *Taraxacum marklundii*, *Taraxacum polyodon*, *Taraxacum sellandii*, *Taraxacum trilobatum*, *Taraxacum undulatum*, *Tragopogon pratensis minor*, Molène floconneuse

CMP.5

Fourrés tempérés calcicoles

(F3.11) *Prunetalia*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
7,3	6,8	4,5	4,8	4,8	7,5	4,5	0	4,3	2

Plantes vasculaires : Amélanancier d'Amérique, Arbre à perruque, Chèvrefeuille des jardins, Prunier

CMP.6

Chênaies-charmaies calcicoles

(G1.A17) *Carpinion betuli*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
4,7	4,8	5	5	5	6,8	5,5	0	2,7	2,2

Plantes vasculaires : Ancolie vulgaire, Asaret, Bois-gentil, Doronic à feuilles de plantain, Camérisier, Mercuriale vivace

Oiseaux : Pic mar

CMP.7

a. Hêtraies calcicoles à mercuriale

(G1.66 ; 9130) *Asperulo-fagion*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
4	4,5	5	5,5	5	7	6,5	0	2	2

Plantes vasculaires : Renoncule tête d'or, Violette des bois

Mousses : *Calypogeia fissa*, *Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum*

Champignons : Clavaire en pilon, *Diatrype stigma*, *Hygrophorus eburneus*, Mycène à lait orangé, *Russula mairei*, *Tricholoma pardalotum*, *Xerula radicata*

Insectes : Chevrette

b. Erablaies-tilliaies de ravins à fougère scolopendre

(G1.A41a ; 9180) *Tilio-Acerion*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
5,2	4,3	4,4	6	5,2	6,4	6	0	2,5	2,9

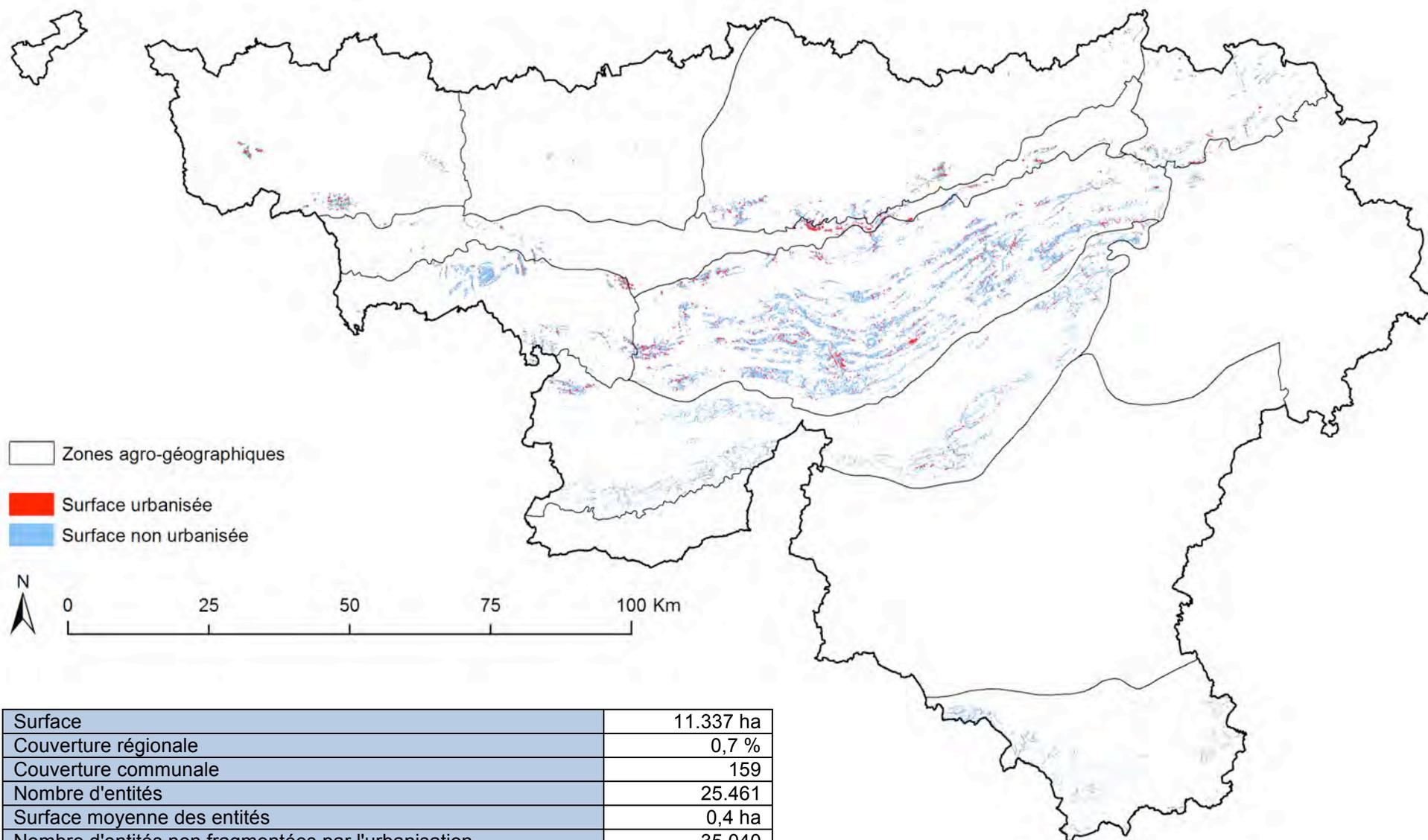
Plantes vasculaires : Erable plane, Erable sycomore, Actée en épi, Langue de cerf, Scolopendre, Dentaire pennée, Cardamine impatiente, Hellébore vert, Lunaire vivace, Polystic à aiguillons, Polystic à soies, *Sorbus aria v incisa*, Tilleul à larges feuilles

Mousses : *Anomodon viticulosus*, *Cirriphyllum crassinervium*, *Distichia crispera*, *Homalia trichomanoides*, *Thamnie queue de Renard*

Lichens : *Lobaria pulmonaria*, *Parmelia submontana*

Champignons : Pézize écarlate

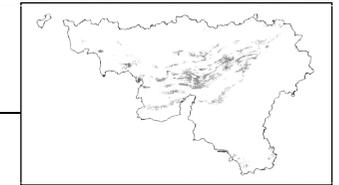
Extension territoriale



Surface	11.337 ha
Couverture régionale	0,7 %
Couverture communale	159
Nombre d'entités	25.461
Surface moyenne des entités	0,4 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	35.040
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,3 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	122 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X		



Extension territoriale

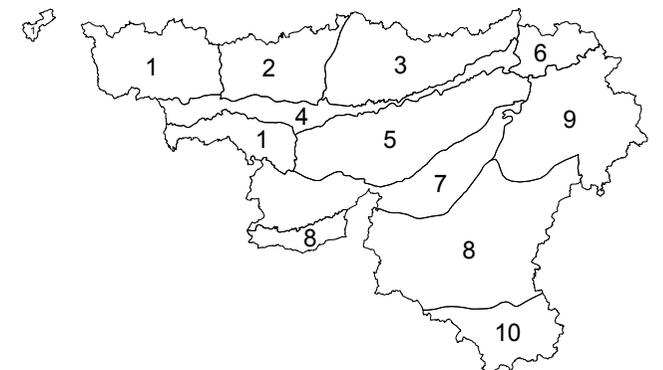
CMP est une lignée climacique assez rare sur le territoire wallon ; elle couvre moins de 1% du territoire régional. Avec ses quelques 11.000 hectares, elle arrive 12^{ème} sur les 18 lignées par ordre d'importance spatiale. CMP est trois fois moins étendue que la lignée équivalente pour les milieux pauvres CMO et ne représente que 2,2% de la lignée NMP, son pendant en contexte neutro-alcalin. Elle est présente au sein de 159 communes.

Plus de la moitié de la lignée CMP appartient à la zone agro-géographique du Condroz. Ces surfaces ne représentent néanmoins que moins de 3% de la zone. CMP est également bien représenté en termes de surfaces au sein de la zone du Plateau limoneux hennuyer et, dans une moindre mesure, en Fagne-Famenne.

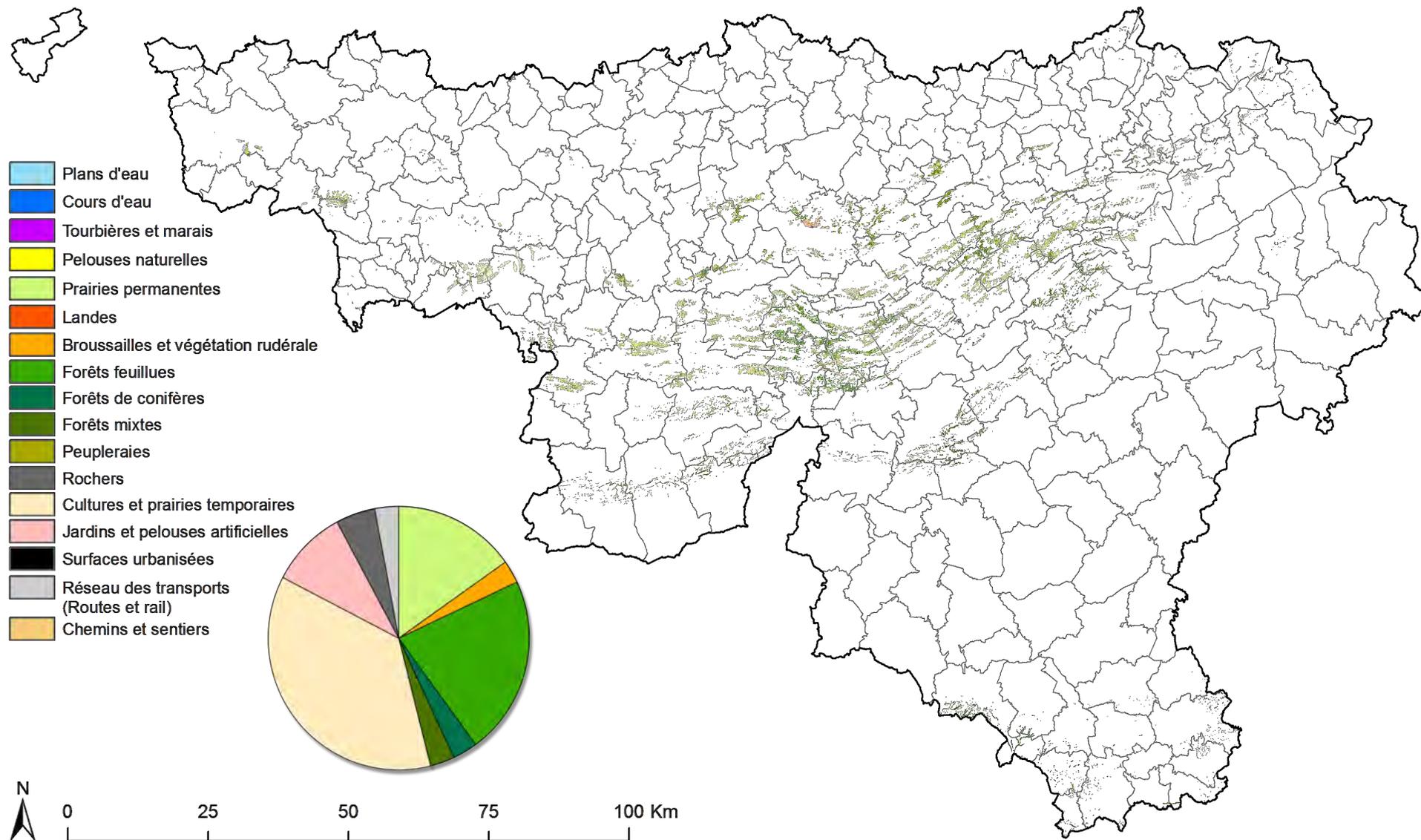
Les surfaces de CMP prédites par la modélisation sont fort éclatées ; plus de 25.000 sites sont nécessaires pour couvrir ses 11.000 hectares. La superficie moyenne de ces entités est de 0,4 hectare. Cependant, si l'on prend en compte la fragmentation induite par l'urbanisation, le morcellement augmente encore et fait tomber la surface moyenne des sites à 0,3 hectare.

Zone agro-géographique		CMP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	1.780	15,7	0,9
2	Plateau limoneux brabançon	24	0,2	0,0
3	Hesbaye	835	7,4	0,5
4	Sillon industriel	829	7,3	0,9
5	Condroz	6.057	53,4	2,8
6	Pays de Herve	305	2,7	0,6
7	Fagne - Famenne	1.036	9,1	0,6
8	Ardenne centrale	1	0,0	0,0
9	Haute Ardenne	54	0,5	0,0
10	Lorraine	414	3,7	0,4
	Total	11.336	100	0,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

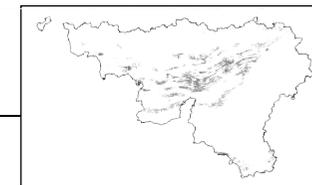


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		■
S		
X		



Occupation du sol

Les milieux riches et moyennement humides de CMP sont propices à la productivité de nombreuses espèces. Il n'est guère étonnant dès lors de trouver d'importantes superficies en cultures. Celles-ci représentent 36% de l'extension de la lignée. Deuxième occupation par ordre d'importance, les forêts totalisent plus de 10.500 hectares. Ces boisements sont largement dominés par les feuillus. Les résineux n'apprécient en général que très peu la composante calcaire du sous-sol. En troisième place, les prairies occupent 1.700 hectares ou 15% de la lignée.

L'urbanisation avoisine les 2.000 hectares si l'on y intègre les jardins, qui comptent alors pour la moitié des surfaces urbanisées. Ces 2.000 hectares représentent près de 18% de l'extension de la lignée, soit une valeur supérieure à la moyenne wallonne.

Les occupations à caractère naturel sont cantonnées à l'espace résiduel sur moins de 350 hectares. En conséquence, le classement de la lignée par rapport aux autres lignées wallonnes n'est guère favorable, ni en valeur absolue, ni en valeur relative : 14^{ème} et 11^{ème} places respectivement.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climatique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	32	0,3	0,6
Cours d'eau navigables	1	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	1	0,0	0,2
Pelouses naturelles et sables	1	0,0	0,1
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	1.699	15,0	0,4
Landes	1	0,0	0,0
Broussailles et végétation rudérale	312	2,8	1,3
Forêts feuillues	2.455	21,7	0,9
Forêts de conifères	345	3,1	0,2
Forêts mixtes	337	3,0	0,7
Peupleraies	28	0,3	0,4
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	4.080	36,0	0,9
Pépinières et vergers basses tiges	6	0,1	0,1
Jardins et pelouses artificielles	1.069	9,4	0,9
Surfaces urbanisées	545	4,8	1,2
Réseau routier	312	2,8	0,9
Réseau ferroviaire	16	0,1	1,2
Chemins et sentiers	84	0,7	0,6
Total	11.324	100	0,7

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

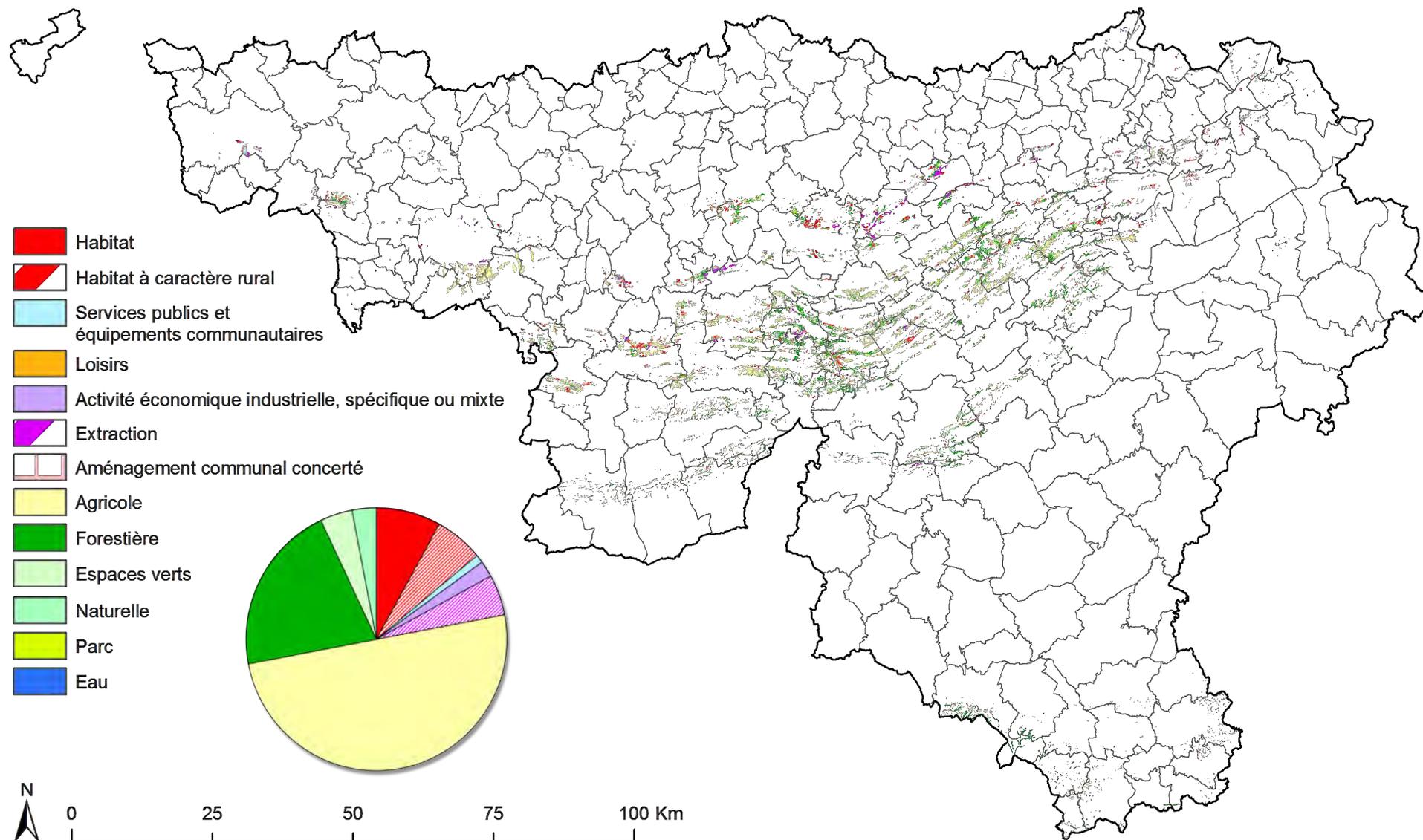
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

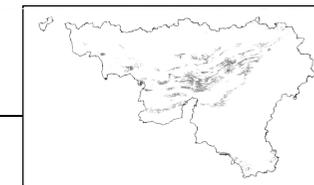


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

A moitié affectée à l'agriculture, la lignée CMP est également forestière à hauteur d'un cinquième de sa superficie. Cette dernière proportion est plus faible que la proportion observée à l'échelle de l'ensemble de la Wallonie. Il en va de même pour la zone de plans d'eau, très peu représentée dans ce contexte calcaire.

A l'inverse, la zone d'extraction est surreprésentée : ses 519 hectares, qui correspondent à moins de 5% de la lignée, constituent 3,5% de la zone d'extraction wallonne alors que la lignée représente moins de 1% de la région.

La zone urbanisable s'étend sur 1.860 hectares, soit dans les mêmes proportions au sein de la lignée que sur l'ensemble de la Wallonie.

La zone naturelle couvre près de 300 hectares, soit 2,6% de CMP. Ce chiffre ne place la lignée qu'en 13^{ème} position dans le classement de l'ensemble des lignées climaciques en termes de valeurs absolues et en 10^{ème} place dans le classement en termes relatifs.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	1.860	16,4	0,8
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	519	4,6	3,5
Zone Agricole	5.611	49,6	0,7
Zone Forestière	2.333	20,6	0,5
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	553	4,9	1,1
Zone Naturelle	294	2,6	1,3
Zone d'Aménagement Communal Concerté	99	0,9	0,5
Plans d'eau	18	0,2	0,2
Non affecté	37	0,3	0,9
Total	11.324	100	0,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

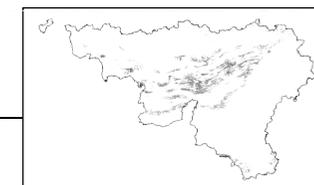
La zone agricole est principalement occupée par les cultures, qui sont près de trois fois plus abondante que les prairies permanentes. La zone inclut également quelques 200 hectares de forêts surtout feuillues et quelques espaces urbanisés, mais pratiquement pas d'occupation à caractère naturel comme des pelouses, des landes... La zone forestière se compose aux $\frac{1}{4}$ de forêts feuillues, le quart restant se composant à part équivalentes de bois résineux et mixtes. Les occupations les plus naturelles y sont également rares.

La zone naturelle présente un profil similaire à celui de la zone forestière : elle abrite essentiellement des bois feuillus. On y trouve également des forêts mixtes ainsi que quelques prairies.

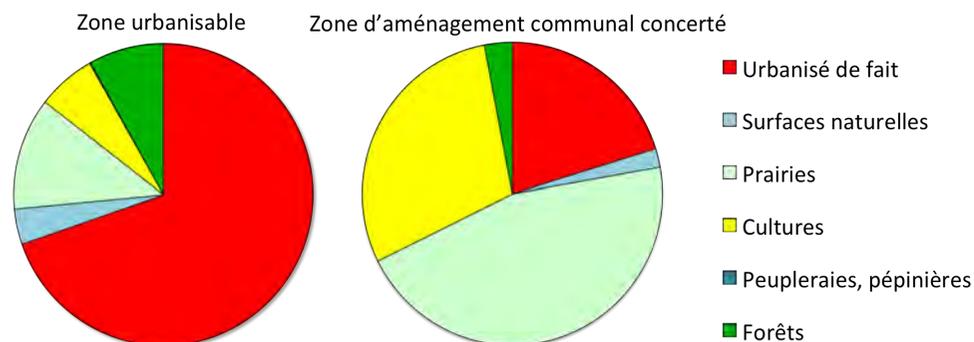
Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	1	15	3	1	2	0	0	10	0	32
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Pelouses naturelles et sables	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	223	21	1.270	38	83	17	45	0	2	1.699
Landes	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Broussailles et végétation rudérale	69	69	64	27	71	3	2	2	5	312
Forêts feuillues	122	147	161	1.628	177	211	3	2	4	2.455
Forêts de conifères	15	12	33	256	22	7	0	0	0	345
Forêts mixtes	14	7	20	249	21	26	0	0	0	337
Peupleraies	1	1	9	11	6	0	0	0	0	28
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	118	82	3.789	27	32	4	28	0	0	4.080
Pépinières et vergers basses tiges	0	1	4	0	0	0	1	0	0	6
Jardins et pelouses artificielles	822	5	116	23	73	10	16	1	3	1.069
Surfaces urbanisées	312	135	40	10	26	5	2	2	13	545
Réseau routier	152	16	78	23	30	5	2	0	6	312
Réseau ferroviaire	3	1	2	2	3	1	0	0	4	16
Chemins et sentiers	8	5	22	38	7	4	0	0	0	84
Total	1.860	519	5.611	2.333	553	294	99	18	37	11.324

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les 1.860 hectares de la zone urbanisable de la lignée CMP sont composés à 46% de zone d'habitat, 34% de zone d'habitat à caractère rural et, pour les 20% restants, de zones d'activité économique des différents types, de zones de loisirs et de zones de services publics et d'équipements communautaires.

La zone urbanisable est d'ores et déjà mise en œuvre à concurrence de presque 70%. Cette proportion est toutefois à nuancer en fonction des différentes zones concernées, la zone d'habitat étant urbanisée à hauteur de plus de 80%.

Le solde disponible se répartit entre les prairies, surtout dans le cas de la zone d'habitat à caractère rural, et les forêts, surtout dans le cas des zones urbanisables non liées à l'habitat.

Les surfaces naturelles ne subsistent que sur moins de 4% de la zone urbanisable de la lignée. Les 70 hectares en question sont localisés pour moitié dans les zones urbanisables non liées à l'habitat, mais 22 hectares persistent au sein même de la zone d'habitat. Au regard de l'ensemble des lignées climaciques, ces valeurs de surfaces naturelles au sein de la zone urbanisable du plan de secteur positionnent la lignée CMP dans le bas du classement, tant en valeurs absolues qu'en valeurs relatives.

La zone d'aménagement communal concerté couvre une faible superficie, essentiellement agricole dans son occupation. Un cinquième de sa superficie est urbanisé. Les surfaces naturelles en sont quasiment absentes.

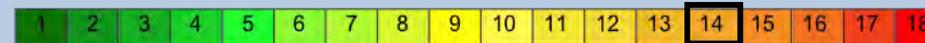
	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	693 ha (81,4%)	396 ha (62,4%)	208 ha (55,6%)	1297 ha (69,7%)	20 ha (20,2%)
Surfaces naturelles	22 ha (2,6%)	12 ha (1,9%)	36 ha (9,6%)	70 ha (3,8%)	2 ha (2%)
Prairies	54 ha (6,3%)	142 ha (22,4%)	27 ha (7,2%)	223 ha (12%)	45 ha (45,5%)
Cultures	25 ha (2,9%)	46 ha (7,2%)	47 ha (12,6%)	118 ha (6,3%)	29 ha (29,3%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	1 ha (0,3%)	1 ha (0,1%)	0 ha (0%)
Forêts	57 ha (6,7%)	39 ha (6,1%)	55 ha (14,7%)	151 ha (8,1%)	3 ha (3%)
Total	851 ha (100%)	635 ha (100%)	374 ha (100%)	1860 ha (100%)	99 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

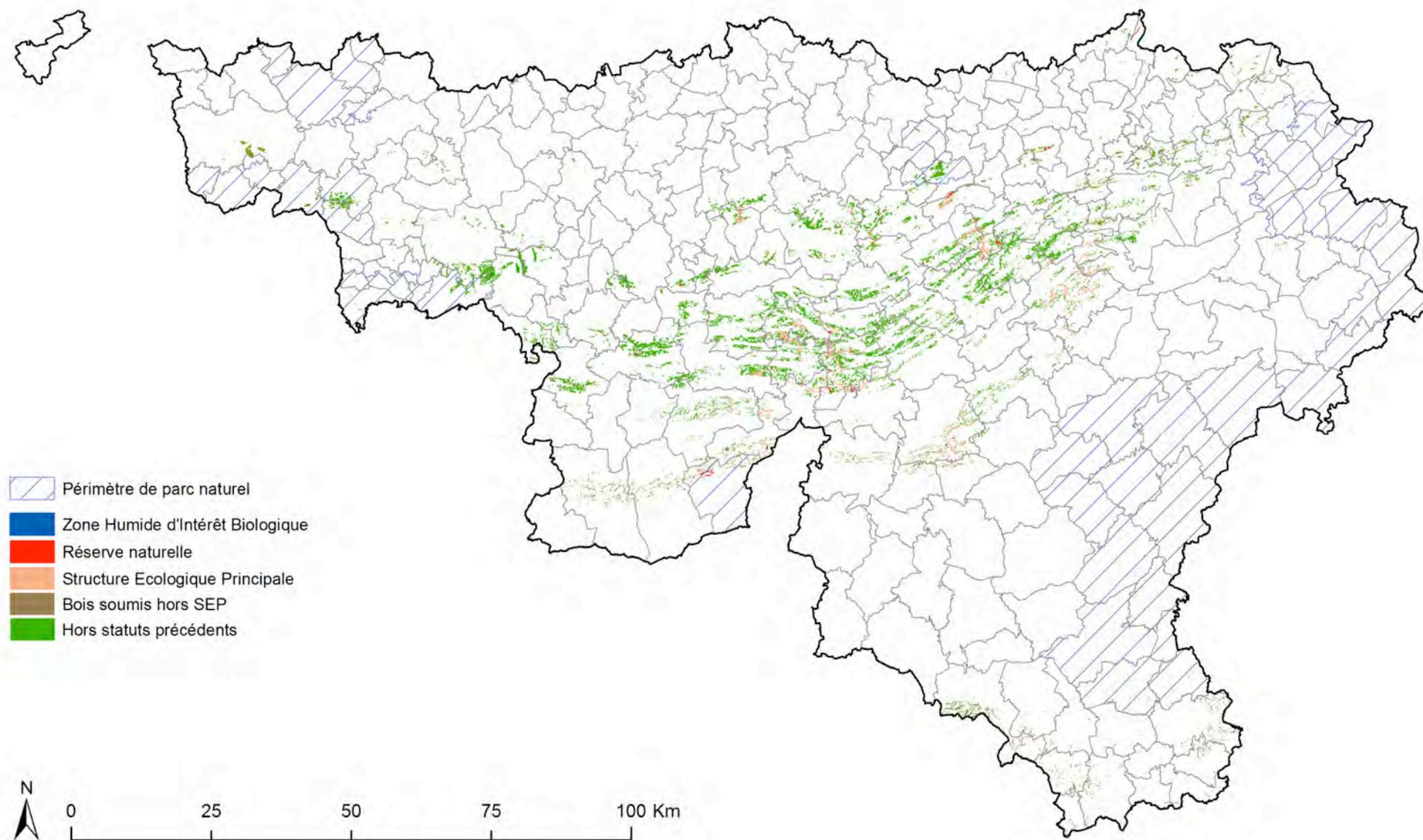
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

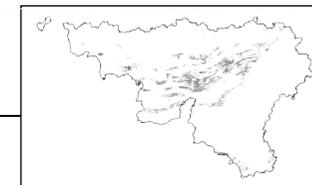


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

La couverture de la lignée par la Structure Ecologique Principale (SEP) figure dans le trio de queue avec seulement 12% de l'extension de CMP. Tant en valeurs absolues que relatives, la lignée apparaît peu représentée ; elle obtient les 14^{ème} et 16^{ème} places des classements. L'extension des périmètres Natura 2000, qui constituent l'essentiel des surfaces de la SEP, est donc peu importante dans les milieux calcaires mésophiles riches de CMP.

Toutefois, près de 8% de la SEP correspondent à des réserves naturelles qui s'étendent sur 109 hectares et se répartissent en un tiers de réserves domaniales pour 2/3 de réserves agréées. Ces 109 hectares représentent la 5^{ème} meilleure valeur relative observée pour les 18 lignées.

Un hectare de Zone Humide d'Intérêt Biologique est relevé. La lignée CMP concernant des milieux caractérisés notamment par un niveau d'humidité moyen, cette surface correspond soit à un artefact de modélisation, soit à des milieux humides artificiels.

Pour ce qui concerne les parcs naturels, la lignée CMP figure dans la moitié inférieure du classement tant pour les valeurs absolues - 800 hectares - que pour les valeurs relatives - 7% de la lignée.

Les bois soumis ne représentent eux non plus pas de grandes superficies absolues ni relatives (respectivement 5^{ème} et 4^{ème} moins bons scores).

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	29	2,1	
Réserve naturelle domaniale	33	2,4	
Réserve naturelle agréée	76	5,6	
ZHIB	1	0,0	
Natura 2000	1.359	99,5	
Total SEP	1.365	100	12,0
Hors SEP	9.972		88,0
Total	11.337		100
Parc naturel	804		7,1
Bois soumis	725		6,4

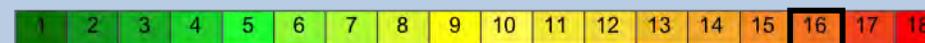
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

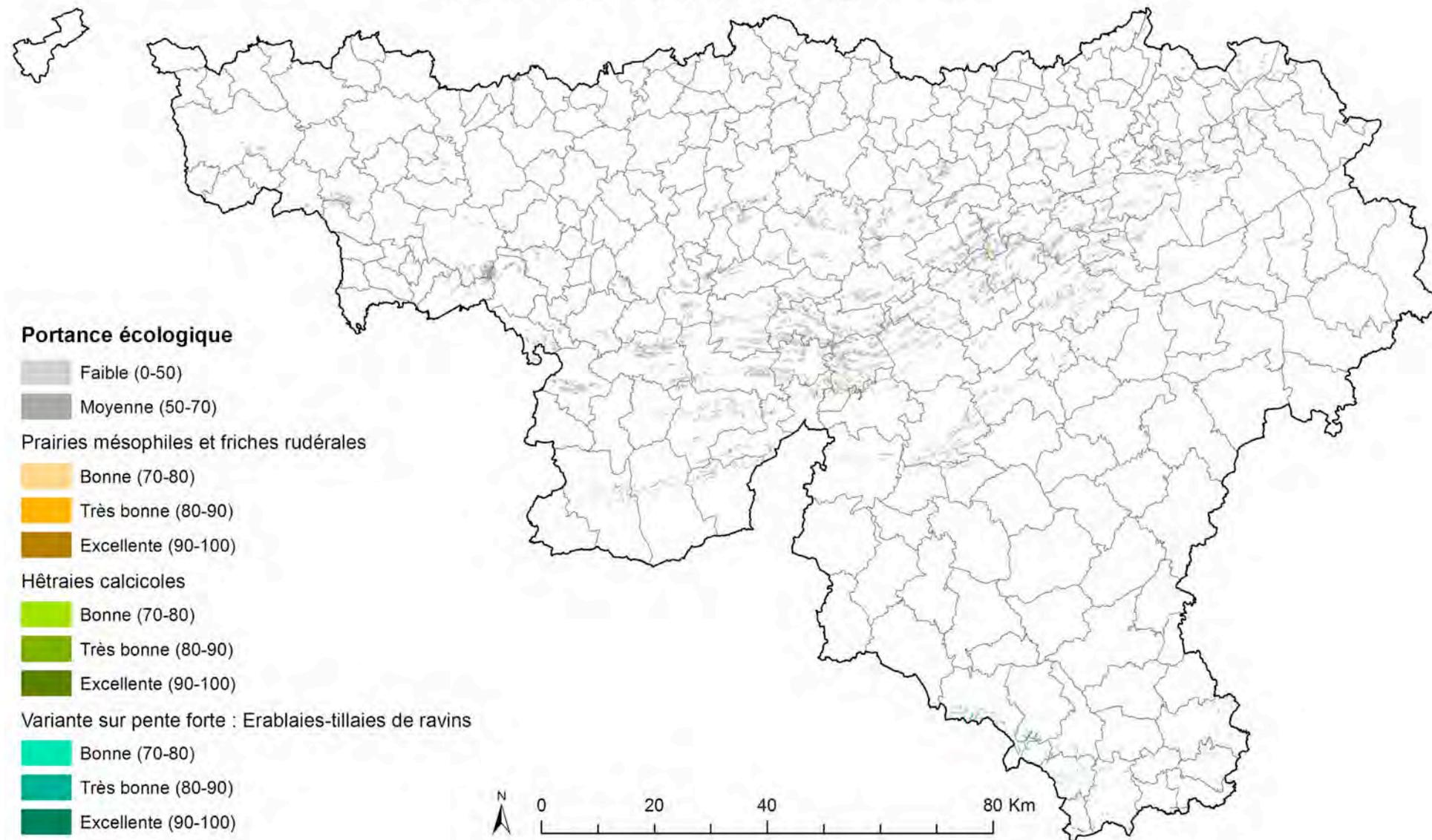
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

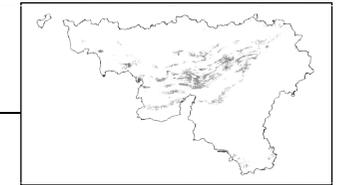


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		■
S		
X		



Portance écologique

La portance écologique moyenne de la lignée, évaluée à 33,5, est assez basse. Seulement 4 lignées obtiennent des valeurs encore inférieures. Près de 94% de la lignée figurent sous le seuil de portance de 70 qui différencie les portances faibles et moyennes des portances élevées. Notamment, 66,6% de la lignée sont repris dans la classe 1-50, ce qui est le deuxième score pour l'ensemble des lignées. Les sites de haute portance ne concernent au final que moins de 700 hectares pour 6,2% de la zone d'extension de la lignée. Ces résultats correspondent à la 15^{ème} place du classement en termes absolus et à la 17^{ème} place du classement en termes relatifs.

En se référant à l'occupation actuelle du sol, les sites de haute portance seraient propices prioritairement au continuum forestier et en particulier aux érablaies-tillaies de ravins, variante du climax sur les pentes fortes, sur plus de 400 hectares. Les hêtraies calcicoles couvriraient idéalement 155 hectares. Le solde des sites de haute portance renforcerait le continuum prairial sur une centaine d'hectares avec des prairies mésophiles et des friches rudérales.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	66,6
50-70	27,2
70-80	3,3
80-90	2,4
90-100	0,5
Portance moyenne	33,5

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier			
	Prairies mésophiles et friches rudérales		Hêtraies calcicoles		Érablaies-tillaies de ravins	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	66	0,6	99	0,9	201	1,8
80-90	38	0,3	55	0,5	174	1,6
90-100	3	0,0	1	0,0	57	0,5
Total	106	1,0	155	1,4	431	3,9

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE

en valeur absolue en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats qui composent la lignée CMP présentent une flore assez diversifiée, incluant cependant un grand nombre d'espèces communes, et peuvent le cas échéant abriter une faune diversifiée et importante.

Les prairies pâturées et fauchées mésotrophes peuvent comporter un grand nombre d'espèces relativement fréquentes. Néanmoins, lorsqu'elles sont soumises à une trop forte pression par le pâturage ou à une eutrophisation par un amendement conséquent, leur flore s'appauvrit au profit de quelques espèces banales. Il en va de même pour la biodiversité animale qui accompagne ces prairies. On pourra notamment y observer une multitude d'insectes pollinisateurs en fonction de la diversité floristique de la prairie. Par ailleurs, les déjections des bovins dans les prairies pâturées abritent une faune coprophage très diversifiée.

Les friches, généralement issues de prairies laissées à l'abandon, présentent également une biodiversité végétale très importante ainsi qu'un grand nombre de pollinisateurs qui l'accompagne. Elles constituent également des milieux pour le refuge ou le passage d'un grand nombre d'animaux, notamment des batraciens, des serpents mais aussi des mammifères.

Les fourrés constituent un habitat très intéressant pour un grand nombre d'oiseaux et de petits mammifères. Ceux-ci y voient un lieu de refuge intéressant et s'alimentent des fruits produits par la végétation arbustive. Certaines espèces d'oiseaux profitent mieux encore des paysages comportant une mosaïque de prairies et de friches, riches en insectes, et de fourrés servant de lieu de nidification et d'observation. Les milieux bocagers sont ainsi particulièrement intéressants pour diverses espèces, notamment la Pie-grièche écorcheur.

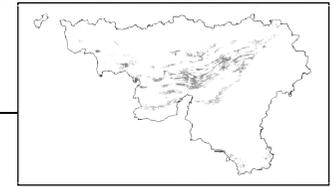
La chênaie-charmaie calcicole et la hêtraie à mercuriale présentent des sous-bois également très diversifiés. Les espèces les plus fréquentes (mercuriale et ail des ours) forment souvent un tapis d'herbacée. Les espèces arbustives y sont plus rares. Le milieu est particulièrement intéressant du point de vue sylvicole, ce qui peut constituer en soi une menace pour l'habitat par l'appauvrissement en espèces (arborescentes mais aussi herbacées) que peut entraîner une exploitation intensive.

Enfin, l'érabraie-tilliaie à scolopendre peut potentiellement accueillir certaines espèces moins communes comme la lunaire vivace ou l'hellébore vert. On y rencontre également une certaine abondance de mousses, liée à la fraîcheur du milieu, ainsi qu'une grande variété de fougères : la fougère scolopendre, l'actée en épi, le polystic à aiguillons et le polystic à soies. Cet habitat, confiné aux pentes raides méso-hygrophiles neutro-alcalines, est assez rare sur le territoire wallon.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Hêtre (*Fagus sylvatica*)
Charme (*Carpinus betulus*)
Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*)
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Frêne (*Fraxinus excelsior*)
Merisier (*Prunus avium*)
Pommier (*Malus sylvestris*)
Orme champêtre (*Ulmus minor*)
Orme glabre (*Ulmus glabra*)
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
Erable plane (*Acer platanoides*)
Erable champêtre (*Acer campestre*)
Noisetier (*Corylus avellana*)
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*)
Prunellier (*Prunus spinosa*)
Eglantier (*Rosa canina*)
Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)
Troène (*Ligustrum vulgare*)
Cerisier à grappes (*Prunus padus*)
Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Framboisier (*Rubus idaeus*)
Groseiller à maquereau (*Ribes uva-crispa*)
Groseiller à grappes (*Ribes rubrum*)
Lierre (*Hedera helix*)
Viorne obier (*Viburnum opulus*)
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

En termes relatifs, CMP est la deuxième lignée par l'importance qu'y revêtent les cultures d'une part (après NMP, son pendant neutro-acidocline) et l'urbanisation d'autre part (après AHP). Les zones agricoles et urbanisables sont d'ailleurs étendues, et la lignée est celle dont la zone urbanisable est la plus amplement mise en œuvre.

➤ Recommandation 1 : augmenter la diversité d'habitats pour la faune et la flore

Options possibles :

- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax.
- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE.

➤ Recommandation 2 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Options possibles :

- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle
- définir des seuils de densité minimale afin de préserver au mieux l'espace non imperméabilisé
- veiller au maintien de la connectivité des sites de la lignée et prendre les mesures compensatoires adaptées en cas de nouvelle fragmentation de la zone d'extension du NMO.

➤ Recommandation 3 : limiter les incidences de l'urbanisation passée

Option possible :

rétablir la connectivité là où elle a été interrompue par les principales infrastructures de transport

CMP est une des lignées les moins bien couverte par la Structure Ecologique Principale et les réserves naturelles, assez peu étendues en proportion de l'extension de la lignée, constituent dès lors une part assez importante de cette petite SEP. Si CMP ne se distingue pas par le nombre d'espèces rares qui lui sont inféodées, ses habitats sont néanmoins intéressants pour un grand nombre d'espèces. Le caractère relativement polyvalent des sites de CMP, favorables tant à l'agriculture qu'à la sylviculture et à l'urbanisation, soumet la lignée à des pressions diversifiées.

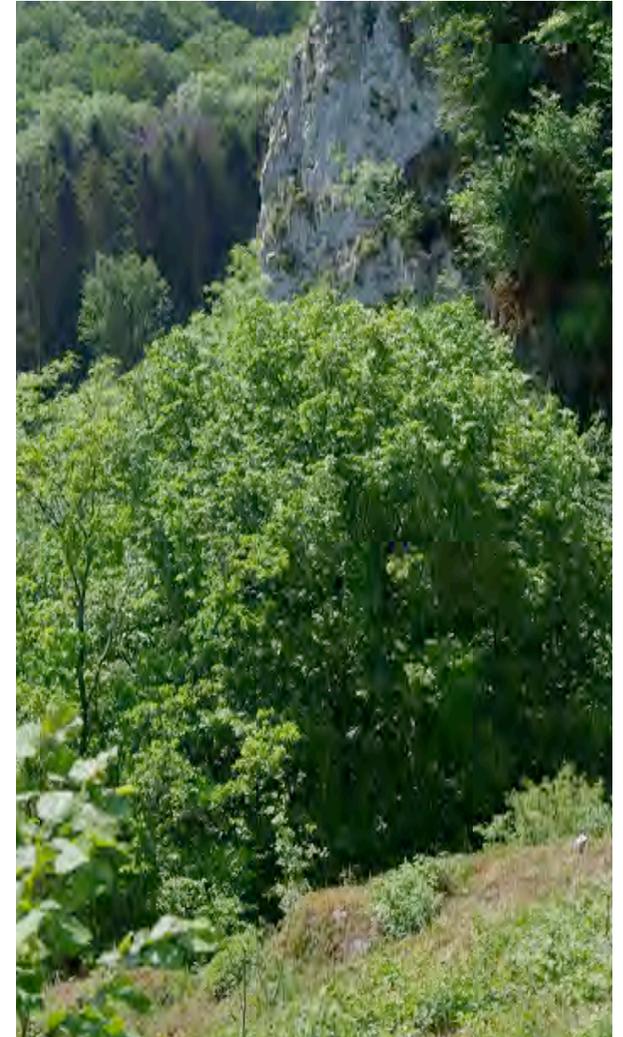
La portance écologique moyenne de la lignée n'est pas bonne, et elle est pire encore en ce qui concerne les sites de haute portance (avant-dernière lignée).

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum forestier
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée, articulée en deux réseaux isolés dont celui de Lorraine présente une structure diffuse. - Faible artificialisation des forêts de la lignée - Bonne productivité en termes de biomasse, bois d'œuvre, bois de chauffage. - Possibilités d'exploitation des ressources minérales (pierre...) - Attrait du point de vue touristique (randonnée). 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - Fortement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - Le plan de secteur n'accorde qu'une faible part relative aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière). - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (9180) et d'intérêt communautaire (9130) - La lignée pourrait contribuer à la régulation des crues. - Aptitudes agronomiques intéressantes liées à la fertilité des sols calcaires 	<ul style="list-style-type: none"> - La lignée présente une faible moyenne de portance écologique. - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - Sensibilité importante à l'eutrophisation



9

Lignée des chênaies thermophiles

Caractérisation générale

Végétation xérocline oligo-mésotrophe en contexte calcicole (CSO)

La lignée CSO correspond aux milieux calcicoles, pauvres en nutriments, dont l'humidité est faible. Cette lignée se développe généralement sur des sols limono-caillouteux, non gleyifiés, présentant une charge calcaire, argilo-calcaire ou schisto-calcaire et dont le substrat (la roche mère) se trouve à moins de 40 cm de profondeur. Elle occupe typiquement des coteaux à forte pente.

Cette lignée évolue relativement lentement en raison de la superficialité des sols. Elle développe initialement une végétation rase de pelouse calcaire qui, laissée à l'abandon de tout pâturage, évolue en friche thermophile. Ce stade est rapidement colonisé par les ligneux, créant des fourrés d'espèces thermophiles dont le buis et le genévrier. Si la situation est propice à une installation stable de ligneux arborescents, l'évolution aboutit au développement d'une chênaie pubescente, caractérisée par des arbres peu élevés et relativement espacés, permettant ainsi l'ensoleillement du sous-bois.

La lignée CSO est assez rare. Elle représente 2,4% des milieux calcicoles, 1,6% des milieux xéroclines et 0,9% des milieux oligo-mésotrophes.

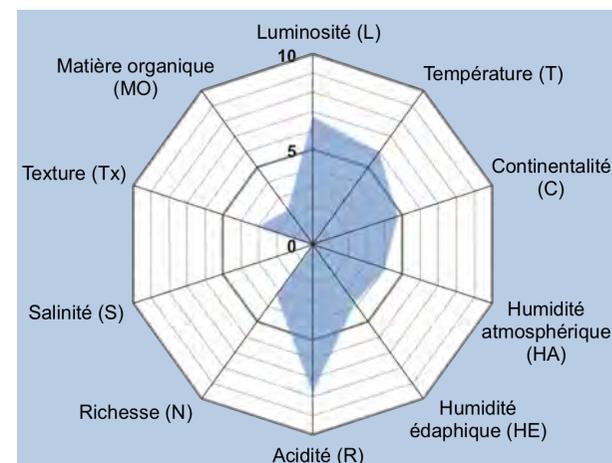
Dynamiques évolutives et co-évolutives

La présence de la lignée est fortement liée à la sécheresse des sols et à la pauvreté en nutriments. Elle peut être induite à partir des lignées CMO, CMP et CSP par des travaux d'étrépage (retrait de la couche d'humus), ou de manière plus lente par une érosion naturelle des sols. Un appauvrissement des milieux issus de la lignée CSP peut également être induit par un fauchage avec export du produit de fauche, répété pendant plusieurs années consécutives.

Les pelouses calcaires xériques maintenues dans leur stade herbacé le sont généralement par le pâturage par des ovins ou des caprins.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : xérocline (3,75)

Humidité atmosphérique : xérocline (4)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3,2)

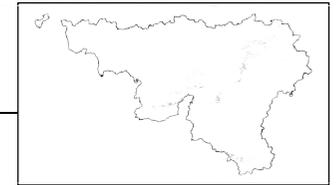
Acidité du sol : basophile (7,7)

Matière organique : mull carbonaté (2,2)

Texture du sol : limoneux (3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Série évolutive

CSO.2

Pelouses calcaires xériques

(E1.27 ; 6210) *Xerobromion erecti*, *Koelerion albescentis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,6	5,9	4,1	3,4	3,3	8,2	2,2	0	3,4	1,7

Espèces caractéristiques

Plantes vasculaires : Ail à tête ronde, Arabette hérissée, Armoise blanche, Avoine des prés, Laïche humble, Coronille naine, Oeillet des chartreux, *Fumana vulgare*, *Aster linosyris*, Globulaire, Globulaire ponctuée, Héliantheme blanc, Hippocrépide en ombelle, Koelérie blanchâtre, Lin à feuilles étroites, Bugrane gluante, Orobanche de la germandrée, *Anémone pulsatille*, *Epiaire dressée*, Germandrée petit-chêne, Germandrée des montagnes

Mousses : *Campyliadelphus chrysophyllus*, *Homalothecium lutescens*, *Rhytidium rugosum*, *Tortella inclinata*

Lichens : *Cetraria aculeata*, *Cladonia foliacea*, *Cladonia furcata* ssp. *Subrangiformis*, *Cladonia rangiformis*, *Cladonia symphylicarpa*, *Peltigera rufescens*

Champignons : *Clitocybe barbularum*, *Dermoloma cuneifolium*, *Disciseda bovista*, *Entoloma rusticoides*, *Mycena pseudopicta*, *Pseudoclitocybe obbata*

Insectes : *Rophites algius*

CSO.4

Friches thermophiles calcaires

(E5.21, E5.6c) *Geranion sanguinei*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,1	5,9	5	3,8	4,1	7,6	3,3	0	3	2,1

Plantes vasculaires : Anémone sauvage, Phalangère rameuse, Buplèvre en faux, Cervicaire, Campanule à feuilles de pêcher, Fausse raiponce, Campanule raiponce, Fraisier vert, Mélampyre à crêtes, Coronille bigarrée

Insectes : Lucine, Céphale, Criquet des Pins, Criquet des Génévriers

CSO.5

Fourrés thermophiles calcaires avec fourrés de buis et genévrier

(F3.12, F3.16b, F3.1b ; 5110, 5130) *Berberidion vulgaris*, *Helleboro-buxetum*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,1	5,8	4,8	4,3	4,1	7,6	3,8	0	3,3	2,4

Plantes vasculaires : Amélanchier sauvage, Buis, Cytise faux-ébénier, Origan, Sceau de Salomon odorant, Rosier pimprenelle, Viorne mancienne, Violette hérissée

CSO.6

Chênaies pubescentes thermophiles

(G1.71) *Quercion pubescenti*

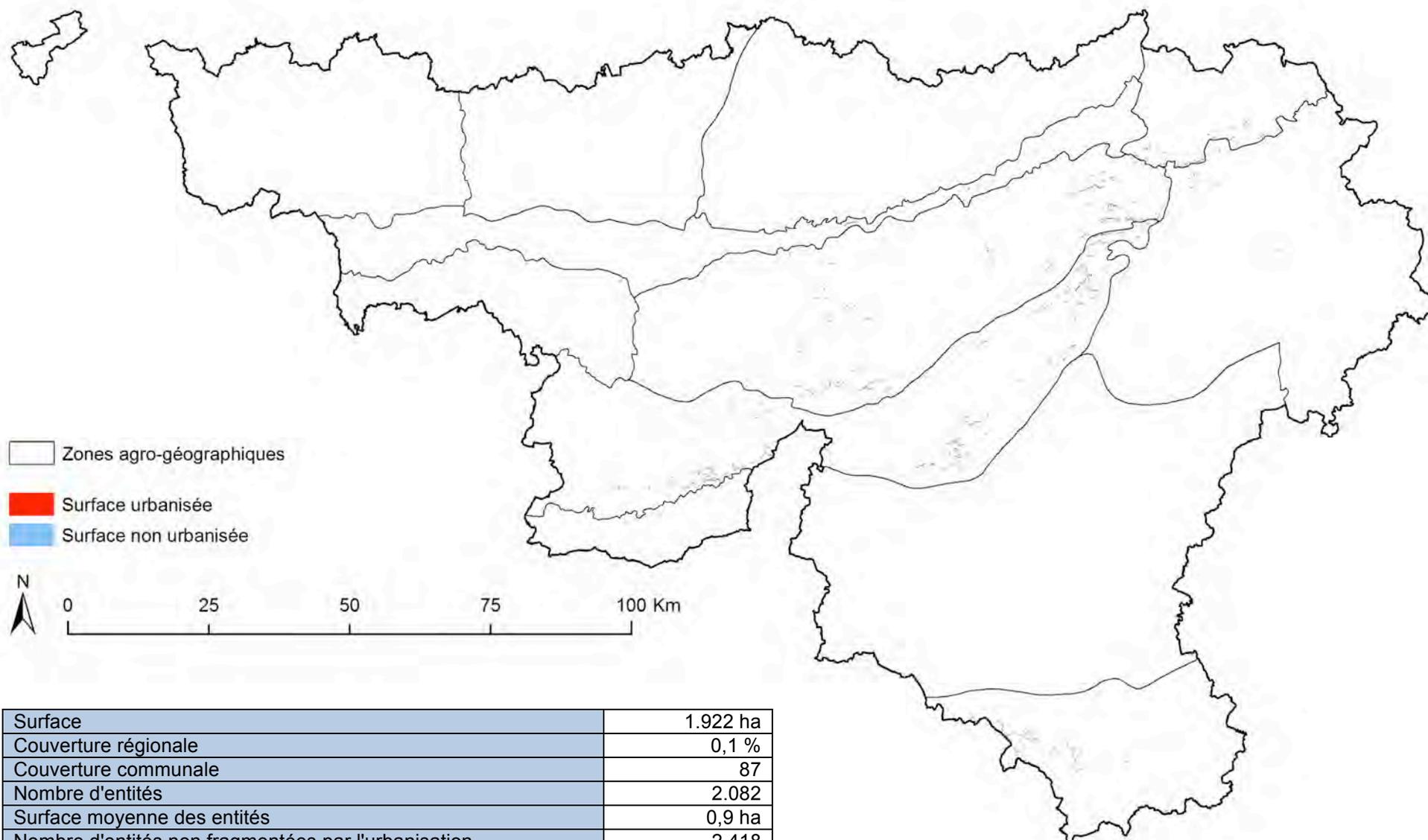
L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,9	5,7	4,7	4,6	4,1	7,1	3,9	0	3	2,5

Plantes vasculaires : Laïche de Haller, Coronille des montagnes, *Géranium sanguin*, Laser blanc, Gesse noire, Sceau de Salomon odorant, Chêne chevelu, Chêne lombard, *Chêne pubescent*, Alouchier, Sorbier domestique, Alisier de Suède, Alisier de Fontainebleau, Sorbier confus, Trèfle rougeâtre, Valériane officinale des collines, Dompte-venin

Champignons : *Hymenochaete rubiginosa*, *Steccherinum ochraceum*, *Stereum hirsutum*

Insectes : Sylvandre, Sésie vespiforme, Moqueuse, *Stenocorus quercus*

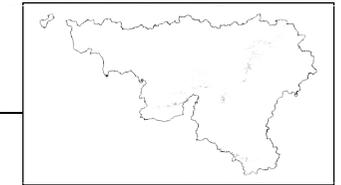
Extension territoriale



Surface	1.922 ha
Couverture régionale	0,1 %
Couverture communale	87
Nombre d'entités	2.082
Surface moyenne des entités	0,9 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	2.418
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,8 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	22 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	●	
X		



Extension territoriale

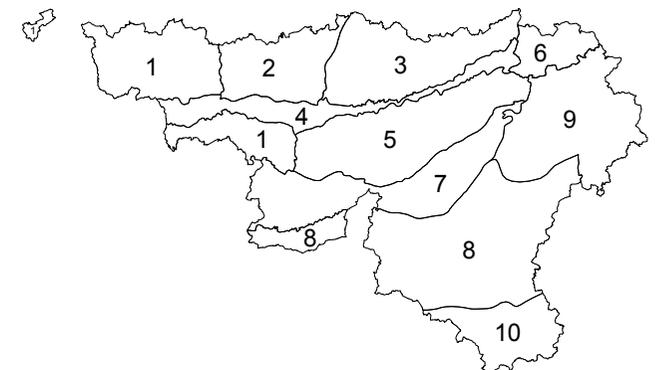
Avec moins de 2.000 hectares, CSO est une lignée climacique que l'on ne rencontre pas souvent sur le territoire. C'est la troisième lignée la plus rare sur les 18 identifiées en Wallonie. Les deux lignées qui clôturent le classement viennent cependant encore loin derrière CSO puisqu'aucune des deux (CXO et NXO, les lignées rocheuses) n'atteint les 100 hectares. La lignée équivalente à CSO mais pour les milieux riches, CSP, est 15 fois plus fréquente que CSO et la lignée équivalente en contexte neutro-alkalin NSO est 37 fois plus étendue.

L'examen de la répartition de la lignée montre qu'elle est présente au sein de 87 communes. Selon les zones agro-géographiques de Wallonie, CSO est surtout étendue au sein de la zone de Fagne-Famenne. Plus de 45% de la lignée sont localisés dans cette zone, dont ils recouvrent à peine 0,5%. Près de 3/10 de l'extension spatiale de CSO sont par ailleurs situés en Condroz. A l'opposé, la lignée est absente ou quasiment absente de 5 zones agro-géographiques sur les 10.

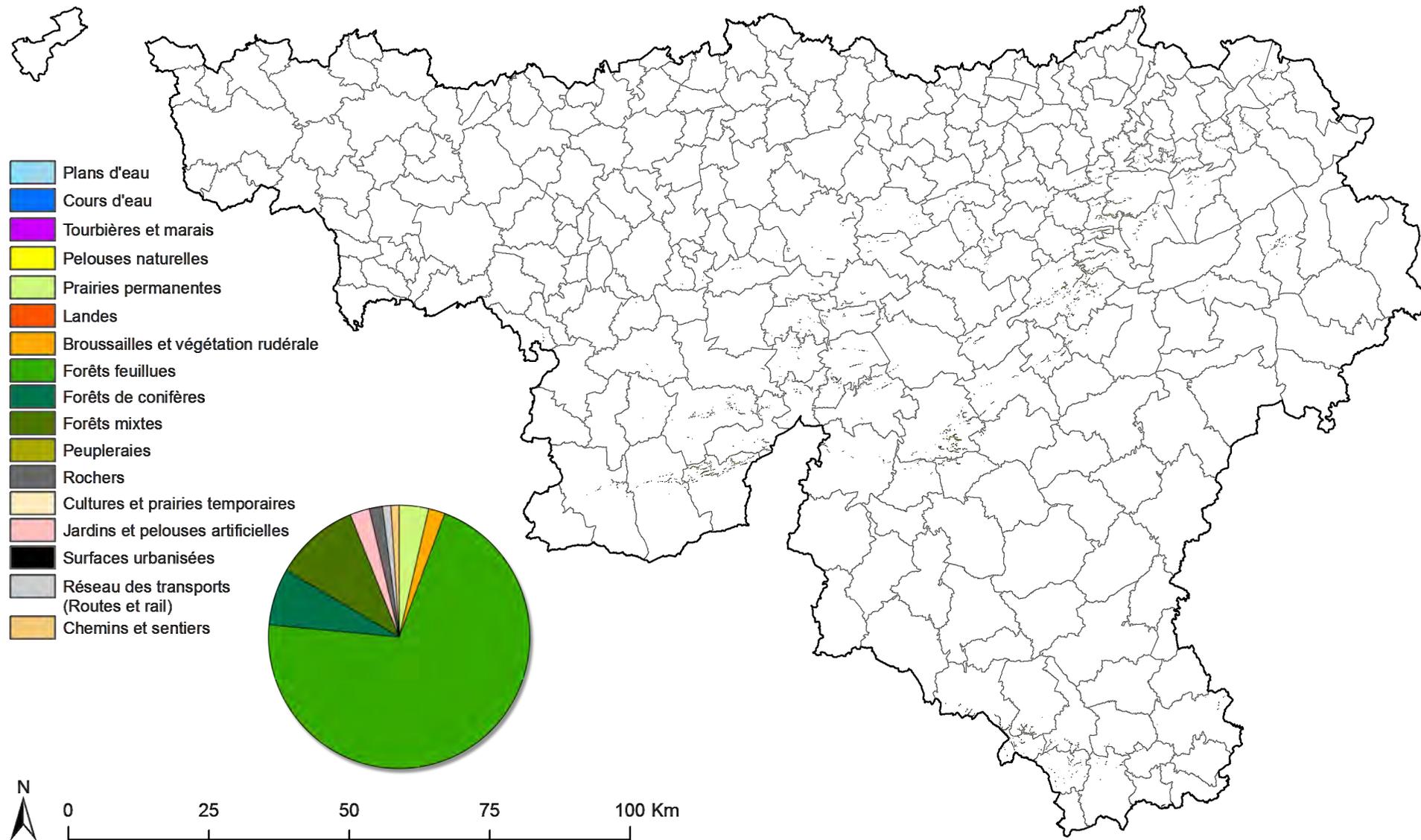
Telle que prédite par la modélisation, la lignée CSO est fractionnée en plus de 2.000 entités d'une surface moyenne de 0,9 hectare. Cet éclatement est accentué sur le terrain par l'urbanisation qui affecte la lignée. La fragmentation induite diminue légèrement la surface moyenne des entités, qui passe à 0,8 hectare.

Zone agro-géographique		CSO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	3	0,2	0,0
2	Plateau limoneux brabançon	0	0,0	0,0
3	Hesbaye	3	0,2	0,0
4	Sillon industriel	53	2,7	0,1
5	Condroz	553	28,8	0,3
6	Pays de Herve	132	6,9	0,3
7	Fagne - Famenne	869	45,2	0,5
8	Ardenne centrale	5	0,2	0,0
9	Haute Ardenne	61	3,2	0,0
10	Lorraine	243	12,7	0,3
Total		1.921	100	0,1

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

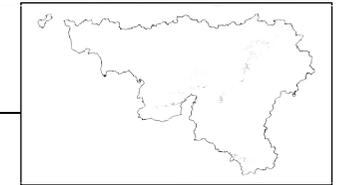


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	●	
X		



Occupation du sol

La lignée correspond à des sols calcaires pauvres peu profonds et secs. L'occupation du sol reflète leur aptitude agronomique limitée. Les bois feuillus couvrent 70% de la lignée et, tous boisements confondus, la forêt représente 88% de celle-ci avec 1.680 hectares.

Des prairies sont également présentes sur 70 hectares, mais les cultures sont absentes. CSO se différencie ainsi de la lignée CSP, dont le niveau trophique plus élevé autorise un meilleur développement de ces occupations. Le reste de la zone d'extension de CSO correspond essentiellement à des zones urbanisées : bâti, jardins, voiries.

Quelques hectares restent cependant disponibles pour des occupations à caractère naturel. Si les broussailles en constituent la plus grande partie, des pelouses naturelles sont également identifiées sur 13 hectares. L'examen de l'extension des occupations naturelles en termes absolus et en termes relatifs montre que, dans l'ensemble des 18 lignées climaciques wallonnes, la lignée CSO se situe respectivement en 17^{ème} et 12^{ème} position du classement.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	0	0,0	0,0
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	13	0,7	1,2
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	70	3,7	0,0
Landes	1	0,1	0,0
Broussailles et végétation rudérale	38	2,0	0,2
Forêts feuillues	1.350	70,6	0,5
Forêts de conifères	132	6,9	0,1
Forêts mixtes	198	10,4	0,4
Peupleraies	0	0,0	0,0
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	0	0,0	0,0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0,0	0,0
Jardins et pelouses artificielles	44	2,3	0,0
Surfaces urbanisées	30	1,6	0,1
Réseau routier	18	0,9	0,1
Réseau ferroviaire	1	0,1	0,1
Chemins et sentiers	18	0,9	0,1
Total	1.913	100	0,1

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

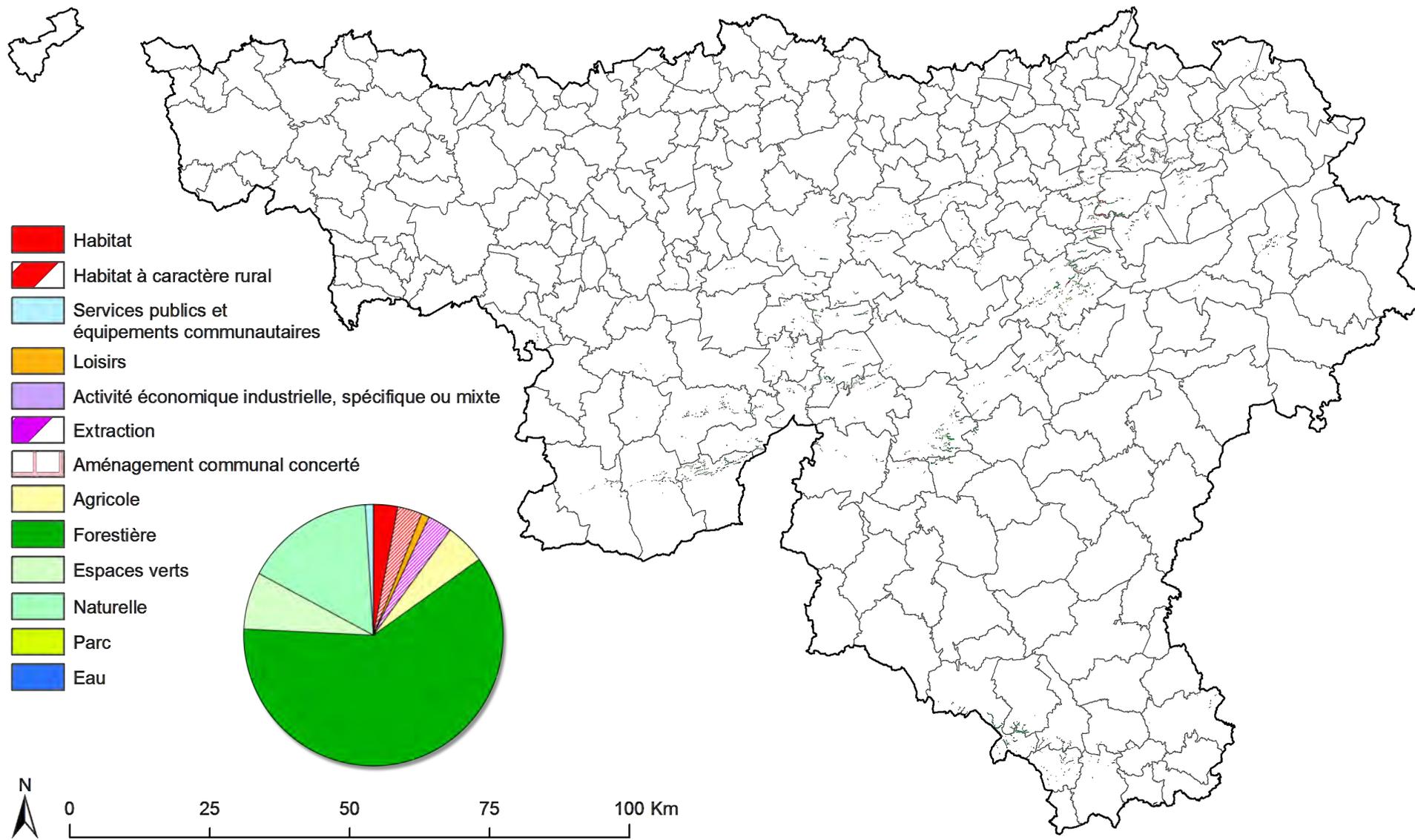
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

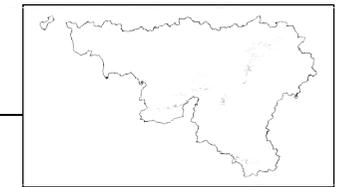


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	●	
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

Le plan de secteur affecte 60% de la zone d'extension de CSO, soit plus de 1.000 hectares, à la forêt.

La vocation de la lignée n'est clairement pas agricole, et seulement 5% sont repris avec cette affectation.

La zone urbanisable n'est guère étendue : elle approche les 150 hectares et est, de ce fait, relativement moitié moins étendue qu'en moyenne en Wallonie.

Comme dans la plupart des lignées calcaires (comprenant le « C » dans leur code), la zone d'extraction est surreprésentée. Le sous-sol offre en effet une ressource localement exploitable.

La zone naturelle se caractérise par une très forte surreprésentation : elle concerne près de 16% de la lignée alors qu'en moyenne, en Wallonie, ce chiffre n'est que de 1,5%. Plus de 300 hectares bénéficient ainsi d'une protection planologique. Le classement de la lignée en termes relatifs est donc très bon avec une troisième place, alors qu'en valeurs absolues, le score reste bas avec la 12^{ème} position.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	146	7,6	0,1
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	53	2,8	0,4
Zone Agricole	96	5,0	0,0
Zone Forestière	1.147	60,0	0,2
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	160	8,4	0,3
Zone Naturelle	304	15,9	1,3
Zone d'Aménagement Communal Concerté	3	0,2	0,0
Plans d'eau	0	0,0	0,0
Non affecté	4	0,2	0,1
Total	1.913	100	0,1

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue en valeur relative



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

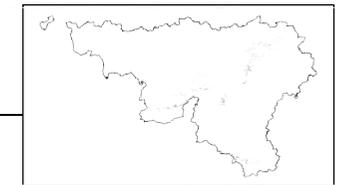
Toutes les zones représentées du plan de secteur abritent surtout de la forêt, et plus précisément de la forêt feuillue.

La zone forestière est composée pour plus des $\frac{3}{4}$ de boisements feuillus, et les conifères n'y représentent que moins de 20 hectares. Au sein de la zone agricole également, les boisements dominent : ils occupent 46 hectares, alors que les cultures sont absentes et que les prairies permanentes ne s'étendent que sur 28 hectares.

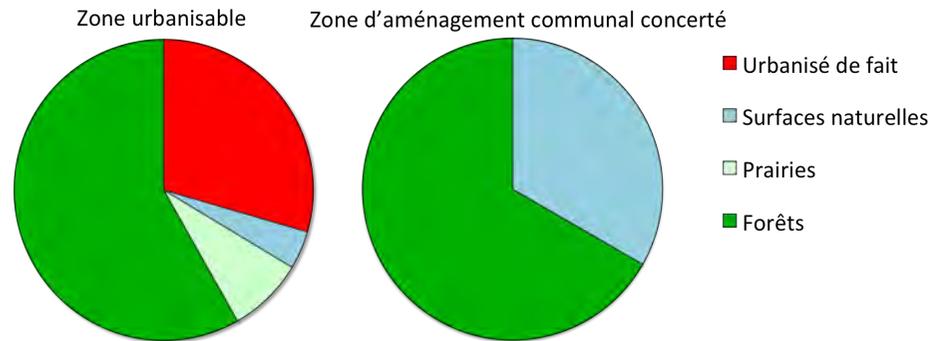
La zone naturelle est également forestière ; la proportion de forêt y est même supérieure à celle observée en zone forestière puisqu'elle atteint 95%.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	2	0	3	2	4	1	1	0	0	13
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	12	3	28	13	10	4	0	0	0	70
Landes	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Broussailles et végétation rudérale	4	7	11	9	6	1	0	0	0	38
Forêts feuillues	69	19	35	877	116	230	1	0	3	1.350
Forêts de conifères	4	2	6	94	6	19	1	0	0	132
Forêts mixtes	12	2	5	128	10	41	0	0	0	198
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	33	0	3	3	3	2	0	0	0	44
Surfaces urbanisées	4	19	1	3	1	1	0	0	1	30
Réseau routier	6	1	2	5	2	2	0	0	0	18
Réseau ferroviaire	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Chemins et sentiers	0	0	1	12	2	3	0	0	0	18
Total	146	53	96	1.147	160	304	3	0	4	1.913

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les 146 hectares de zone urbanisable présents au sein de la lignée CSO sont repris pour près de la moitié en zone d'habitat à caractère rural et pour un tiers en zone d'habitat. Ces deux types de zones ne sont cependant mis en œuvre que sur le tiers de leur extension. L'espace relatif disponible est encore plus étendu au sein des autres zones urbanisables, qui ne sont urbanisées de fait que sur 2 hectares.

Les forêts occupent la plus grande part de l'espace non bâti au sein des zones urbanisables. Dans les zones en lien avec l'habitat, elles laissent une petite place aux prairies.

Les occupations du sol à caractère naturel (eau, marais, pelouses, sables, rochers, landes...) couvrent au total 6 hectares de zone urbanisable. Ce chiffre correspond à la moyenne globale pour les surfaces naturelles au sein de la zone urbanisable en Wallonie. Dans le classement des lignées, la faible extension conduit à un mauvais score en valeurs absolues. En termes relatifs, la situation est à peine un peu moins mauvaise avec la 13^{ème} place sur 18.

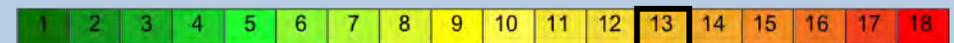
	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	17 ha (35,4%)	24 ha (36,9%)	2 ha (6,1%)	43 ha (29,5%)	0 ha (0%)
Surfaces naturelles	2 ha (4,2%)	2 ha (3,1%)	2 ha (6,1%)	6 ha (4,1%)	1 ha (33,3%)
Prairies	5 ha (10,4%)	7 ha (10,8%)	0 ha (0%)	12 ha (8,2%)	0 ha (0%)
Cultures	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	24 ha (50%)	32 ha (49,2%)	29 ha (87,9%)	85 ha (58,2%)	2 ha (66,7%)
Total	48 ha (100%)	65 ha (100%)	33 ha (100%)	146 ha (100%)	3 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

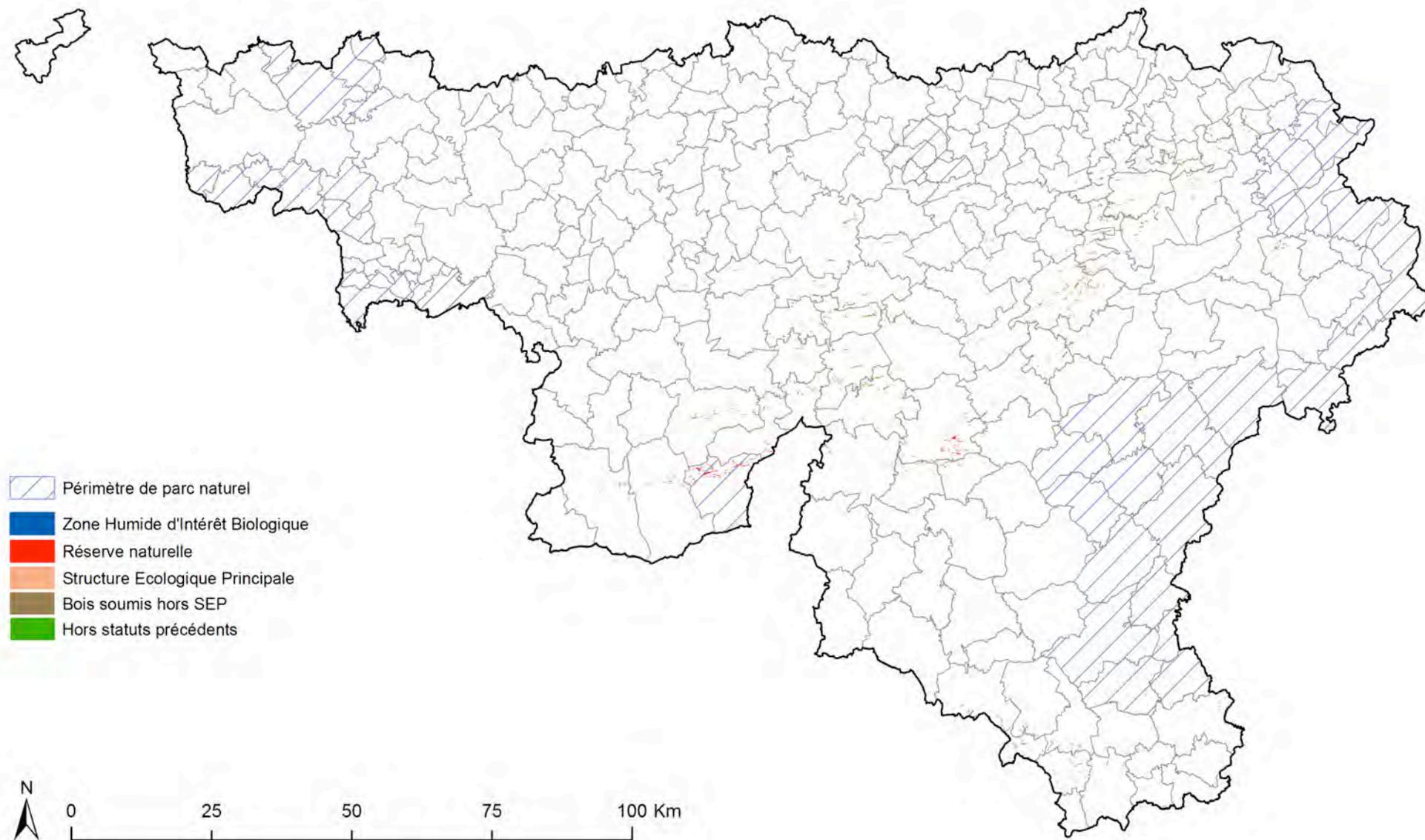
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

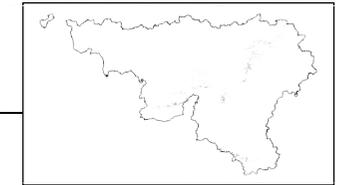


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

La Structure Ecologique Principale (SEP) concerne plus de 1.000 hectares de CSO, soit 60% de l'extension de la lignée et ainsi la quatrième meilleure valeur relative observée. Le classement en termes de valeurs absolues est moins bon, car la lignée est une des plus rares du territoire. Elle figure dès lors au 15^{ème} rang.

Une part relative assez importante de 7,5% de la SEP dispose du statut de réserve naturelle, pour parts équivalentes entre réserves domaniales et agréées.

Aucune Zone Humide d'Intérêt Biologique n'est relevée, en cohérence avec le caractère par définition sec de la lignée climacique.

La couverture par des périmètres de parc naturel se caractérise par sa faiblesse tant en superficie absolue que relative.

Enfin, la proportion de la superficie de la lignée sous régime de bois soumis est la quatrième la plus importante de toutes les lignées et porte dans l'absolu sur 729 hectares.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	22	1,9	
Réserve naturelle domaniale	41	3,5	
Réserve naturelle agréée	46	4,0	
ZHIB	0	0,0	
Natura 2000	1.149	99,6	
Total SEP	1.153	100	60,0
Hors SEP	768		40,0
Total	1.922		100
Parc naturel	149		7,7
Bois soumis	729		38,0

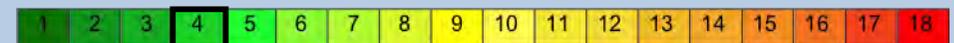
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

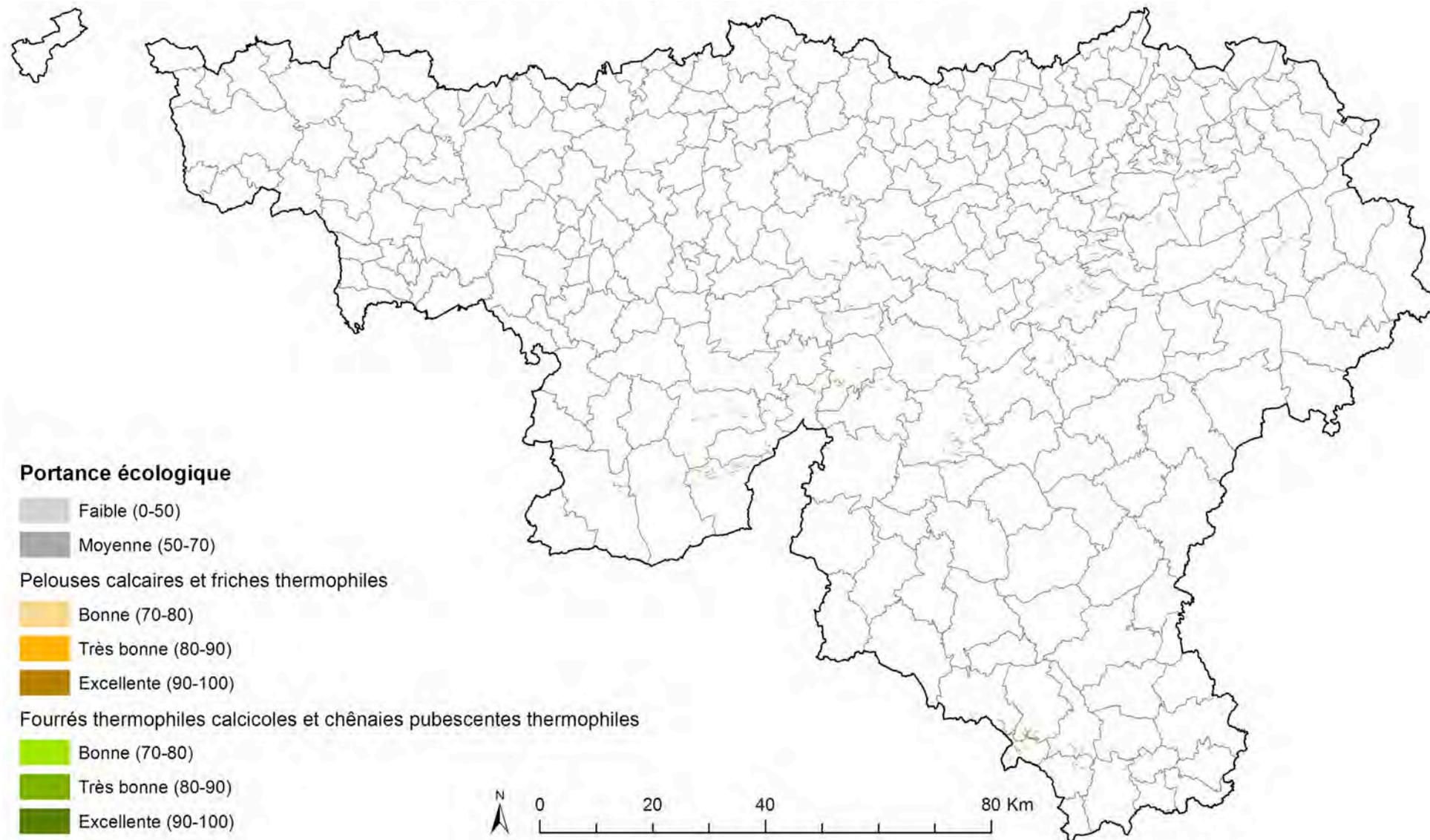
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

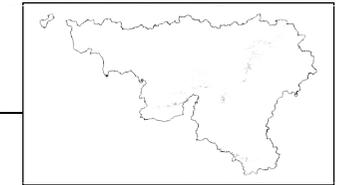


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	●	
X		



Portance écologique

La lignée CSO présente une portance écologique moyenne de 41,4 qui la situe en position intermédiaire de l'ensemble des lignées. Si plus de 75% de son extension obtiennent des valeurs inférieures à 70, les 2/3 de ces surfaces présentent un score supérieur à 50. Les sites de haute portance (>70) totalisent 650 hectares seulement, mais qui, compte tenu de la faible extension spatiale de la lignée, en représentent malgré tout plus du tiers. En conséquence, si la lignée n'obtient que la 16^{ème} place au classement en valeurs absolues, devant les lignées rocheuses CXO et NXO, elle se classe 3^{ème} en termes relatifs, derrière les lignées AAO et TDO.

En fonction de l'occupation actuelle du sol, les sites de haute portance de la lignée CSO seraient potentiellement un support au continuum forestier qui pourrait inclure plus de 600 hectares de fourrés thermophiles et chênaies pubescentes thermophiles. Le continuum prairial ne serait renforcé que par 11 hectares de pelouses calcaires et friches thermophiles.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	20,3
50-70	45,8
70-80	16,3
80-90	15,0
90-100	2,6
Portance moyenne	
41,4	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier	
	Pelouses calcaires et friches thermophiles		Fourrés thermophiles calcicoles et chênaies pubescentes thermophiles	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	10	0,5	303	15,8
80-90	1	0,1	286	14,9
90-100	0	0,0	50	2,6
Total	11	0,6	639	33,4

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNÉE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ÉCOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

D'une manière générale, les habitats de cette lignée constituent un refuge important pour bon nombre d'espèces héliophiles et xéro-thermophiles rares. Ils sont d'autant plus précieux qu'ils sont également peu répandus sur le territoire wallon, confinés aux versants d'exposition sud situés sur les sols caillouteux et superficiels calcaires du Condroz et de la Fagne-Famenne (Calestienne).

Les pelouses calcaires, premier stade de la lignée évolutive, sont particulièrement riches en espèces emblématiques. On y trouve notamment divers œillets, ainsi que l'anémone pulsatile. Les affleurements rocheux qui parsèment ces pelouses comportent également de nombreux lichens. Par ailleurs, la grande diversité des espèces végétales qui composent ces pelouses attire une faune importante de pollinisateurs. Plusieurs espèces de criquets et sauterelles, de même que les reptiles (lézards et serpents) en général, apprécient aussi fortement le caractère thermophile de cet habitat.

C'est principalement le pâturage itinérant par des moutons qui a favorisé le développement et l'extension des pelouses sur les coteaux calcaires avant l'industrialisation des pratiques agricoles. Aujourd'hui, cet habitat est fortement isolé et sensible à différentes menaces dont la première est l'abandon des pratiques agro-pastorales anciennes qui entraîne l'embroussaillage du milieu. Par ailleurs, l'enrichissement lié aux épandages agricoles, l'exploitation des milieux rocheux (carrières) et l'urbanisation constituent autant de menaces pour cet habitat et pour les espèces qui l'occupent.

Dans les stades évolutifs suivants de la lignée, le caractère superficiel des sols et la bonne exposition du milieu favorisent également le développement de fourrés riches en espèces héliophiles comme le buis et le genévrier. Cette dernière espèce a connu une forte régression suite à la raréfaction des milieux pauvres ouverts et est intégralement protégée en Wallonie.

Enfin, le stade forestier des chênaies buissonnantes thermophiles à chêne pubescent constitue un habitat particulièrement rare. Il présente un intérêt pour sa richesse en espèces héliophiles, le chêne pubescent et l'alouchier par exemple, mais également par la présence de certains papillons comme le sylvandre.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Charme (*Carpinus betulus*)

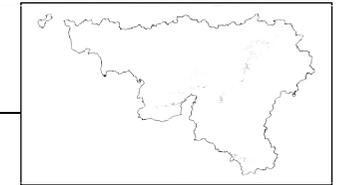
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)

Chêne sessile (*Quercus petraea*)

Troène (*Ligustrum vulgare*)

Viorne lantane (*Viburnum lantana*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

Lignée proportionnellement la plus forestière, dont cette vocation est affirmée par le plan de secteur (troisième derrière les lignées tourbeuses). Les surfaces naturelles de fait ne sont guère étendues, mais pourtant le plan de secteur affecte une part importante de la lignée à la zone naturelle (troisième derrière CXO et TDO). Cette zone naturelle comporte cependant une forte proportion d'espace bâti. Les zones urbanisables et plus encore agricole sont peu représentées.

➤ **Recommandation 1 : optimiser la gestion par la DNF en vue d'augmenter la naturalité**

Options possibles :

- définir de nouveaux espaces de non intervention au sein des boisements
- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière

La Structure Ecologique Principale est bien développée, de même que les réserves naturelles. La lignée est donc plutôt bien protégée malgré sa très faible présence sur le territoire.

La portance écologique moyenne calculée pour la lignée figure dans les valeurs intermédiaires, mais la lignée se distingue par un score très favorable pour ce qui concerne l'extension relative des sites de haute portance.

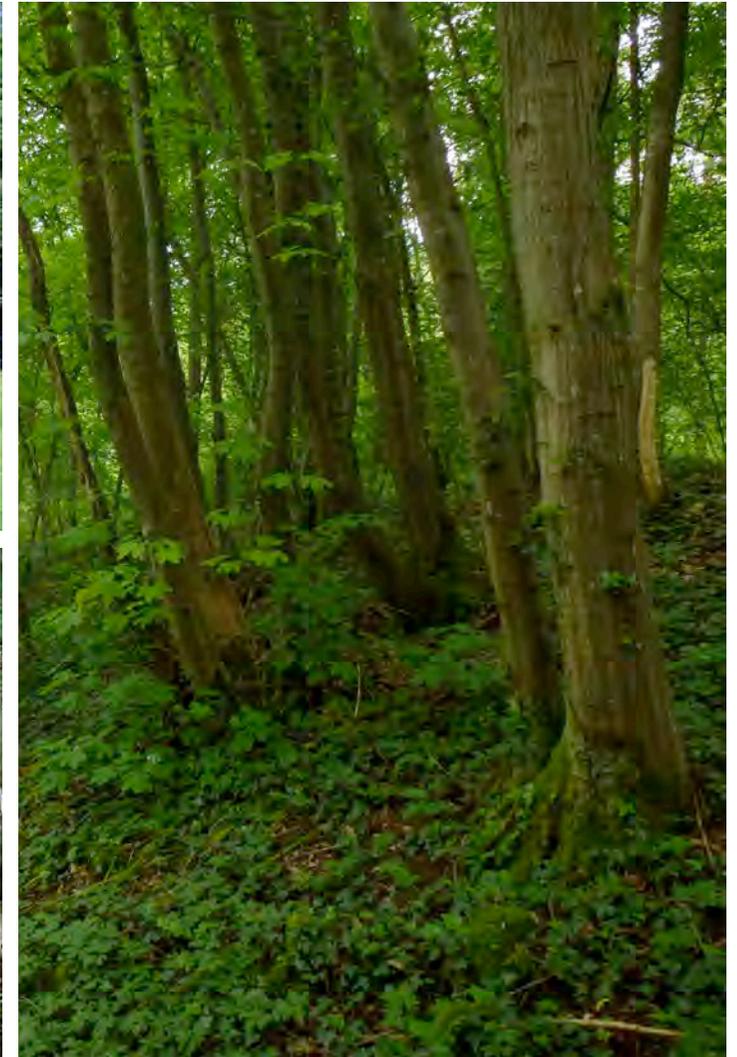
Les différents stades évolutifs de cette lignée présentent tous un intérêt biologique. Une valeur patrimoniale importante est de plus associée au stade ouvert de la pelouse calcaire, typique de ce climax. Le maintien d'étendues de pelouses dépend en grande partie de la dimension co-évolutive de l'évolution et de l'application de la perturbation de pâturage, qui aujourd'hui ne trouve plus de justification de nature économique.

➤ **Recommandation 2 : renforcer le rôle des prairies dans l'expression écologique de la lignée climacique**

Options possibles :

- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- extensifier l'exploitation des prairies (MAE...)

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Proche de son état naturel - Très faiblement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - Faible artificialisation des forêts de la lignée - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière) - Support à la biodiversité : lieu de vie de nombreuses espèces rares (orchidées, papillons, orthoptères, reptiles) - Bonne contribution à la pollinisation - Possibilités d'exploitation des ressources minérales (pierre...) - Attrait du point de vue touristique (randonnée, nature) - Valeur scientifique ou patrimoniale particulière (pelouses calcaires historiques) 		<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (6210) et d'intérêt communautaire (5110, 5130) - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum forestier. - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - Disparition d'habitats liée à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorale et à l'intensification de l'agriculture - L'ouverture de carrière menace certains habitats et altère la qualité du milieu. - Sensibilité importante à l'eutrophisation - Risques d'incendies



10

Lignée des chênaies-charmaies calcicoles

Caractérisation générale

Végétation xérocline méso-eutrophe en contexte calcicole (CSP)

La lignée CSP correspond aux milieux calcicoles, relativement riches en nutriments, dont l'humidité est faible. Cette lignée se développe généralement sur des sols limono-caillouteux, non gleyifiés, présentant une charge calcaire, argilo-calcaire ou schisto-calcaire et dont le substrat (la roche mère) se trouve à moins de 40 cm de profondeur.

La richesse de ces milieux favorise le développement de prairies dominées par les graminées, qui peuvent être maintenues en place par la fauche ou le pâturage. Laisseries à l'abandon, elles évoluent rapidement en friches caractérisées par la présence d'espèces thermophiles. La croissance des ligneux transforme ensuite ces friches en fourrés thermophiles qui évoluent, au stade forestier, en chênaies-charmaies dont le sous-bois abrite des espèces calcicoles.

La lignée CSP représente 36,8% des lignées calcicoles, 25,1% des lignées sèches et 3,9% des lignées méso-eutrophes.

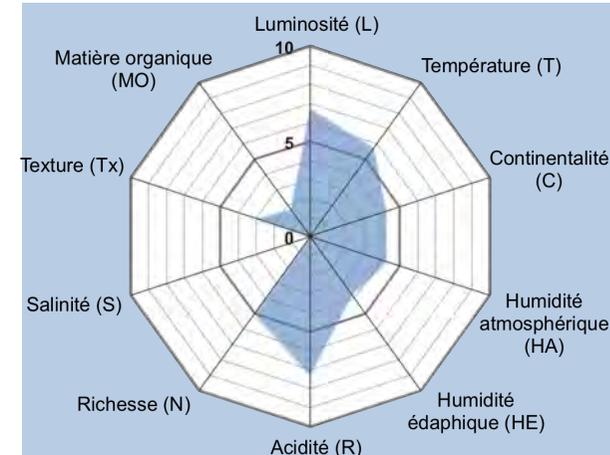
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Les habitats de la lignée CSP proviennent habituellement de l'enrichissement des milieux liés à la lignée oligo-mésotrophe (CSO). Ils peuvent également provenir d'un assèchement des milieux mésophiles calcaires riches (CMP). Un tel assèchement peut être occasionné par des changements climatiques (diminution de la pluviométrie, ou augmentation de la luminosité), la remise en pleine lumière de ces milieux mésophiles ou encore, par l'érosion naturelle du sol et plus rarement par l'étrépage (retrait de la couche d'humus). Néanmoins, l'étrépage fera plus généralement transiter les milieux mésophiles vers la lignée oligo-mésotrophe (CSO).

A l'inverse, les habitats de la lignée CSP peuvent évoluer vers la lignée CMP suite à un rafraîchissement et vers la lignée CSO par un appauvrissement. Ce dernier peut être mis en œuvre par des pratiques agricoles telles que la fauche avec export du produit de fauche.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : xérocline (3,7)

Humidité atmosphérique : xérocline (4,2)

Richesse du sol : mésotrophe (5)

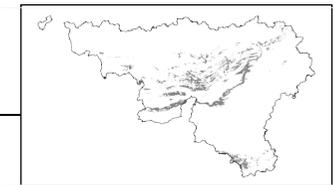
Acidité du sol : neutrophile (7,2)

Matière organique : mull carbonaté (1,7)

Texture du sol : limoneux (3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Série évolutive

Espèces caractéristiques

CSP.3

Prairies de fauches des sols secs alcalins

(E2.22, E2.23, E2.3 ; 6510, 6520) *Arrhenaterion elatioris*,
Achemillo-trisetetum, *Polygono bistortae-Trisetion*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
7	5	4	4	4	7	4	0	3	2

Plantes vasculaires : Knautie des champs, Mélampyre des champs

CSP.4

Friches et ourlets thermophiles

(E5.21, E5.6c) *Geranion sanguinei*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
8	6	4,5	3,5	3	7	7	0	3	0

Plantes vasculaires : Centaurée chasse-trape, Onoporde acanthe

Insectes : Colletes similis, *Halictus scabiosae*, *Hoplitis tridentata*, Marbré de vert, Longitarsus tabidus, *Meligethes coeruleovirens*

CSP.5

Fourrés thermophiles calcaires

(F3.1b) *Berberidion vulgaris*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
7	6	4	5	4	8	5	0	3	3

Plantes vasculaires : Troène commun

CSP.6

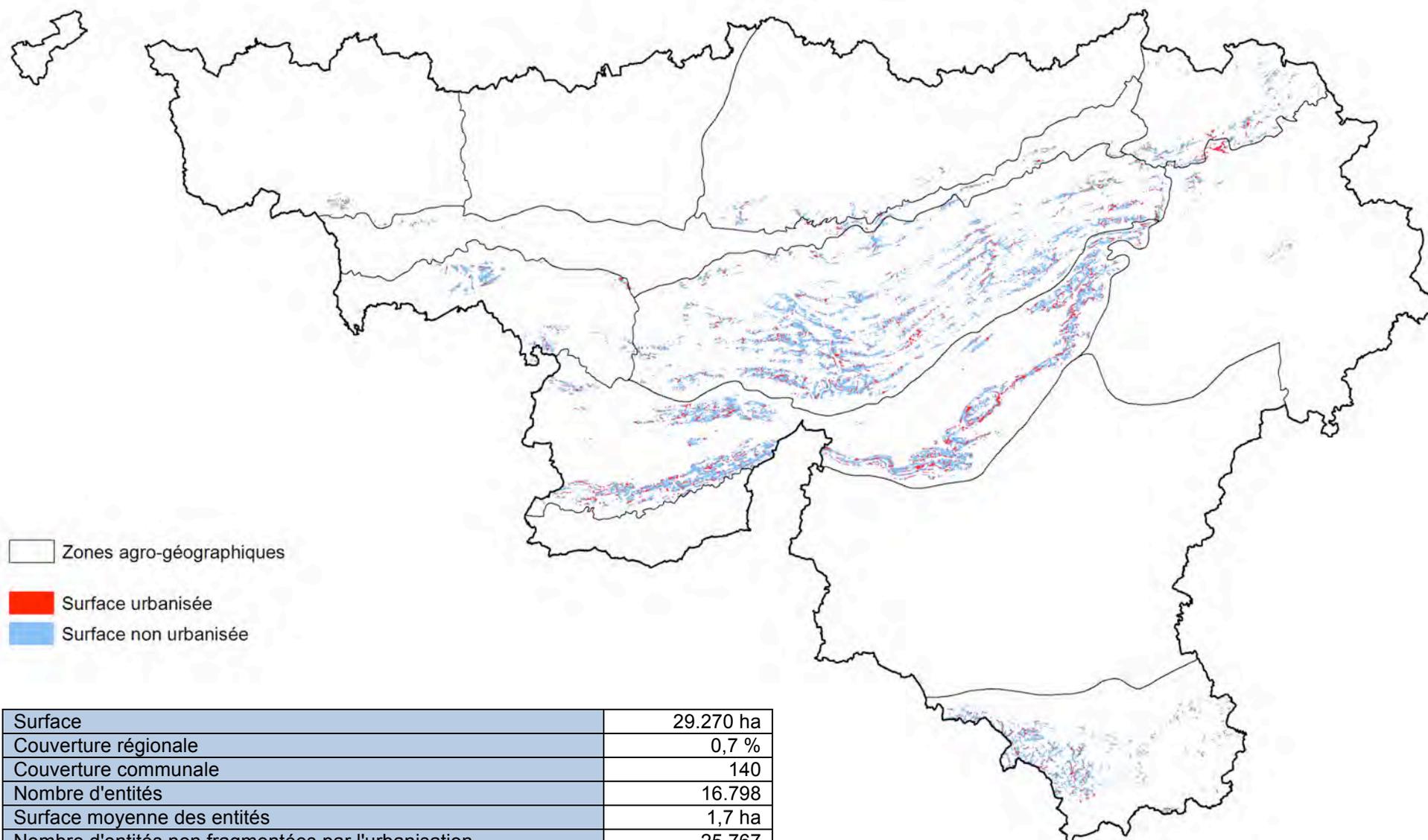
Chênaies-charmaies calcicoles

(G1.A17) *Carpinion betuli*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
5	6	4	4	4	7	4	0	3	2

Plantes vasculaires : Laurier des bois, Mélique penchée

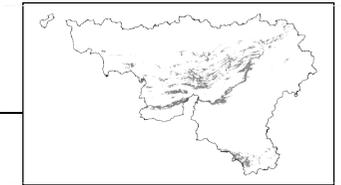
Extension territoriale



Surface	29.270 ha
Couverture régionale	0,7 %
Couverture communale	140
Nombre d'entités	16.798
Surface moyenne des entités	1,7 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	25.767
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	1,1 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	86 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		●
X		



Extension territoriale

La lignée CSP couvre près de 300 km² du territoire wallon. C'est donc une lignée qui reste relativement fréquente ; elle figure en 9^{ème} place dans le classement des lignées à cet égard. Son extension est 15 fois supérieure à celle de la lignée équivalente pour les milieux pauvres CSO et près de 3 fois supérieure à celle de la lignée NSP, la lignée équivalente dans le contexte neutro-alcalin.

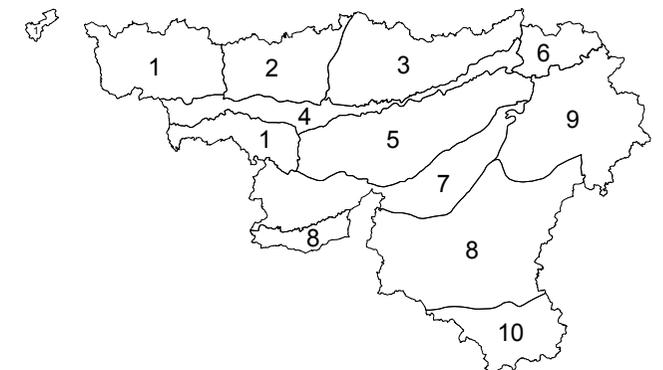
On ne rencontre pour autant pas CSP partout à travers le territoire régional ; sa répartition spatiale est hétérogène et ne concerne que 140 communes, soit un peu plus de la moitié des communes wallonnes.

La lignée climacique se répartit à hauteur de 80% au sein de deux zones agro-géographiques : elle compte plus de 10.000 hectares tant en Fagne-Famenne qu'en Condroz. Des surfaces relativement grandes se trouvent également en Lorraine et au sein du Plateau limoneux hennuyer, qui contraste ainsi fortement avec le Plateau limoneux brabançon. La plus grande couverture relative d'une zone agro-géographique s'observe pour la Fagne-Famenne dont la lignée constitue près de 7%.

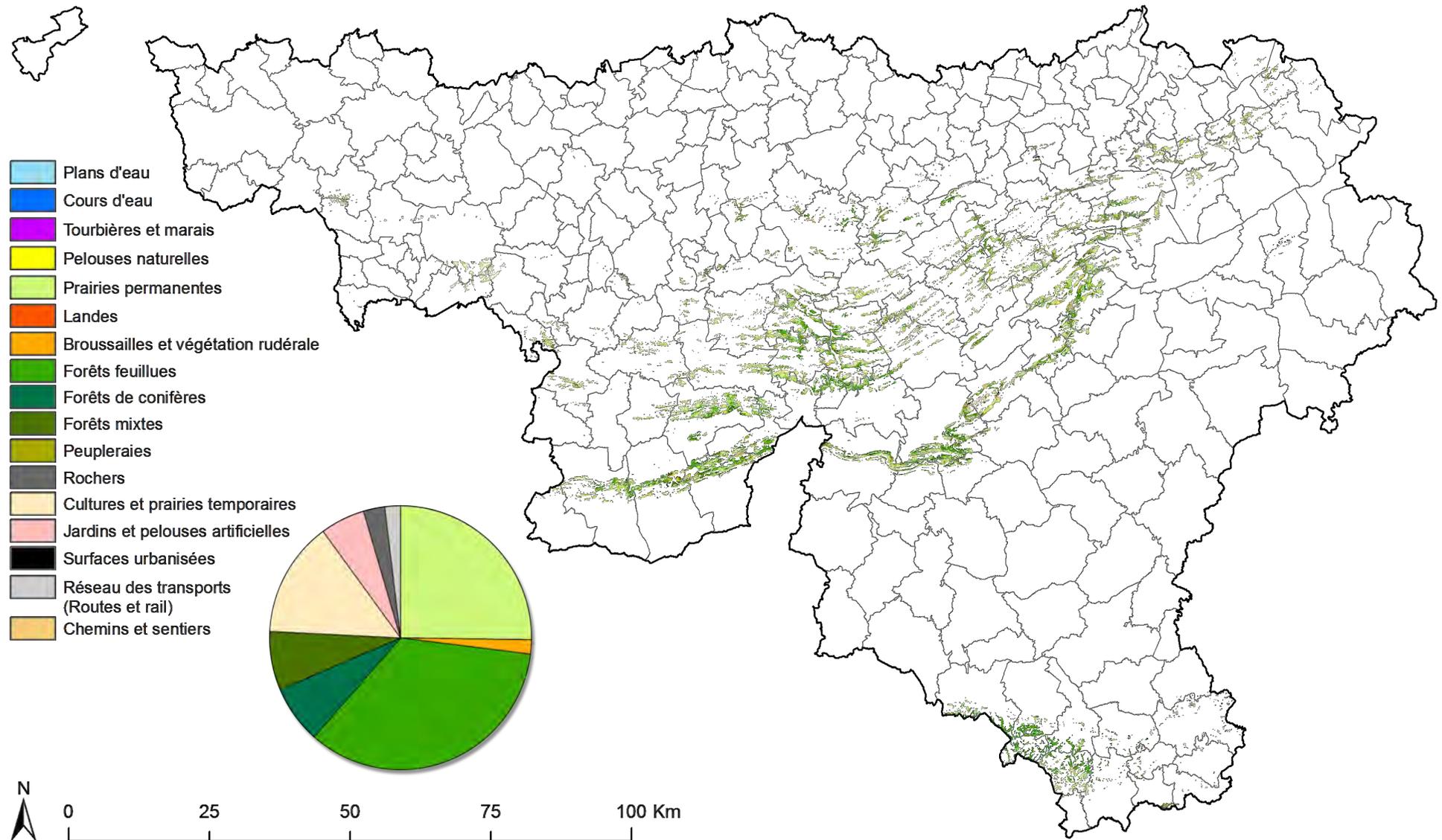
La fragmentation de la lignée est relativement faible puisque la surface moyenne des entités qui la composent, prédites par la modélisation sur base des conditions territoriales, s'élève à 1,7 hectare. Cependant, l'urbanisation existante a contribué à faire chuter cette valeur à 1,1 hectare. Une surface de 86 hectares d'un seul tenant subsiste néanmoins.

Zone agro-géographique		CSP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	1.329	4,5	0,6
2	Plateau limoneux brabançon	6	0,0	0,0
3	Hesbaye	382	1,3	0,2
4	Sillon industriel	525	1,8	0,6
5	Condroz	10.785	36,8	5,0
6	Pays de Herve	837	2,9	1,7
7	Fagne - Famenne	12.549	42,9	6,9
8	Ardenne centrale	6	0,0	0,0
9	Haute Ardenne	344	1,2	0,2
10	Lorraine	2.505	8,6	2,7
Total		29.268	100	1,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

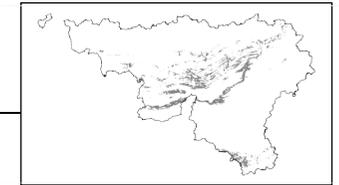


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		●
X		



Occupation du sol

Près de la moitié de la superficie de CSP est couverte de forêts. A elles seules, les forêts feuillues représentent 34% de l'extension de la lignée. Bois de conifères et bois mixtes couvrent chacun plus de 2.000 hectares.

L'espace non boisé est occupé principalement par les prairies, qui occupent le quart de CSP, et par des cultures sur 14% de la lignée. Ces valeurs différencient clairement la lignée CSP de la lignée CSO, dont le niveau trophique pauvre n'est pas favorable au développement de ces occupations.

Près de 11% de la zone d'extension de CSP correspondent aux surfaces urbanisées et aux jardins qui les accompagnent.

En solde, les occupations du sol à caractère naturel (eau, marais, pelouses, landes, sables, rochers...) totalisent malgré tout quelques centaines d'hectares, essentiellement constitués de broussailles et végétation rudérale, mais ils ne représentent que 2% de la lignée. Celle-ci se situe ainsi en 12^{ème} et 14^{ème} rang (sur 18) du classement de l'ensemble des lignées sur ce critère en termes respectivement de valeurs absolues et de valeurs relatives.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	16	0,1	0,3
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	43	0,2	3,9
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	7.279	24,9	1,7
Landes	19	0,1	0,2
Broussailles et végétation rudérale	504	1,7	2,1
Forêts feuillues	9.963	34,1	3,7
Forêts de conifères	2.061	7,0	1,0
Forêts mixtes	2.076	7,1	4,2
Peupleraies	21	0,1	0,3
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	4.057	13,9	0,9
Pépinières et vergers basses tiges	30	0,1	0,7
Jardins et pelouses artificielles	1.593	5,4	1,3
Surfaces urbanisées	758	2,6	1,6
Réseau routier	541	1,9	1,5
Réseau ferroviaire	18	0,1	1,3
Chemins et sentiers	282	1,0	2,1
Total	29.261	100	1,7

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

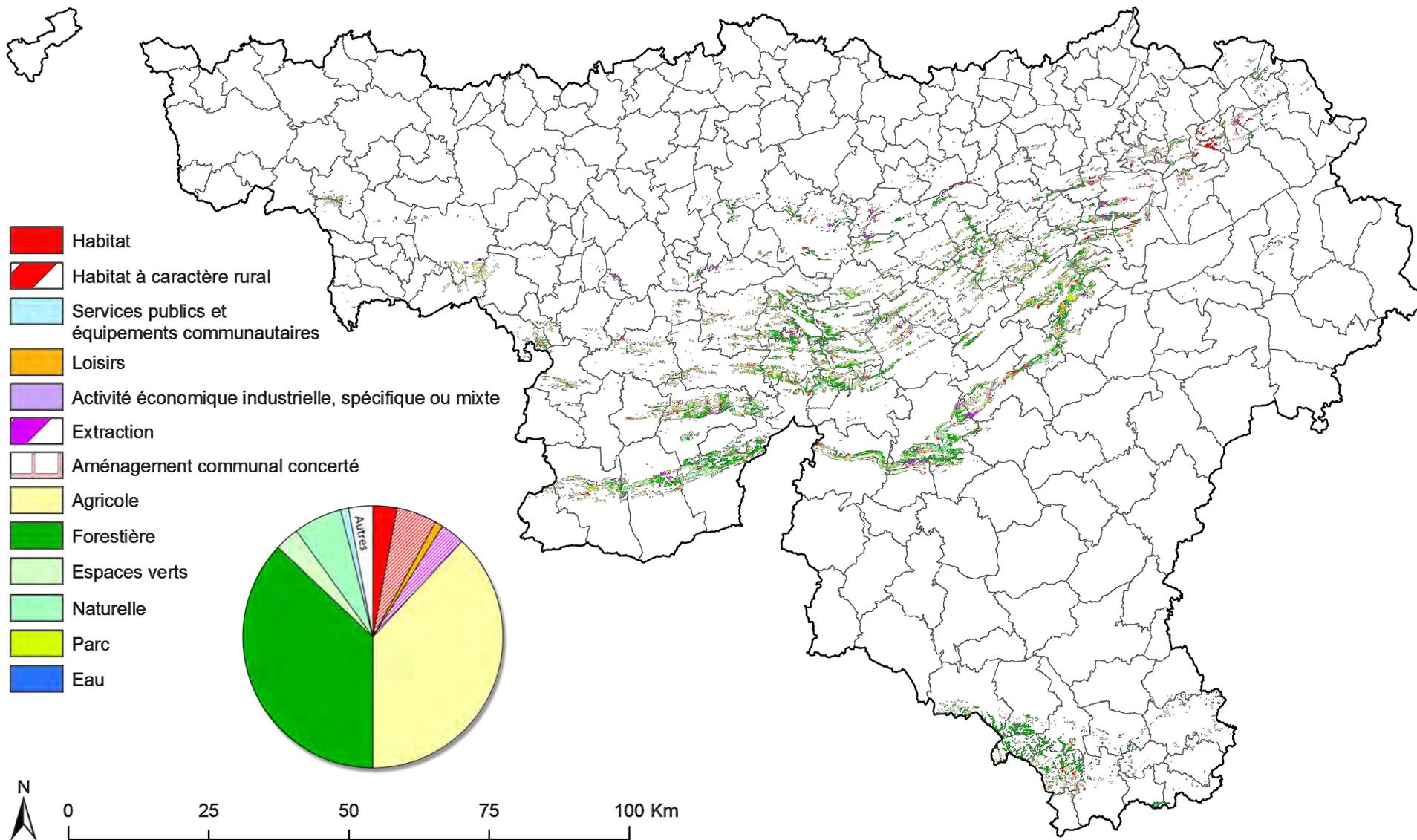
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

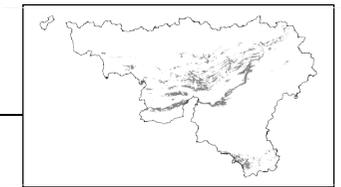


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Affectations selon le Plan de Secteur

L'affectation du sol la plus représentée au sein de la lignée CSP est la zone agricole, qui couvre plus de 11.000 hectares. Elle est toutefois talonnée de près par la zone forestière qui dépasse les 10.000 hectares. Les deux zones constituent ainsi conjointement les ¾ de l'extension de la lignée climacique.

Considérées globalement, les diverses zones urbanisables (hors zone d'extraction) s'étendent sur plus de 3.000 hectares, soit 11% du total de la lignée. Les zones d'extraction, qui approchent les 1.000 hectares, sont, comme dans la plupart des lignées calcaires, surreprésentées par rapport à la moyenne wallonne.

L'espace attribué à la zone naturelle couvre 1.615 hectares et correspond à plus de 7% de la zone naturelle de l'ensemble de la Wallonie. Ces chiffres sont assez élevés ; ils permettent à la lignée CSP d'occuper la 7^{ème} position dans le classement de l'ensemble des lignées climaciques, tant en valeurs absolues qu'en valeurs relatives.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	3.172	10,8	1,3
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	967	3,3	6,5
Zone Agricole	11.210	38,3	1,3
Zone Forestière	10.793	36,9	2,2
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	1.179	4,0	2,4
Zone Naturelle	1.615	5,5	7,2
Zone d'Aménagement Communal Concerté	245	0,8	1,1
Plans d'eau	6	0,0	0,1
Non affecté	74	0,3	1,8
Total	29.261	100	1,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

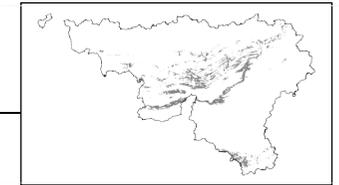
La zone agricole englobe surtout des prairies ; celles-ci couvrent 52% de sa surface. Les cultures représentent un tiers de la zone avec plus de 3.600 hectares. Encore 1.000 hectares de cette zone sont occupés par des forêts, largement feuillues. L'urbanisation reste sous le seuil de 6%.

Près de 7.000 hectares de forêts feuillues s'étendent au sein de la zone forestière. Avec 15 km², les forêts de conifères dépassent les forêts mixtes d'une centaine d'hectares. Comme souvent, les prairies suivent les forêts en tant qu'occupation du sol de la zone forestière. Un peu moins de 100 hectares de cultures sont également à noter.

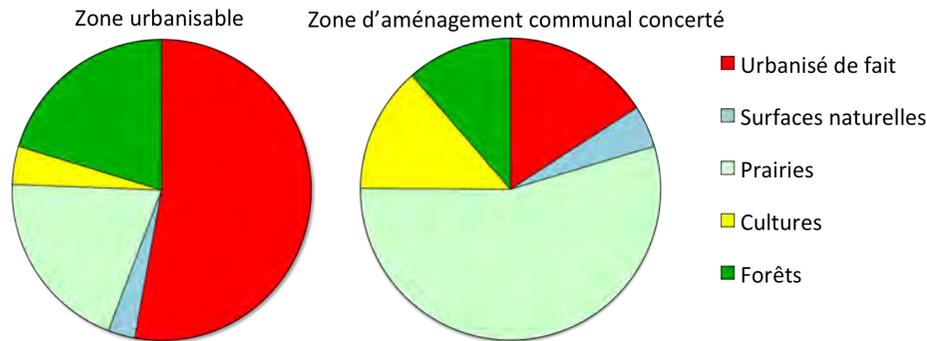
La zone naturelle est essentiellement composée de bois feuillus, ensuite de quelques étendues de bois mixtes et de conifères, et enfin de prairies. Elle inclut peu de surfaces d'occupations naturelles – 16 hectares au total - comme les pelouses qui couvrent à peine 2 hectares.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	0	9	1	2	0	0	0	4	0	16
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	1	1	12	11	15	2	1	0	0	43
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	629	97	5.792	328	166	126	134	0	7	7.279
Landes	0	5	4	9	1	0	0	0	0	19
Broussailles et végétation rudérale	90	74	156	81	71	14	10	0	8	504
Forêts feuillues	435	327	661	6.971	566	973	15	1	14	9.963
Forêts de conifères	74	36	206	1.517	59	161	6	0	2	2.061
Forêts mixtes	134	28	131	1.410	103	258	7	0	5	2.076
Peupleraies	0	1	7	12	1	0	0	0	0	21
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	130	75	3.672	93	42	12	33	0	0	4.057
Pépinières et vergers basses tiges	1	0	29	0	0	0	0	0	0	30
Jardins et pelouses artificielles	1.141	6	231	78	82	19	29	1	6	1.593
Surfaces urbanisées	313	277	86	31	19	8	4	0	20	758
Réseau routier	205	23	168	85	33	16	4	0	7	541
Réseau ferroviaire	3	0	3	5	2	0	0	0	5	18
Chemins et sentiers	16	8	51	160	19	26	2	0	0	282
Total	3.172	967	11.210	10.793	1.179	1.615	245	6	74	29.261

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



La zone urbanisable de la lignée CSP concerne plus de 3.000 hectares, actuellement urbanisés sur un peu plus de la moitié de leur surface. L'urbanisation est plus développée au sein de la zone d'habitat que dans la zone d'habitat à caractère rural, et dans celle-ci plus que dans les autres zones urbanisables (activité économique de différents types, loisirs, services publics et équipements communautaires).

Forêts et prairies sont les occupations principales du solde de la zone urbanisable. Les prairies sont importantes au sein de la zone d'habitat à caractère rural, où elles supplantent la forêt. Dans les deux autres catégories, la situation est inversée au profit de la forêt.

Les occupations du sol à caractère naturel comme les pelouses, landes, sables, rochers... sont particulièrement peu présentes. Elles couvrent moins de 100 hectares ou pas même 3% de la zone urbanisable. En termes relatifs, ce score est le pire enregistré pour l'ensemble de 18 lignées climaciques wallonnes. En valeurs absolues, compte tenu de l'extension de la lignée, la situation est moins mauvaise et la lignée occupe la 13^{ème} place du classement.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	592 ha (60,4%)	815 ha (56%)	271 ha (36,8%)	1.678 ha (52,9%)	39 ha (15,9%)
Surfaces naturelles	30 ha (3,1%)	31 ha (2,1%)	30 ha (4,1%)	91 ha (2,9%)	11 ha (4,5%)
Prairies	121 ha (12,3%)	414 ha (28,5%)	94 ha (12,8%)	629 ha (19,8%)	134 ha (54,7%)
Cultures	20 ha (2%)	47 ha (3,2%)	63 ha (8,5%)	130 ha (4,1%)	33 ha (13,5%)
Peupleraies, pépinières	1 ha (0,1%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	1 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	216 ha (22%)	148 ha (10,2%)	279 ha (37,9%)	643 ha (20,3%)	28 ha (11,4%)
Total	980 ha (100%)	1.455 ha (100%)	737 ha (100%)	3.172 ha (100%)	245 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

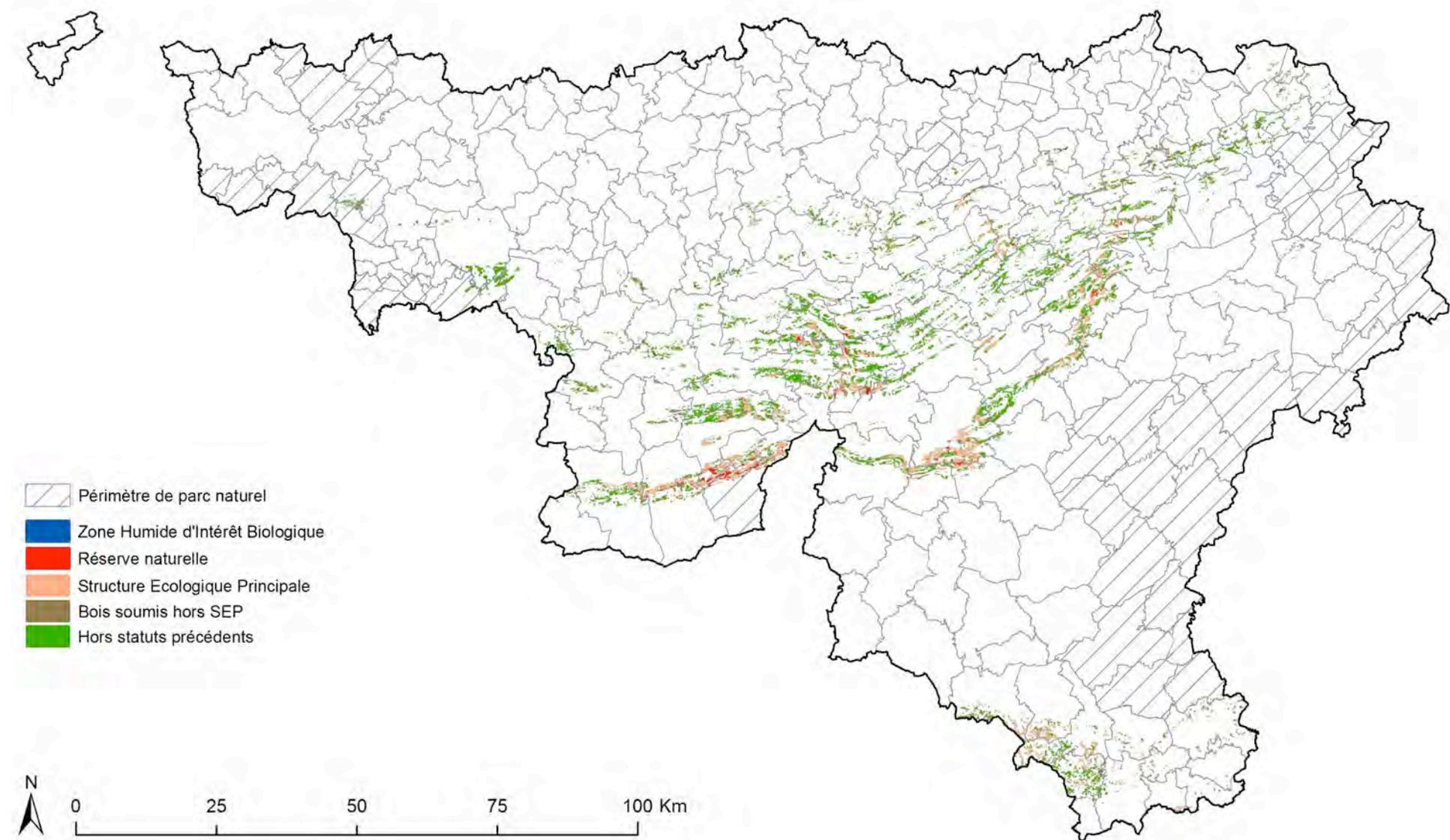
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

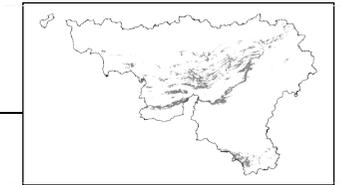


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

8.000 hectares, soit 27% de la lignée CSP, appartiennent à la Structure Ecologique Principale (SEP) de Wallonie. La lignée se situe ainsi en 8^{ème} place du classement tant pour les valeurs absolues que relatives.

Les réserves naturelles y sont présentes à concurrence d'environ 500 hectares, dont à peu près autant de réserves domaniales que de réserves agréées. Représentant 6% de la SEP, ces 500 hectares constituent une assez bonne protection relative par un statut fort.

Aucune Zone Humide d'Intérêt Biologique (ZHIB) n'est relevée, en cohérence avec le caractère par définition sec de la lignée climacique.

Les parcs naturels ne couvrent que relativement peu la lignée, mais en surfaces absolues plus de 1.500 hectares sont concernés.

Enfin, la gestion par les pouvoirs publics est menée sur près de 5.700 hectares. Les périmètres de bois soumis intéressent presque 20% de la lignée et placent celle-ci dans la moyenne de l'ensemble des lignées en termes de couverture relative.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	91	1,1	
Réserve naturelle domaniale	257	3,2	
Réserve naturelle agréée	245	3,1	
ZHIB	0	0,0	
Natura 2000	7.975	99,6	
Total SEP	8.004	100	27,3
Hors SEP	21.266		72,7
Total	29.270		100
Parc naturel	1.567		5,4
Bois soumis	5.688		19,4

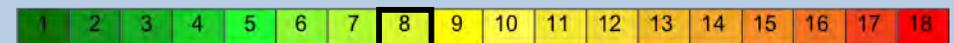
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

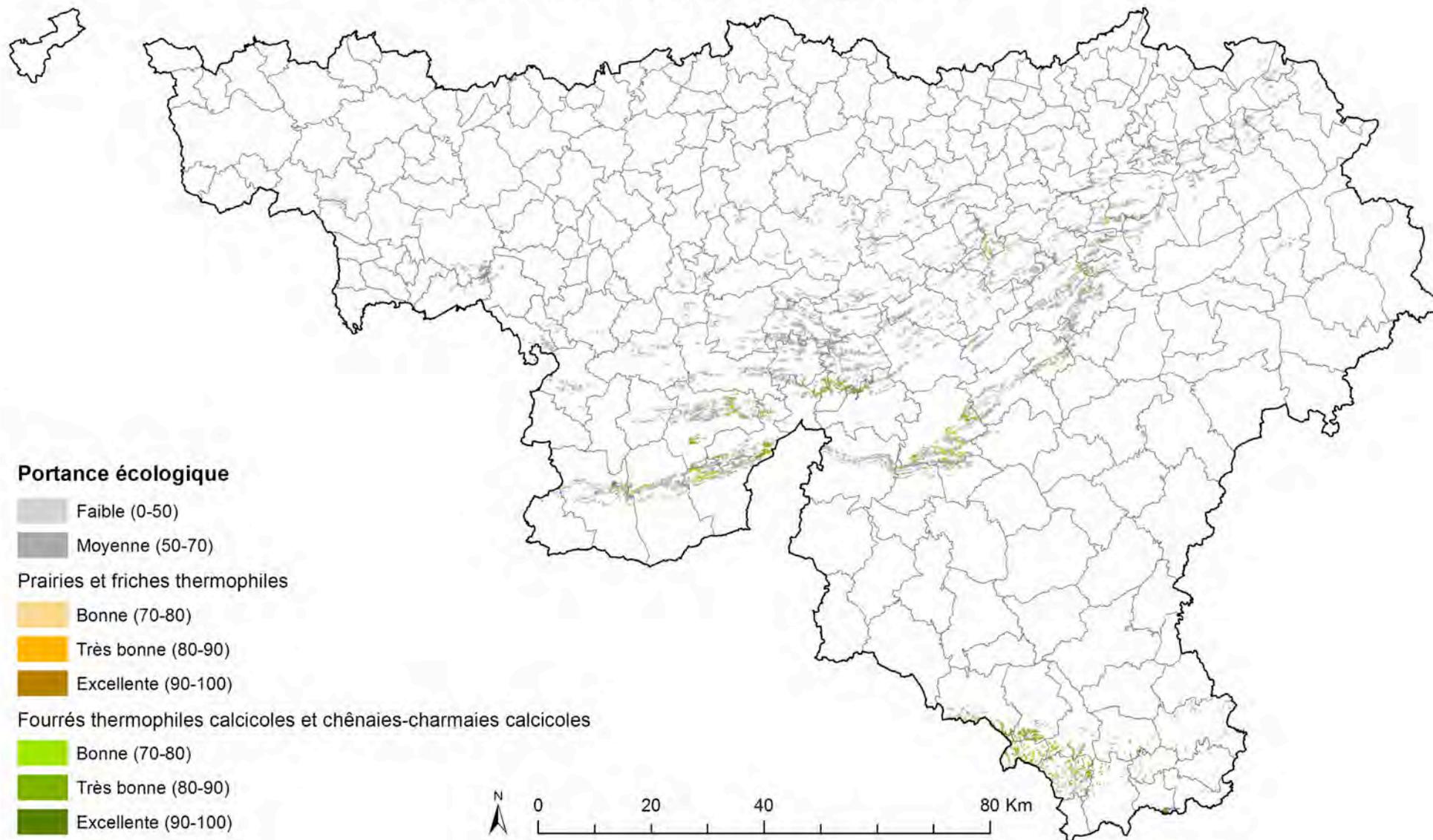
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP)

en valeur absolue

en valeur relative

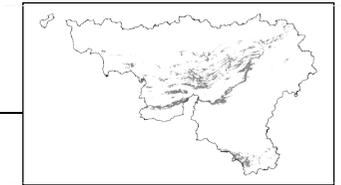


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Portance écologique

La portance écologique moyenne de la lignée, calculée à 34,1, n'est pas très élevée mais ne figure pas non plus parmi les plus basses. La distribution des surfaces selon les catégories de portance ne présente pas de particularité autre qu'une faible proportion de la classe des portances les plus élevées. Globalement, les sites de haute portance (>70) s'étendent sur 4.138 hectares soit 14,3% de l'extension de la lignée. Ces valeurs correspondent à la 10^{ème} place dans le classement en termes absolus et à la 13^{ème} place dans le classement en termes relatifs.

Compte tenu de l'occupation actuelle du sol, la lignée pourrait contribuer à renforcer le continuum forestier avec plus de 3.600 hectares de fourrés thermophiles et chênaies-charmaies calcicoles. Le continuum prairial pourrait inclure des prairies et friches thermophiles sur 520 hectares de la même lignée.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	40,5
50-70	45,2
70-80	7,1
80-90	6,2
90-100	1,0
Portance moyenne	
34,1	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier	
	Prairies et friches thermophiles		Fourrés thermophiles et chênaies-charmaies calcicoles	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	362	1,2	1.708	5,9
80-90	126	0,4	1.662	5,7
90-100	33	0,1	248	0,9
Total	520	1,8	3.618	12,5

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats de cette lignée présentent une flore diversifiée mais peu spécialisée et rarement intéressante sur le plan patrimonial. Cette flore reste néanmoins très attractive pour un grand nombre d'insectes. Les friches en particulier constituent un réservoir nutritif important pour les insectes butineurs. Souvent marginaux, ces milieux sont sensibles à l'eutrophisation qui entraîne une banalisation plus forte de la flore.

Les habitats non exploités constituent également un milieu refuge intéressant pour les espèces xérothermophiles. Les reptiles notamment (serpents et lézards) apprécient les conditions climatiques de ceux-ci.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Charme (*Carpinus betulus*)

Chêne pédonculé (*Quercus robur*)

Troène (*Ligustrum vulgare*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

Cette lignée assez forestière (4^{ème} où la forêt occupe le plus d'espace relatif) présente également une assez bonne aptitude pour l'agriculture, de sorte que des prairies et des cultures y sont également présentes. Le plan de secteur entérine cette polyvalence. Il attribue également des superficies relatives assez élevées à la zone d'extraction ainsi qu'à la zone naturelle. Celle-ci est, dans les faits, essentiellement forestière.

➤ **Recommandation 1 : optimiser la gestion par la DNF en vue d'augmenter la naturalité**

Options possibles :

- définir de nouveaux espaces de non intervention au sein des boisements
- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière

➤ **Recommandation 2 : renforcer le rôle des prairies dans l'expression écologique de la lignée climacique**

Options possibles :

- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- extensifier l'exploitation des prairies (MAE...)

La contribution de la lignée à la Structure Ecologique Principale n'est pas particulièrement élevée et les réserves naturelles n'en constituent pas une part très élevée. Le niveau de protection de la lignée se situe ainsi dans la moyenne.

Les indicateurs de portance écologique révèlent une lignée plutôt moins efficace que la moyenne dans la perspective de support à la biodiversité, tant en moyenne que par rapport aux sites de haute portance.

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Faible artificialisation des forêts de la lignée - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares (reptiles) - Service de régulation du climat - Possibilités d'exploitation des ressources minérales (pierre...) - Attrait du point de vue touristique (randonnée) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortement fragmenté par l'urbanisation - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (6510, 6520) - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum forestier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disparition d'habitats liée à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorale et à l'intensification de l'agriculture - L'ouverture de carrière menace certains habitats et altère la qualité du milieu. - Sensibilité importante à l'eutrophisation - Risques d'incendies



11

Lignée des pelouses sur rochers calcaires

Caractérisation générale

Végétation xérophile oligotrophe en contexte calcicole (CXO)

La lignée CXO concerne les milieux rocheux de nature calcaire ou calcaréo-siliceuse. Ces milieux sont caractérisés par l'aridité et la basicité du substrat, le sol – au sens pédologique du terme – étant absent ou de très faible épaisseur.

Les rochers calcaires nus vont dans un premier temps accueillir une flore rupicole, se développant directement sur le substrat rocheux et participant à la formation progressive du sol par sa décomposition. Cette flore est principalement composée de mousses, de lichens et de fougères qui sont généralement caractéristiques de la nature calcaire du milieu mais peuvent différer selon que le rocher est stable ou à l'état d'éboulis. Après fixation du milieu rocheux par ces espèces, un sol superficiel se forme progressivement et le milieu peut accueillir des pelouses à fétuques des rochers.

La lignée CXO représente 0,1% des lignées calcicoles, 70,2% des lignées xériques et moins de 0,1% des lignées oligo-mésotrophes.

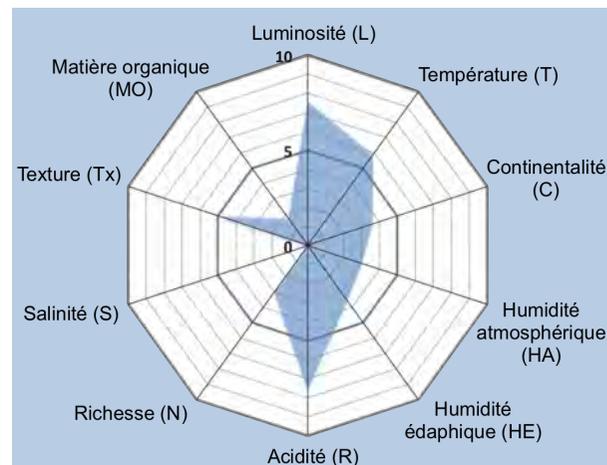
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Si la situation du rocher ne permet pas la stabilisation du sol et une évolution plus avancée de celui-ci, le milieu se maintient à cet état climacique. Autrement, il peut évoluer vers un milieu terrestre xérocline (CSO). En fonction des éboulements, le rocher peut également suivre un cycle de colonisation – éboulement dans lequel il revient sans cesse à un état antérieur de sa dynamique évolutive.

Les habitats liés à la lignée CXO peuvent succéder à n'importe quel habitat terrestre sur calcaire suite à la mise à nu de la roche, soit par l'érosion naturelle due aux vents et aux cours d'eau, soit par les activités humaines telle que l'excavation. Enfin, les activités humaines peuvent également créer des substituts des milieux rocheux pouvant s'avérer propices à une colonisation par les espèces typiques des habitats de la lignée CXO lors de l'abandon d'un édifice (mur, bâtiment) construit à base de sédiment calcaire ou de chaux.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : xérocline (3,6)

Humidité atmosphérique : xérophile (3)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3)

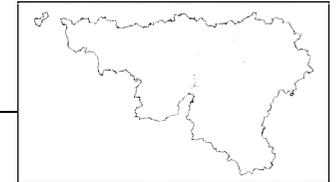
Acidité du sol : basophile (7,6)

Matière organique : mull carbonaté (1,8)

Texture du sol : rocheux (4,9)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Série évolutive

Espèces caractéristiques

CXO.0

Rochers et éboulis calcaires nus

CXO.1

Communautés des rochers et éboulis calcaires

(H2.6, H3.2 ; 8160, 8210) *Potentillion caulescentis*, *Stipion calamagrostidis*, *Rumicetum scutati*, *Gymnocarpium robertianii*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,9	5,3	3,6	3,9	4,5	7,6	4,2	0	6,8	1,5

Plantes vasculaires : Muflier à grandes fleurs, Rue-de-muraille, Capillaire des murailles, Centranthe rouge, Cymbalaire, Cystoptéris, Géranium à rhizome, Lastrée du calcaire, Hutchinsie, *Iberis linifolia*, *Polypodium vulgare prionodes*, *Potentilla caulescens*, Corydale jaune, Oseille ronde, Sauge sclarée, Joubarbe des toits, Tabouret à feuilles rondes

Mousses : *Crossidium squamiferum*, *Grimmia orbicularis*, *Grimmia pulvinata*, *Grimmia tergestina*, *Homalothecium sericeum*, *Tortella tortuosa*, *Tortula muralis*

Lichens : *Caloplaca saxicola*, *Xanthoria elegans*

CXO.2

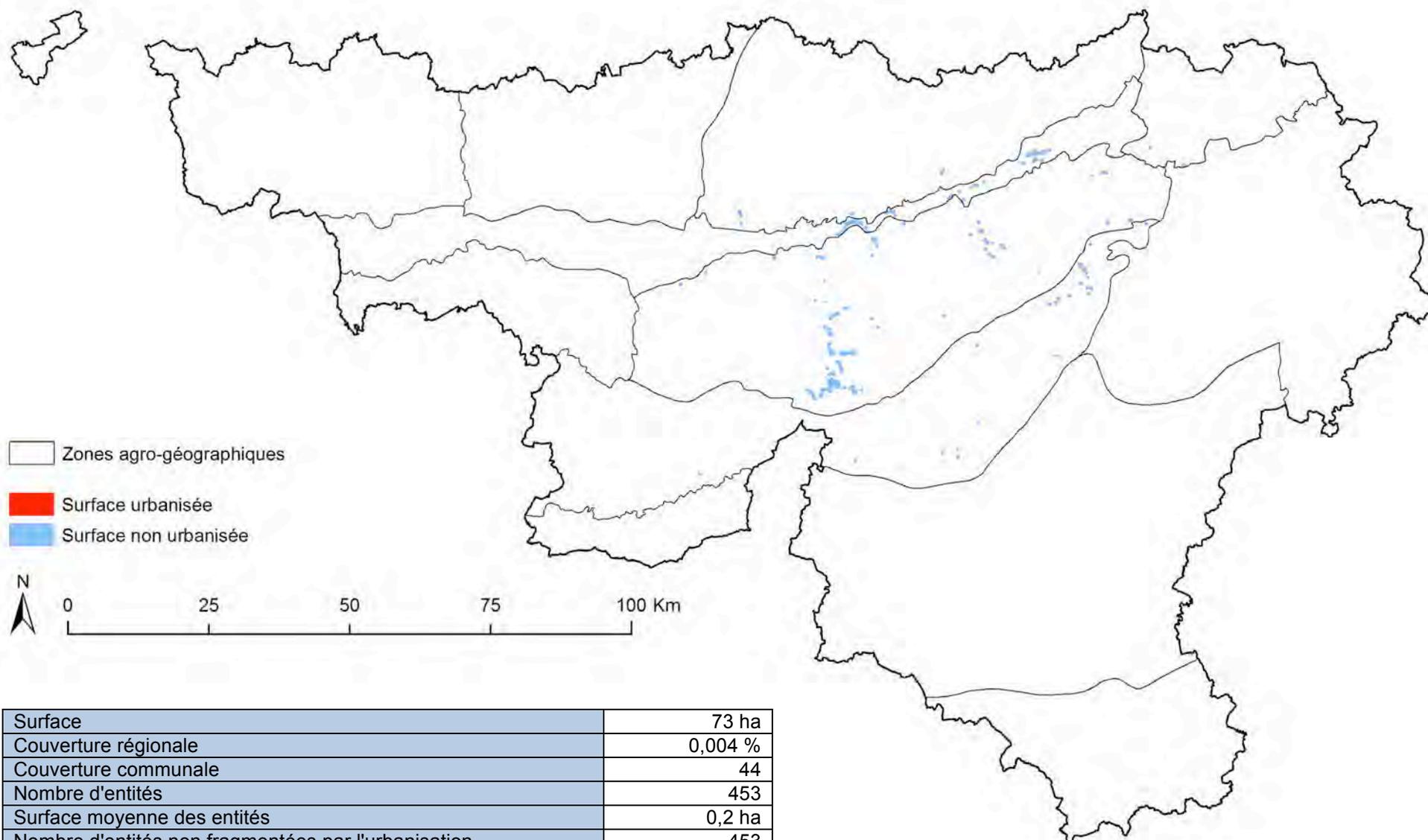
Pelouses calcaires sur rochers

(E1.1, E1.29 ; 6110, 6120) *Alysso-Sedion*, *Festucion pallentis*, *Sileno-Cerastion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
8,3	6,5	3,6	2,2	2,7	7,5	1,9	0,1	3	2

Plantes vasculaires : *Alysson calicinal*, Céraiste à pétales courts, Céraiste nain, Céraiste des sables, *Oeillet mignardise*, *Drave faux-aizoon*, *Drave printanière*, Erigéron âcre, *Fétuque des rochers*, *Hieracium vogesiacum*, *Luzerne naine*, Mélique ciliée, Alsine à feuilles ténues, *Oeillet prolifère*, Fléole des sables, Saxifrage tridactyle, Orpin âcre, Orpin blanc, *Orpin de Bologne*, Germandrée botryde, Tabouret perfolié, *Trèfle scabre*, Valérianelle carénée, *Véronique précoce*

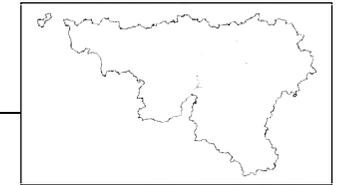
Extension territoriale



Surface	73 ha
Couverture régionale	0,004 %
Couverture communale	44
Nombre d'entités	453
Surface moyenne des entités	0,2 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	453
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,2 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	7 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X	<input checked="" type="checkbox"/>	



Extension territoriale

Avec seulement 73 hectares, CXO est une lignée climacique particulièrement rare sur le territoire wallon. Seule l'autre lignée rocheuse, NXO, est moins représentée.

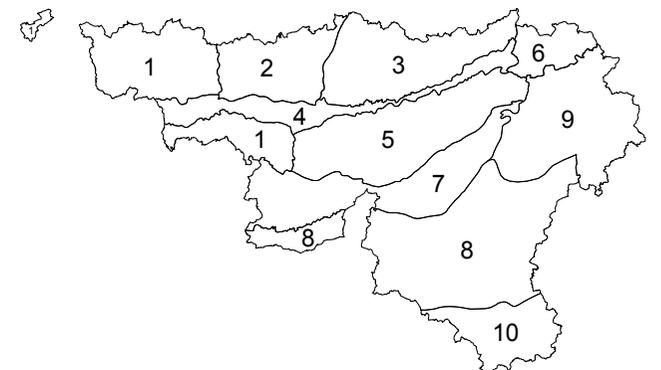
Concernant des affleurements rocheux calcaires en lien pour la plupart avec le réseau hydrographique, la répartition spatiale de la lignée est particulièrement concentrée en quelques sites : environ 450 périmètres au total pour la Wallonie. C'est ainsi la lignée climacique qui concerne le moins grand nombre de communes, soit à peine 44 d'entre elles.

Deux tiers de la surface de CXO se concentrent au sein de la zone agro-géographique du Condroz (vallées de la Meuse, du Hoyoux...). Le solde se localise surtout dans le Sillon industriel, avec en outre une petite surface en Hesbaye. Compte tenu de sa faible extension spatiale, nulle part la lignée CXO ne constitue une part significative d'une zone agro-géographique ; elle n'atteint d'ailleurs même pas le seuil d'un dixième de pourcent.

L'urbanisation du territoire n'a pas affecté ces parois rocheuses, dont la surface moyenne est de 0,2 hectare. Cette valeur est très basse, mais ce n'est pas la plus basse rencontrée sur l'ensemble des lignées. L'autre lignée rocheuse notamment, NXO, se caractérise par une valeur moitié moindre. La plus grande surface d'un seul tenant de CXO couvre 7 hectares.

Zone agro-géographique		CXO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	0	0,0	0,0
2	Plateau limoneux brabançon	0	0,0	0,0
3	Hesbaye	2	2,1	0,0
4	Sillon industriel	13	17,8	0,0
5	Condroz	50	68,7	0,0
6	Pays de Herve	0	0,4	0,0
7	Fagne - Famenne	8	10,3	0,0
8	Ardenne centrale	0	0,0	0,0
9	Haute Ardenne	0	0,0	0,0
10	Lorraine	0	0,6	0,0
Total		73	100	0,0

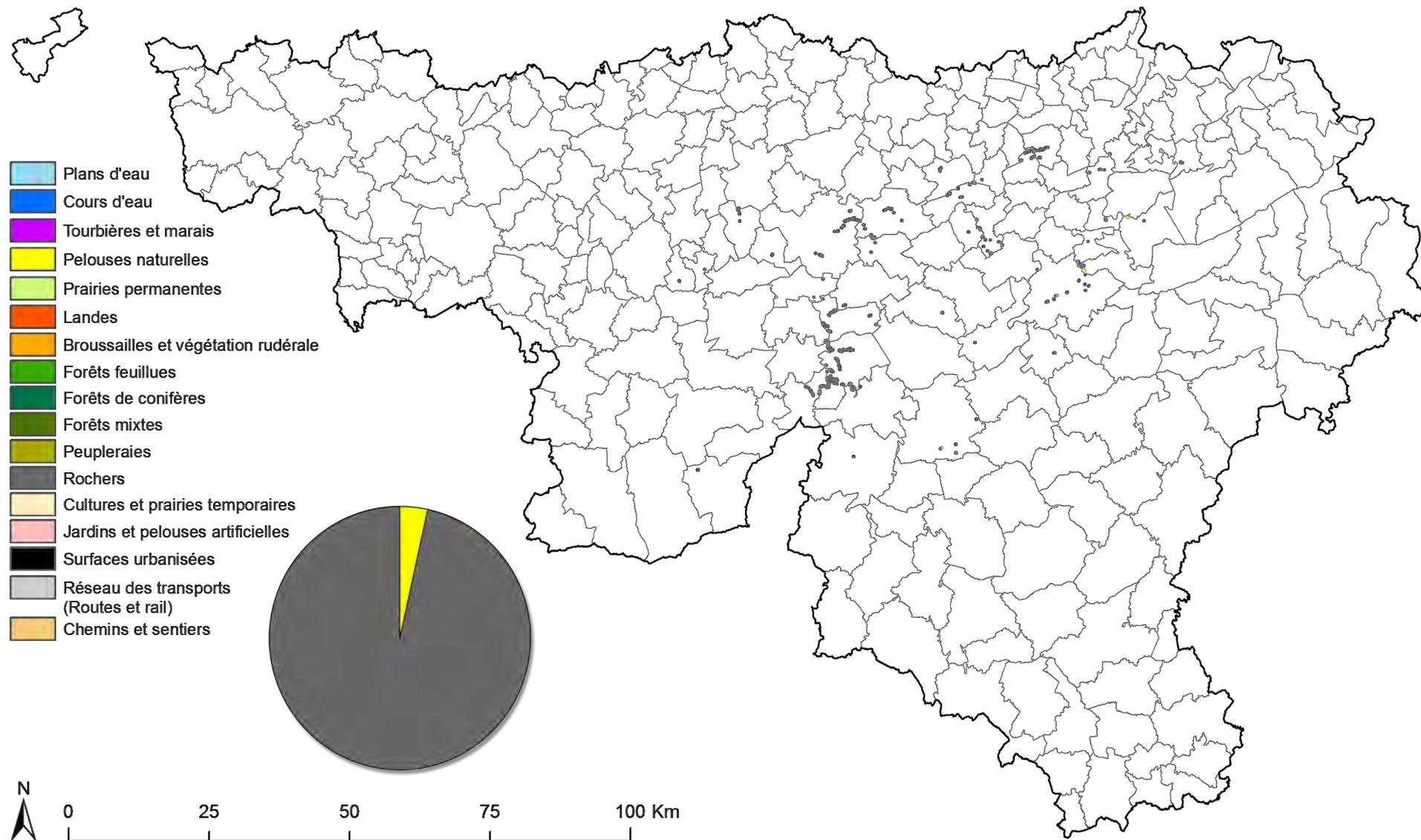
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)



Remarque :

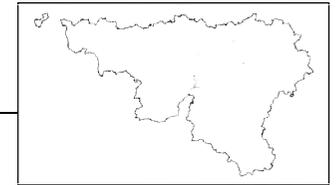
La représentation cartographique de la lignée est partout accentuée afin de rendre perceptibles ses petites surfaces.

Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X		●



Occupation du sol

L'occupation du sol au sein de la zone d'extension de la lignée climacique est très simple et correspond parfaitement au climax prédit par la modélisation : il s'agit de rochers à raison de 96%, et pour le reste de pelouses naturelles. Les rochers calcaires représentent 70% des rochers de Wallonie.

Aucune urbanisation n'est observée sur ces milieux à la pente souvent abrupte.

Les occupations observées étant considérées comme naturelles, la lignée obtient le meilleur score relatif de l'ensemble des lignées à cet égard ; elle partage cette place avec la lignée jumelle siliceuse NXO. Simultanément, comme l'extension de la lignée est très restreinte, elle n'obtient qu'une 16^{ème} position dans le classement en fonction des superficies absolues en occupations naturelles.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	0	0,0	0,0
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	3	4,1	0,3
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	0	0,0	0,0
Landes	0	0,0	0,0
Broussailles et végétation rudérale	0	0,0	0,0
Forêts feuillues	0	0,0	0,0
Forêts de conifères	0	0,0	0,0
Forêts mixtes	0	0,0	0,0
Peupleraies	0	0,0	0,0
Rochers	70	95,9	70,0
Cultures et prairies temporaires	0	0,0	0,0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0,0	0,0
Jardins et pelouses artificielles	0	0,0	0,0
Surfaces urbanisées	0	0,0	0,0
Réseau routier	0	0,0	0,0
Réseau ferroviaire	0	0,0	0,0
Chemins et sentiers	0	0,0	0,0
Total	73	100	0,0

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

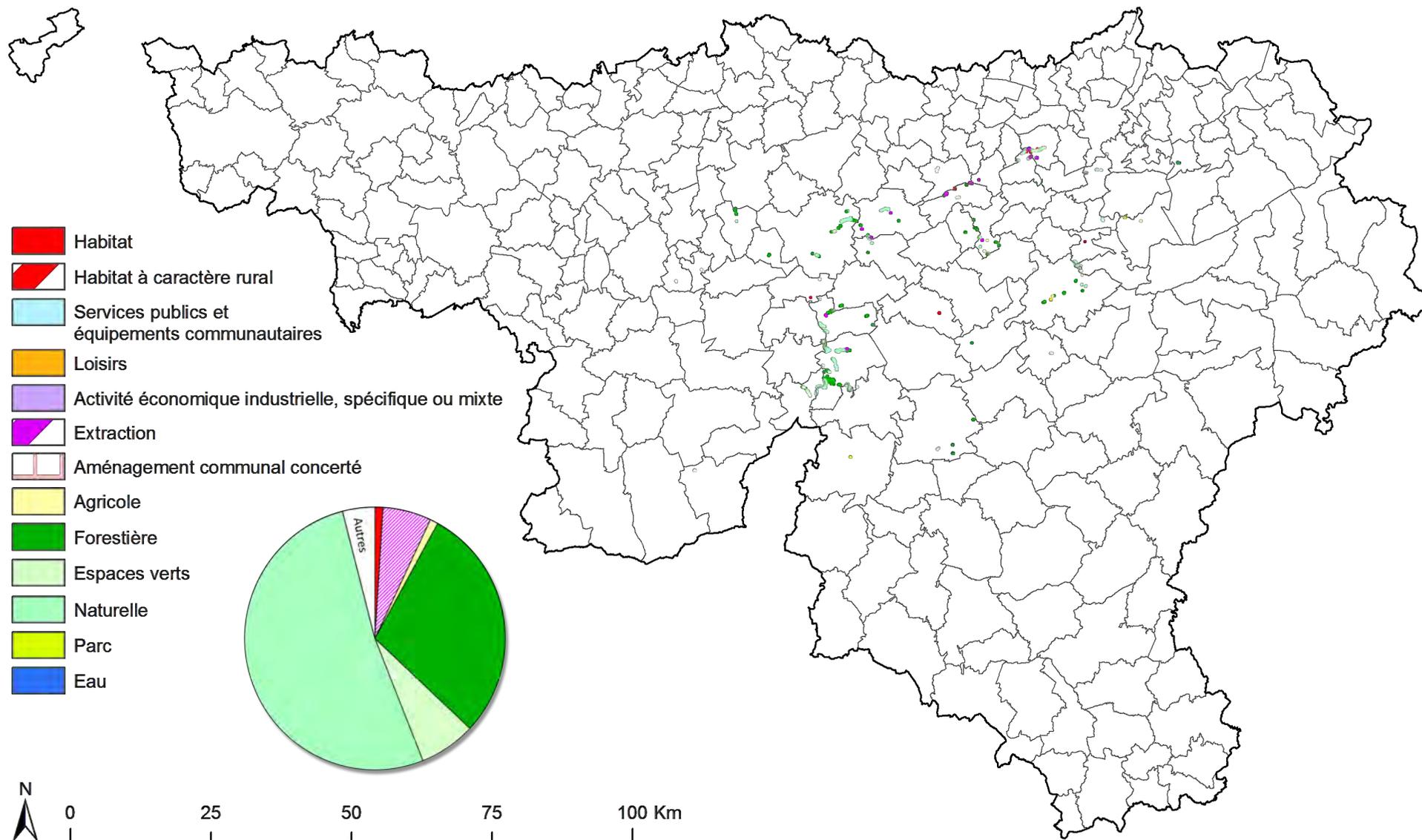
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

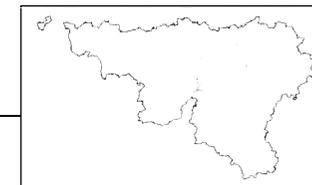


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X	<input checked="" type="checkbox"/>	



Affectations selon le Plan de Secteur

Contrairement à ce qui est généralement observé, l'affectation des sols est plus complexe que l'occupation. Un faible pourcentage de la lignée est placé en zone urbanisable et en zone agricole. La zone d'extraction est présente sur 4 hectares, ce qui, proportionnellement, est plus de 5 fois plus que la moyenne en Wallonie.

Autre fait exceptionnel, l'essentiel de la surface de la lignée figure en zone naturelle. 39 hectares de terrains rocheux calcaires sont ainsi en principe dévolus aux dynamiques naturelles spontanées. La lignée obtient la première place au classement en valeur relative de l'ensemble des lignées, et occupe le 17^{ème} rang du classement absolu juste devant la lignée NXO relative aux rochers siliceux.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	2	2,7	0,0
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	4	5,5	0,0
Zone Agricole	1	1,4	0,0
Zone Forestière	22	30,1	0,0
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	5	6,9	0,0
Zone Naturelle	39	53,4	0,2
Zone d'Aménagement Communal Concerté	0	0,0	0,0
Plans d'eau	0	0,0	0,0
Non affecté	0	0,0	0,0
Total	73	100	0,0

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue en valeur relative



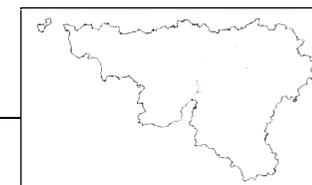
Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

Les rochers constituent l'occupation du sol de l'ensemble des zones du plan de secteur incluses dans la lignée. Les petites surfaces de pelouses qui les complètent sont localisées en zone naturelle et en zone forestière.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broussailles et végétation rudérale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts feuillues	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts de conifères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts mixtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rochers	2	4	1	21	5	37	0	0	0	70
Cultures et prairies temporaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surfaces urbanisées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Réseau routier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Réseau ferroviaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chemins et sentiers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	4	1	22	5	39	0	0	0	73

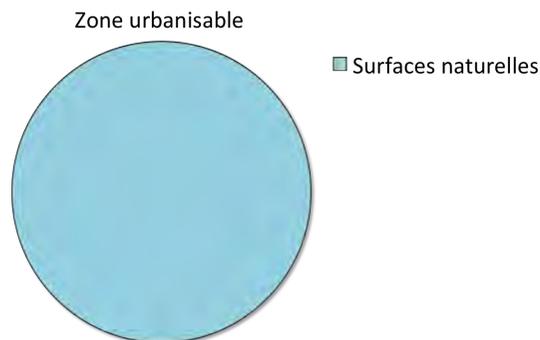
Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X	<input checked="" type="checkbox"/>	



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC

La zone urbanisable de CXO ne représente que 2 hectares. On peut considérer ces surfaces comme les résultats de l'imprécision de la cartographie du plan de secteur et, dans les faits, elles sont très certainement inaptées à l'urbanisation.



Le profil de la zone urbanisable de la lignée CXO est des plus spécifiques : elle n'est composée que d'occupations à caractère naturel. Aussi, au regard de l'ensemble des lignes climatiques wallonnes, CXO figure en première place du classement relatif tout en étant bonne dernière du classement en termes de valeurs absolues.

Aucune ZACC n'est par ailleurs identifiée au sein de la lignée.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Surfaces naturelles	1 ha (100%)	0 ha (0%)	1 ha (100%)	2 ha (100%)	0 ha (0%)
Prairies	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Cultures	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Total	1 ha (100%)	0 ha (0%)	1 ha (100%)	2 ha (100%)	0 ha (0%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

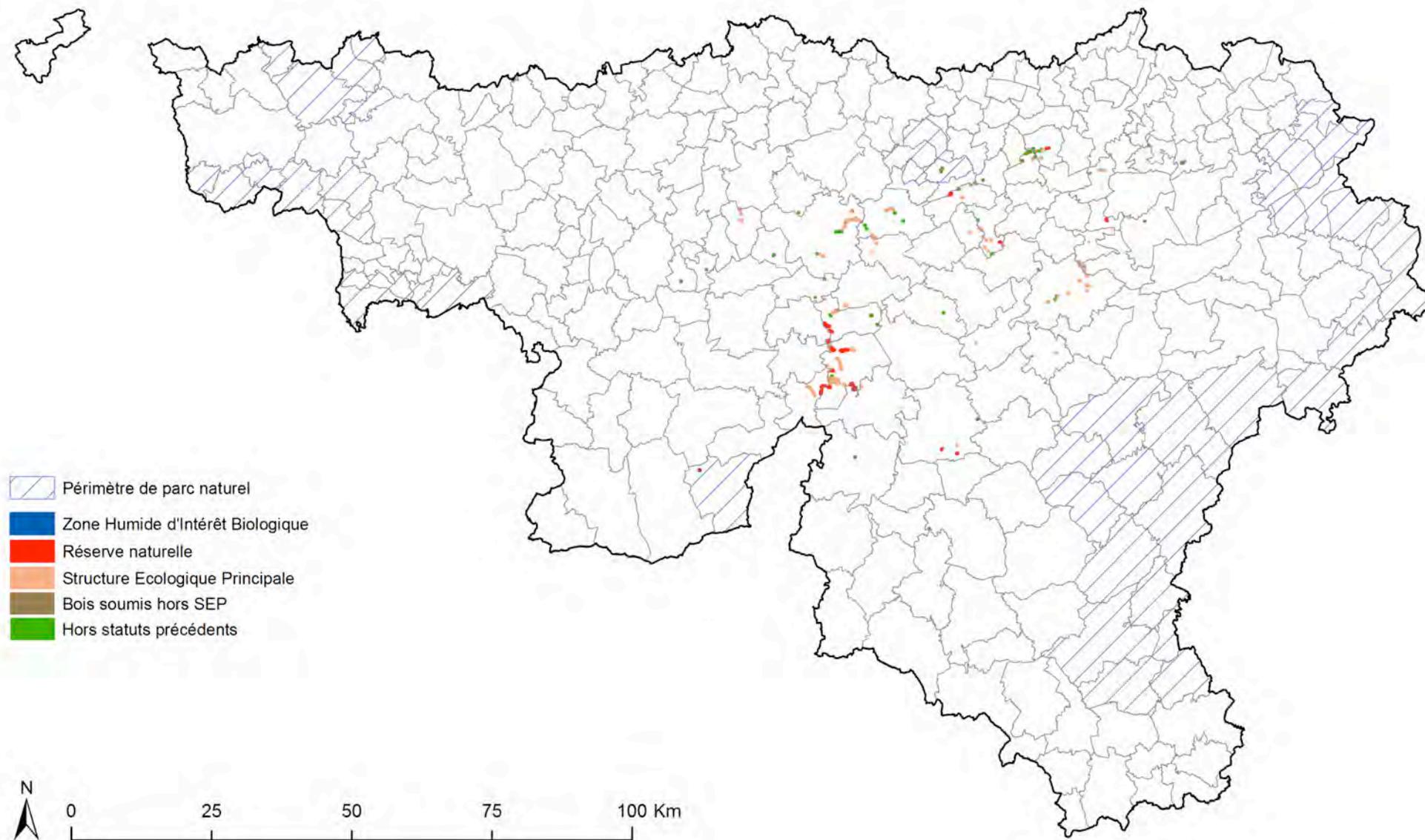
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative



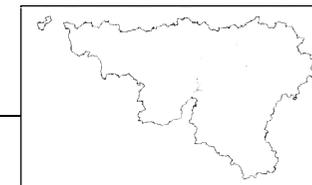
Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

CXO

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

Les rochers calcaires figurent au sein de la Structure Ecologique Principale (SEP) de Wallonie sur plus de 85% de leur extension spatiale. La lignée arrive ainsi en tête du classement pour l'évaluation en surface relative. Comme les surfaces absolues sont très réduites, elle se place simultanément à l'avant-dernière place du classement en termes absolus, devant la lignée des rochers siliceux NXO.

Les 21 hectares de réserves naturelles compris dans la SEP placent la lignée au deuxième rang du classement selon la part relative de celles-ci au sein de cette SEP. Il s'agit surtout de réserves domaniales. La lignée CXO est donc particulièrement bien protégée.

Aucune Zone Humide d'Intérêt Biologique (ZHIB) n'est relevée, en correspondance avec le caractère par définition xérique de la lignée climacique.

CXO est la lignée climacique la moins concernée par le statut de parc naturel, tant en valeur absolue (2 hectares) qu'en valeur relative (2,2%).

Seulement 30 hectares de la lignée sont gérés par les pouvoirs publics au travers du statut de bois soumis. La lignée climacique ne permettant pas le développement de forêts, ces 30 hectares consistent en fait en inclusions rocheuses au sein de massifs boisés.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	0	0,0	
Réserve naturelle domaniale	16	25,1	
Réserve naturelle agréée	5	8,2	
ZHIB	0	0,0	
Natura 2000	63	99,9	
Total SEP	63	100	85,8
Hors SEP	10		14,2
Total	73		100
Parc naturel	2		2,2
Bois soumis	30		40,4

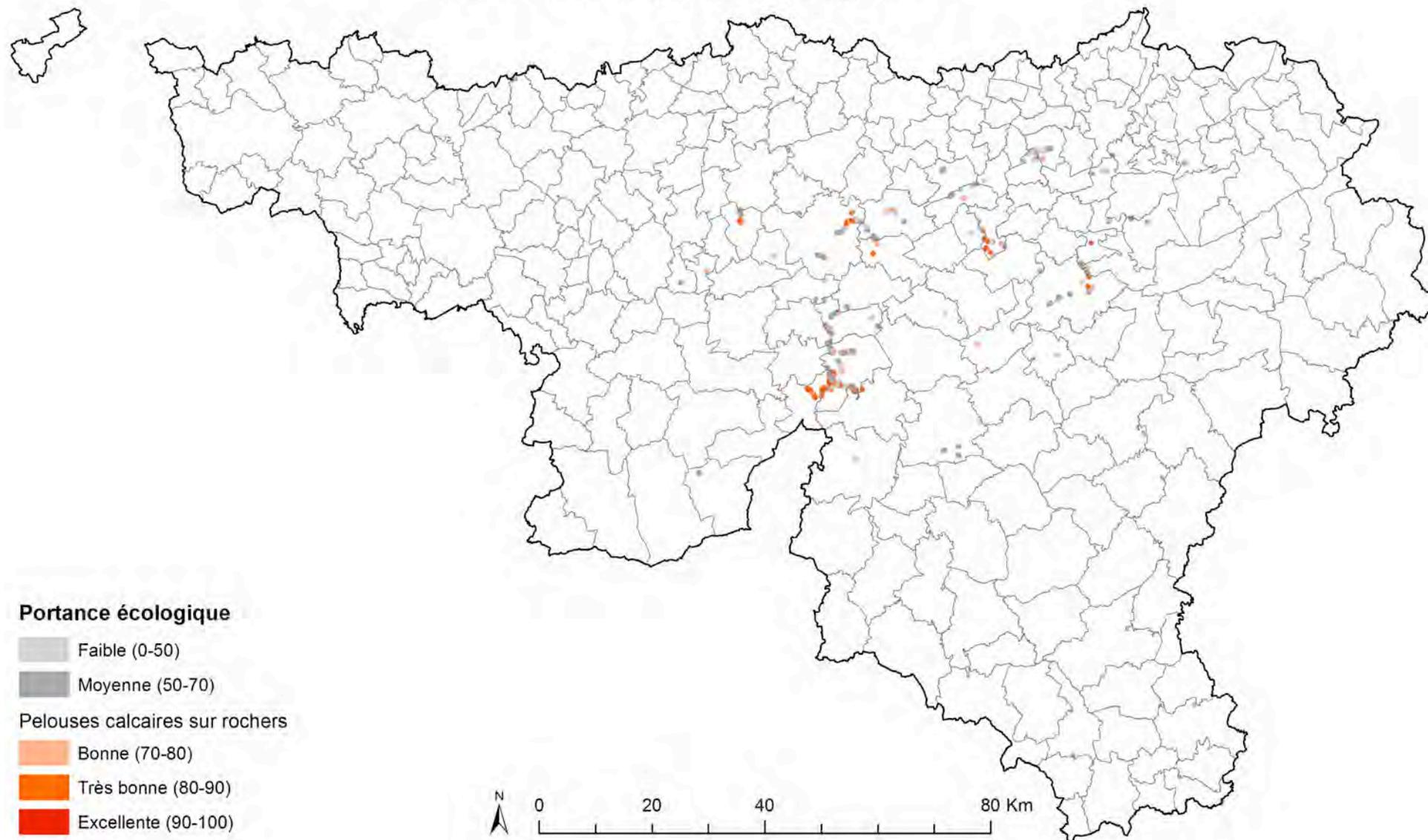
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



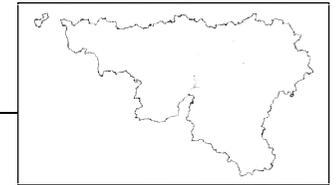
Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

CXO

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Portance écologique

La portance écologique calculée pour la lignée CXO est fortement dépendante des pelouses qui s'étendent. En effet, les rochers proprement dits n'ont été inclus dans la zone d'extension d'aucun continuum. Pour rappel, les continuums considérés comme représentatifs du territoire wallon sont relatifs aux espèces forestières, prairiales, agraires et des milieux humides, et pour aucun de ces groupes d'espèces les rochers ne constituent un habitat viable en lui-même.

Malgré la 3^{ème} meilleure portance écologique moyenne de toutes les lignées, soit 54,6, CXO présente simultanément presque la moitié de sa superficie dans la classe de portance faible, inférieure à 50, et aucune surface dans la classe de portance la plus élevée. Néanmoins, 15% de son extension obtiennent une portance entre 70 et 90. Ces pourcentages ne représentent que 11 hectares, la lignée dans son ensemble n'en couvrant que 73. Dans le classement des lignées sur le plan des surfaces de haute portance, CXO est 17^{ème} en termes absolus, devant l'autre lignée rocheuse NXO, et 12^{ème} en termes relatifs.

Les onze hectares de haute portance, dont 5 d'une portance supérieure à 80, pourraient, si l'on considère l'occupation actuelle du sol, correspondre à des pelouses calcaires sur rochers.

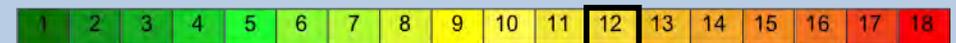
Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	49,5
50-70	35,5
70-80	7,7
80-90	7,3
90-100	0,0
Portance moyenne	
54,6	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial	
	Pelouses calcaires sur rochers	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	6	7,7
80-90	5	7,3
90-100	0	0,0
Total	11	15
Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)		

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

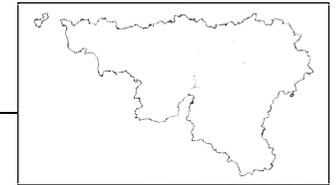
Les milieux rocheux en général présentent une valeur patrimoniale élevée en raison de leur caractère naturel bien préservé, de leur rareté à l'échelle de la Wallonie et de la présence de différentes espèces rares ou menacées, souvent inféodées à ceux-ci. Les habitats de cette lignée abritent une flore riche en lichens et en mousses. On peut y observer localement quelques plantes rares comme l'œillet mignardise, l'alysson calcinal ou la fétuque des rochers.

Par ailleurs, ils constituent des milieux importants pour les espèces xérophiles parmi lesquelles on peut citer le lézard des murailles et la coronelle lisse mais également certains mollusques, insectes et arachnides.

Les parois rocheuses présentent différentes cavités importantes pour la nidification de deux espèces de l'avifaune : le hibou grand-duc et le faucon pèlerin. Ces cavités hébergent par ailleurs plusieurs espèces de chauves-souris.

CXO

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

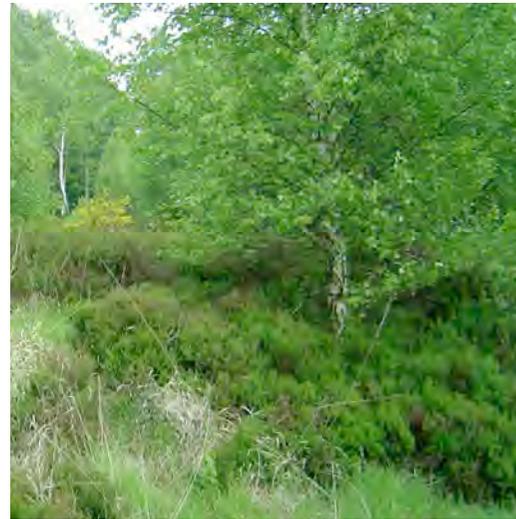
Les surfaces rocheuses sur lesquelles le sol peine fortement à se développer, qu'elles soient calcaires ou siliceuses, sont peu fréquentes en Wallonie. Cependant, elles demeurent quasiment dans leur totalité dans la dynamique climacique naturelle, puisqu'elles ne sont aptes ni à l'urbanisation, ni à l'agriculture, ni même à la sylviculture.

Outre cette relative absence de pression anthropique directe, les roches calcaires de CXO sont bien protégées à la fois par le plan de secteur en tant que zones naturelles, ainsi que par des statuts de protection. En effet, en termes d'affectation, CXO se compose surtout de zone naturelle, puis de zone forestière. C'est la lignée qui, de toutes, obtient le meilleur score relatif de zone naturelle. Elle obtient également la meilleure place relative en termes de surfaces sous statut de Structure Ecologique Principale, et la deuxième place, toujours en termes relatifs, pour ce qui concerne les réserves naturelles, bien plus présentes qu'au sein de la lignée rocheuse siliceuse. Une valeur biologique et patrimoniale importante est, en effet, accordée à ses milieux. Une menace toutefois à considérer est la perturbation produite par la fréquentation des parois par les alpinistes.

En termes de portance écologique, les valeurs calculées affichent une excellente moyenne mais un résultat moins bon pour les surfaces de haute portance. Ces deux types de résultats sont toutefois meilleurs que pour NXO. Pour rappel, l'interprétation de ces résultats doit tenir compte du fait que les rochers ne figurent dans aucune zone d'extension de continuum, ce qui contribue en principe à diminuer les valeurs obtenues pour les lignées rocheuses par rapport aux autres lignées climaciques.

Les sites de CXO participent à la constitution du continuum calcaire régional et constituent des réservoirs intéressants d'espèces inféodées.

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Proche de son état naturel - Faiblement fragmenté par l'urbanisation - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière) - La lignée est bien protégée sur le territoire - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares, parfois exclusives des milieux rocheux (mousses, lichens, fougères) et constituent un réservoir pour les espèces des milieux ouverts - Attrait du point de vue touristique (escalade) - Valeur scientifique ou patrimoniale particulière (géologie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficies restreintes et isolées dans certains cas 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (8160, 6110, 6120) et d'intérêt communautaire (8210) - Bonne moyenne de portance écologique, situation favorable à la restauration d'habitats - Possibilités de renforcement du continuum prairial et du continuum calcaire. - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de la surfréquentation - L'ouverture de carrière menace certains habitats et altère la qualité du milieu.



12

**Lignée des hêtraies acidoclines, des érabraies-ormaies de ravin
et des chênaies-charmaies schisteuses**

Caractérisation générale

Végétation mésophile oligo-mésotrophe en contexte neutro-acidocline (NMO)

La lignée NMO est caractéristique des milieux acidophiles, pauvres en nutriments, dont l'humidité est modérée. Elle s'apparente typiquement aux sols limono-caillouteux, gréseux et schisteux, que l'on trouve principalement en Ardenne.

Les conditions abiotiques du NMO favorisent l'installation de prairies et de friches maigres, aux espèces généralement variées, dont l'évolution conduit, si la dynamique naturelle n'est pas entravée, à l'apparition de fourrés acidoclines, puis d'une chênaie acidocline. Ensuite, cette chênaie évolue différemment selon trois scénarios :

- en situation de plateau ou de pente faible, elle aboutit à l'installation d'une hêtraie acidophile ;
- en situation de pente forte, c'est l'érablaie-ormaie qui s'impose ;
- enfin, sur les substrats schisteux du famennien, la chênaie se maintient en compagnie du charme.

Principale lignée climacique au sud de la Wallonie, la lignée NMO représente à elle seule 53,8% des milieux neutro-acidoclines, 55,4% des milieux mésophiles et 75% des milieux oligotrophes.

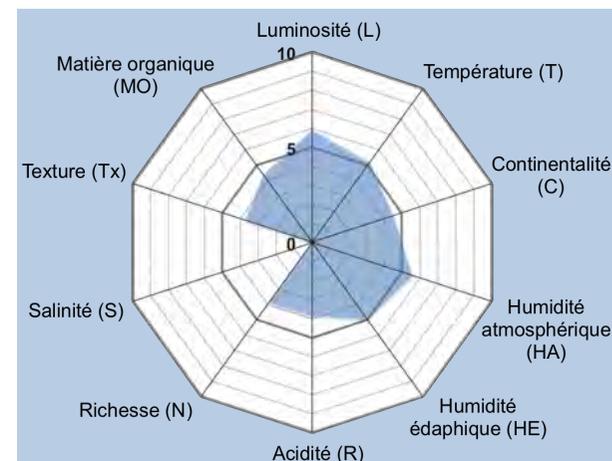
Dynamiques évolutives et co-évolutives

La présence des habitats de la lignée en dehors de la zone d'extension naturelle de celle-ci peut résulter de l'assèchement d'un sol naturellement gorgé d'eau de type pseudogley ou d'un podzol. Les travaux de drainage destinés à faciliter l'agriculture ou la sylviculture aux abords des cours d'eaux peuvent par ailleurs causer une transition des lignées hygrophiles (TDO) et hygroclines (THO) vers la lignée mésophile du NMO. A l'inverse, une transition vers la lignée du NMO peut également succéder à un rafraîchissement (lié à l'ombrage par exemple) d'un milieu xérocline (NSO).

Selon les pratiques agricoles mises en place, il est également possible de favoriser l'installation des milieux typiques du NMO en provoquant l'appauvrissement d'un milieu frais et acide. Par exemple, la fauche répétée d'un milieu prairial avec export du produit de fauche entrainera, outre le maintien du milieu à un stade herbacé, un appauvrissement de celui-ci qui, à terme, peut favoriser la lignée NMO. Inversement, un enrichissement du milieu par des apports d'engrais azotés provoquera une transition de la lignée NMO vers son équivalent riche en nutriments (NMP).

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : mésophile (5)

Humidité atmosphérique : mésophile (5,6)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3,8)

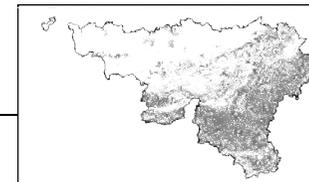
Acidité du sol : acidophile (3,8)

Matière organique : mull acide - moder (4,4)

Texture du sol : limoneux - sableux (3,7)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H		
M	<input checked="" type="checkbox"/>	
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

NMO.3

Prairies maigres des sols pauvres acides(E2.11b, E2.23, E2.3 ; 6510, 6520) *Festucion rubrae*, *Alchemillo-trisetetum*, *Polygono bistortae-Trisetion*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
7,2	4,2	4,6	5,4	5	4	4,2	0	3,2	3,6

Plantes vasculaires : Agrostis commun, Agrostis capillaire, Alchemille grêle, Flouve odorante, Fétuque rouge, Fenouil des Alpes

NMO.4

Friches maigres des sols pauvres acides(E5.6) *Melampyrium pratense*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
6,3	5,6	3,6	5,4	4,9	4	3,6	0	3,5	4,1

Plantes vasculaires : Avoine à chapelet, Conopode dénudé, Epervière tachée, Epervière commune, Mauve musquée, Mélampyre des prés, Pulmonaire à longues feuilles, Violette laiteuse

NMO.5

Fourrés sur sols pauvres acides(F3.13) *Rubion subatlanticum*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
5,2	5,5	4,3	6	5,3	3,2	3,7	0	3,5	4,5

Plantes vasculaires : Ronces (*Rubus foliosus*, *Rubus fruticosus*, *Rubus nessensis*, *Rubus rosaceus*, *Rubus semicarpinifolius*, *Rubus sulcatus*)**Insectes :** *Hylaeus clypearis*, *Hylaeus cornutus*, Nacré de la ronce, Sésie du Framboisier, Batis, *Agrilus aurichalceus*

NMO.6

Chênaies acidoclines(G1.82, G1.87a) *Quercion roboris-petraeae*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
5,7	4,9	4,7	5,5	5,2	3,6	3,3	0	3,8	4,6

Plantes vasculaires : Bouleau verruqueux, Blechnum en épi, Laïche pâle, Laïche à pilules, Epervière de Savoie, Epervière en ombelle, Houx, Chèvrefeuille des bois, Luzule des bois, Maianthème à deux feuilles, Pâturin montagnard, Chêne pédonculé, Sorbier des oiseleurs**Mousses :** *Atrichie ondulée*, *Dicranelle plurilatérale***Lichens :** *Parmotrema chinense***Champignons :** *Chlorociboria aeruginascens*, *Collybia fusipes*

NMO.7

a. Hêtraies acidoclines sur pentes faibles(G1.61, G1.62 ; 9110, 9120) *Fagion sylvaticae*

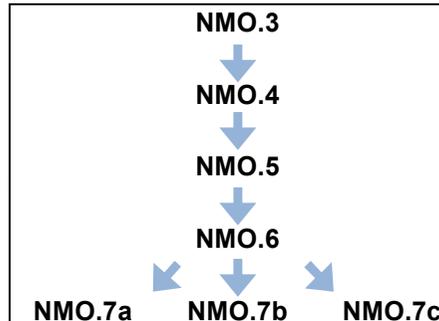
L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
4,9	5	4,7	5,6	5	3,7	3,8	0	3,7	4,4

Plantes vasculaires : Calamagrostis faux-roseau, Laïche de Reichenbach, Muguet, **Corallorhize**, Dryoptéris des chartreux, Dryoptéris dilaté, Hêtre, Epervière lisse, Epervière des murs, Epervière de Savoie, Houlque molle, Millepertuis élégant, Houx, Chèvrefeuille des bois, Luzule de Forster, Luzule blanche, Luzule printanière, Luzule des bois, Maianthème à deux feuilles, Pâturin montagnard, Peuplier tremble, Solidage verge d'or, Véronique officinale**Mousses :** *Mnie annuelle*, *Plagiothecium denticulatum*, *Plagiothécie ondulée*, *Diphyscium foliosum***b. Erablaies-ormaies de ravins**(G1.A41b ; 9180) *Ulmo-Acerion*

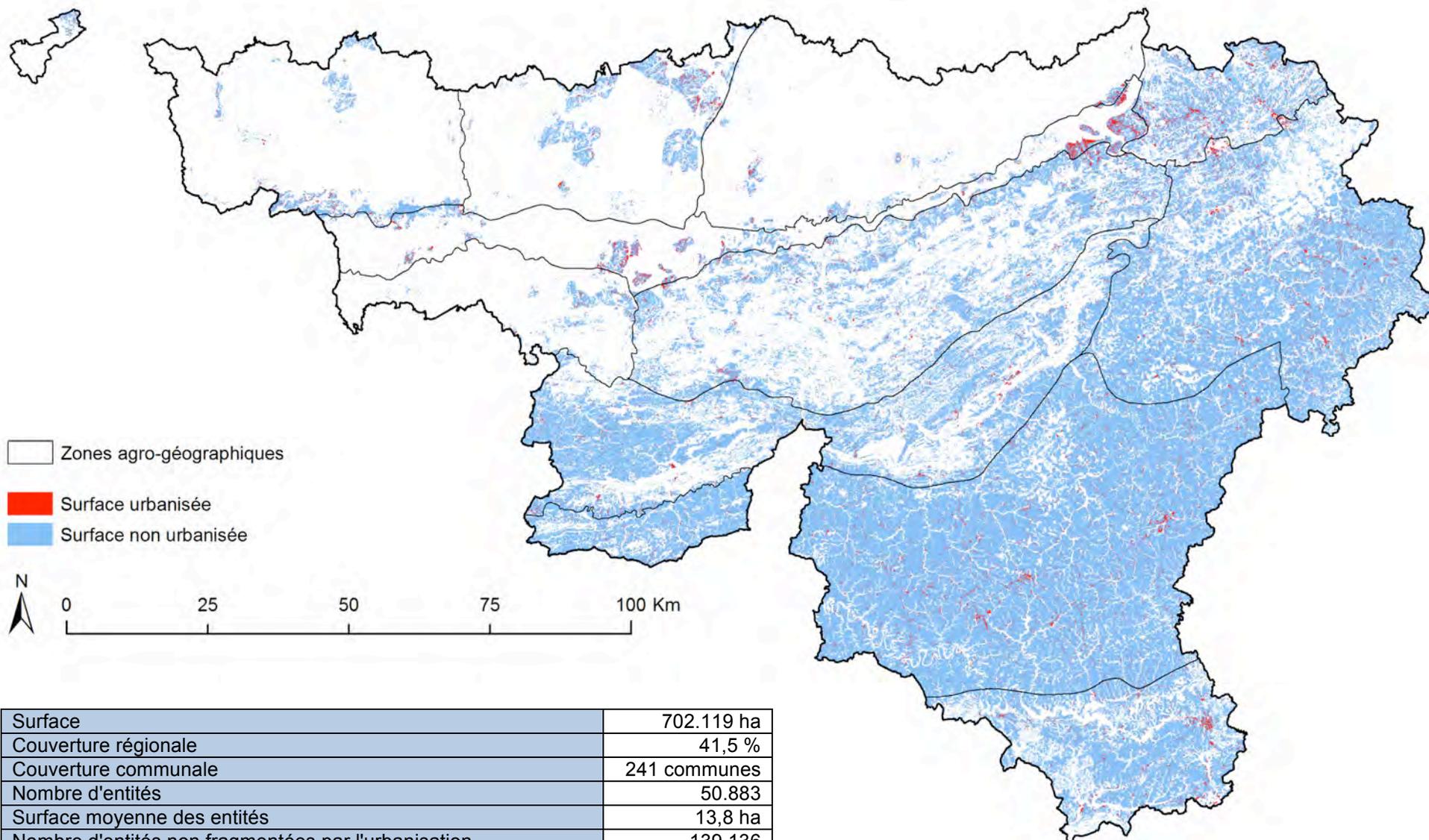
L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
5,2	4,6	4,8	6,6	5	5,2	6	0	3	3,8

Plantes vasculaires : Erable sycomore, Centauree des montagnes, Fougère mâle, Lastrée du chêne, Orme de montagne**Mousses :** *Dicrane à balai***c. Chênaies-charmaies schisteuses**(G1.A15a ; 9160) *Carpinion betuli*

L:	T:	C:	HA:	HE:	R:	N:	S:	Tx:	MO:
6,5	5,3	4,3	4,8	4,8	3,8	3,3	0	4	3,8

Plantes vasculaires : Laïche printanière, Gesse des montagnes, Pommier, Boquetier, Alisier

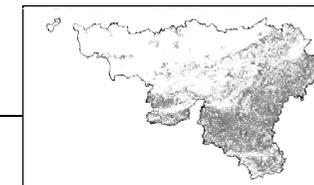
Extension territoriale



Surface	702.119 ha
Couverture régionale	41,5 %
Couverture communale	241 communes
Nombre d'entités	50.883
Surface moyenne des entités	13,8 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	139.136
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	4,9 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	1.123 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M	N	
S		
X		



Extension territoriale

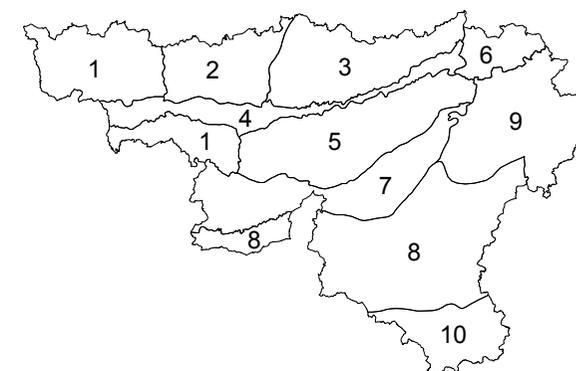
Cette lignée climacique est la plus étendue sur le territoire régional dont elle constitue plus de 2/5. Elle couvre 1.850 km² de plus que la lignée équivalente pour les milieux riches NMP et est 19 fois plus étendue que la lignée équivalente pour le contexte calcaire CMO. La lignée NMO est présente au sein de la plupart des communes de Wallonie, mais pas de toutes, contrairement aux lignées ADP et AHP pourtant moins étendues.

Le niveau hydrique moyen (écosystème mésophile) couvre une grande partie du territoire régional. Le niveau trophique bas (écosystème oligo-mésotrophe) limite l'extension du NMO essentiellement au sud-est de la Wallonie, à partir du sud Condroz et de l'est de Liège. Le contexte écologique neutre à alcalin exclut les zones où les roches calcaires affleurent ou se situent à faible profondeur.

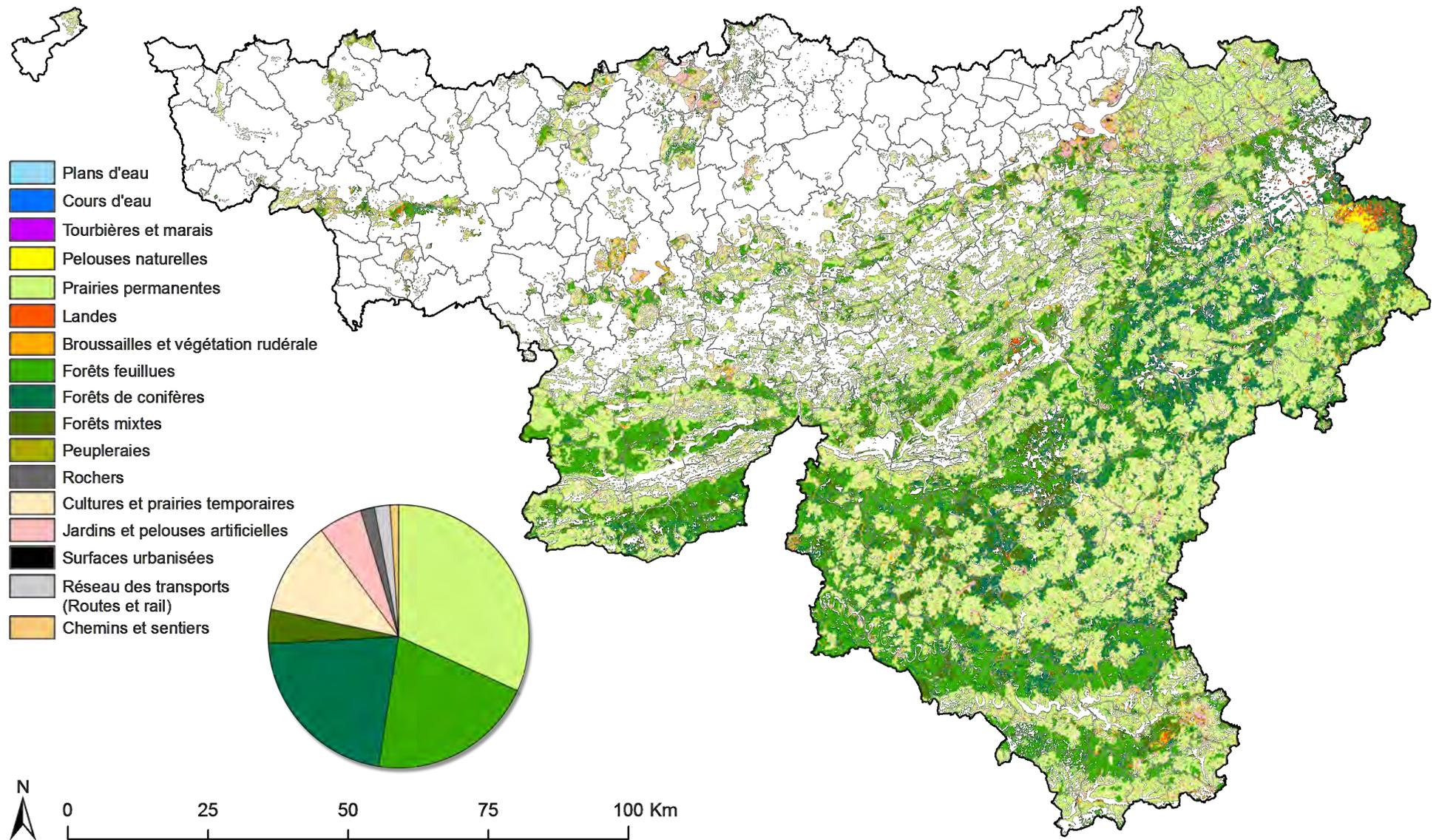
L'Ardenne centrale est la zone agro-géographique qui, à la fois, inclut les plus grandes superficies de NMO – plus de 285.000 hectares ou 40% de l'extension – et est constituée de la manière la plus importante par cette lignée. NMO est aussi bien représentée en Haute Ardenne : près de 1/5 de son extension qui constituent plus de 60% de la zone agro-géographique. La troisième zone incluant de grandes superficies de NMO est la Fagne-Famenne avec plus de 90.000 hectares et près de la moitié de la surface de la zone. La Lorraine et le Pays de Herve sont également constitués à plus de 50% par le NMO. A l'inverse, la lignée climacique est peu présente en Hesbaye : un peu plus de 4.000 hectares, donc une surface absolue non négligeable, mais qui en termes relatifs ne représente que 0,6% de la lignée et 2,5% de la zone agro-géographique.

La continuité spatiale de cette lignée climacique, telle qu'elle ressort de la modélisation sur base des conditions territoriales, est très élevée. Cela lui assure des conditions très favorables en termes de connectivité potentielle. L'urbanisation (ici et sur la carte au sens de l'ensemble du bâti, des routes, des voies ferrées et des stériles) a un effet marqué, réduisant la superficie moyenne des entités non fragmentées à 35% de leur étendue théorique. Cependant, cette superficie moyenne s'élève encore à près de 5 hectares, ce qui est de loin le meilleur score pour l'ensemble des lignées climaciques. La lignée présente également la plus grande entité non fragmentée de toutes les lignées : plus de 1.000 hectares d'un seul tenant.

Zone agro-géographique		NMO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	12.187	1,7	5,9
2	Plateau limoneux brabançon	13.378	1,9	11,7
3	Hesbaye	4.234	0,6	2,5
4	Sillon industriel	14.081	2,0	15,0
5	Condroz	67.267	9,6	30,9
6	Pays de Herve	26.338	3,8	52,6
7	Fagne - Famenne	90.382	12,9	49,7
8	Ardenne centrale	285.829	40,7	82,1
9	Haute Ardenne	133.598	19,0	63,7
10	Lorraine	54.654	7,8	59,0
Total		701.949	100	41,6
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)				

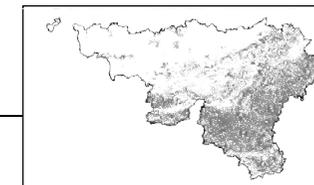


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M	N	
S		
X		



Occupation du sol

Forêts (3.224 km²) et prairies (2.199 km²) sont les occupations les plus représentées au sein du NMO. Considérées conjointement, elles en constituent plus des trois-quarts de la superficie. Les pratiques et choix sylvicoles et pastoraux sont ainsi déterminants dans l'expression plus ou moins naturelle de la lignée climacique. Les cultures n'interviennent que de manière plus marginale (788 km²) et les perturbations qui y sont spécifiquement attachées (labour, semis, intrants...) revêtent donc relativement peu d'importance.

Les forêts liées au NMO représentent 60% de la forêt wallonne, alors que les prairies correspondent à 50% des prairies régionales : toute stratégie régionale affectant ces occupations a des répercussions importantes sur l'état écologique de la lignée climacique.

Les forêts du NMO sont composées de conifères à raison de 47%, de feuillus pour 44% et de bois mixtes pour 9%. 69% des conifères de Wallonie sont localisés au sein de ce climax.

3,6% de la superficie identifiée comme appartenant à cette lignée climacique, soit plus de 250 km², sont actuellement urbanisés (bâti, routes, rail).

Les occupations les moins artificialisées (plans d'eau et cours d'eau, marais et tourbières, pelouses naturelles et sables, landes, broussailles et végétation rudérale) totalisent moins de 100 km², soit à peine 1,3% de l'extension de la lignée climacique. Il s'agit simultanément de la valeur absolue la plus élevée, juste devant la lignée NMP, et de la valeur relative la plus basse observées pour l'ensemble des lignées climaciques, la valeur relative étant toutefois identique à celle relevée pour CMO (milieux calcicoles mésophiles oligotrophes) et NSO (milieu neutro-acidoclines secs oligotrophes). On notera que les pelouses naturelles et sables s'étendent sur 786 hectares et représentent 72% de cette occupation du sol en Wallonie.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	483	0,1	9,1
Cours d'eau navigables	44	0,0	1,3
Cours d'eau non navigables	8	0,0	0,2
Marais et tourbières	17	0,0	3,3
Pelouses naturelles et sables	786	0,1	71,8
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	219.887	31,3	50,8
Landes	2.798	0,4	24,1
Broussailles et végétation rudérale	5.123	0,7	21,7
Forêts feuillues	143.076	20,4	53,4
Forêts de conifères	150.116	21,4	69,1
Forêts mixtes	29.188	4,2	59,0
Peupleraies	496	0,1	6,4
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	78.823	11,2	17,9
Pépinières et vergers basses tiges	1.390	0,2	33,2
Jardins et pelouses artificielles	37.224	5,3	31,1
Surfaces urbanisées	11.938	1,7	25,2
Réseau routier	13.073	1,9	35,5
Réseau ferroviaire	254	0,0	18,8
Chemins et sentiers	7.211	1,0	54,2
Total	701.935	100,0	41,6

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

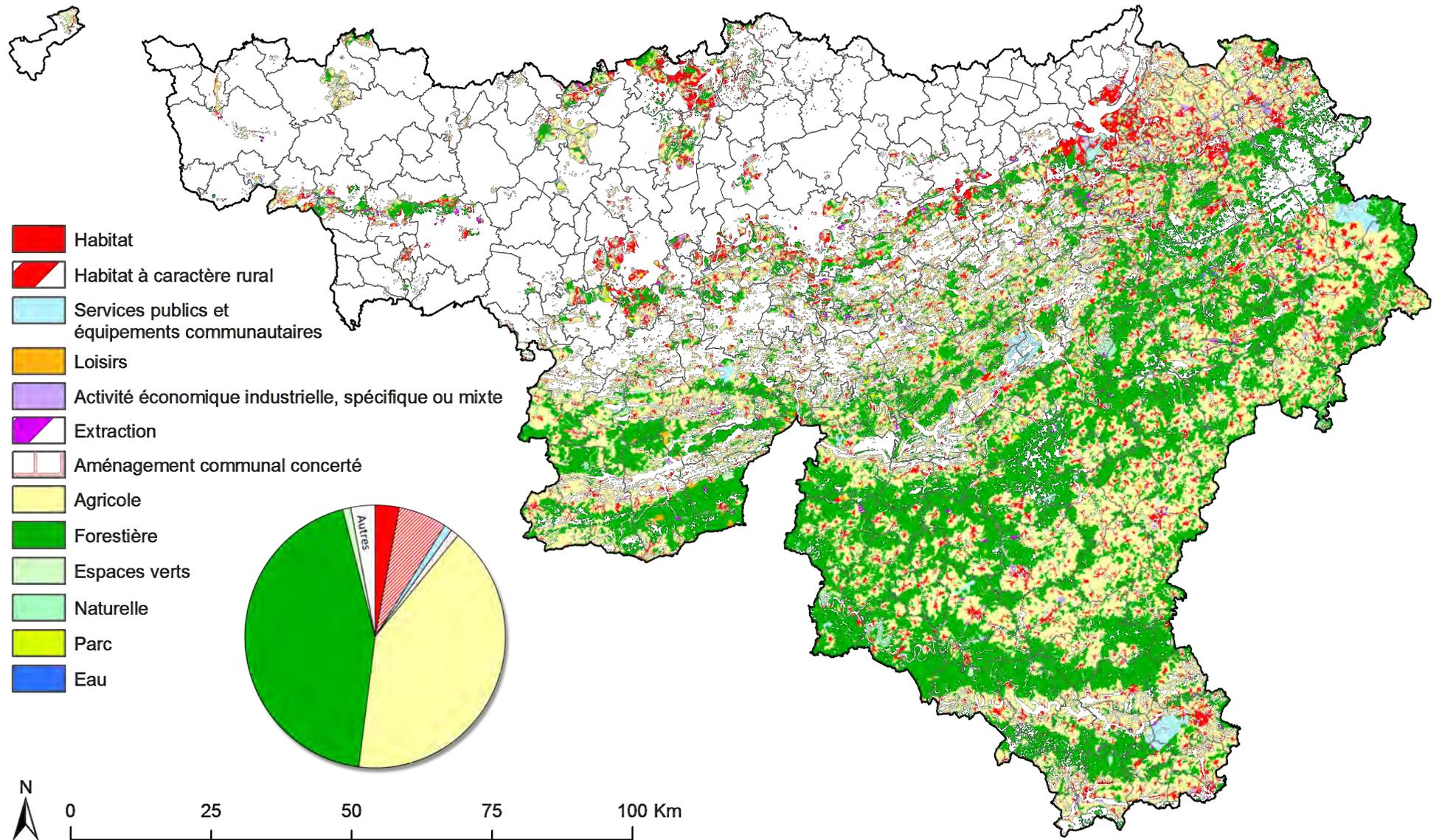
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

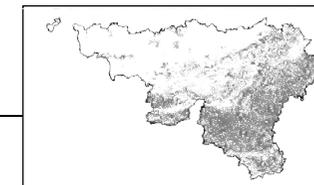


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M	N	
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

La zone forestière représente 3.067 km², soit 44% de la lignée et 62% de l'ensemble de la zone forestière du plan de secteur. La sylviculture constitue donc un levier puissant pour l'état écologique de cette lignée.

La zone agricole talonne la zone forestière avec 2.890 km² ou 41% de la lignée, lesquels ne représentent cependant que 35% de la zone agricole.

Les zones urbanisables (hors zone d'extraction et CET) constituent la troisième affectation par ordre d'importance ; elles concernent 795 km² au sein de la lignée, soit 11% de cette dernière. La proportion de superficie urbanisable au sein de NMO est ainsi relativement inférieure à la proportion que représente la lignée au sein du territoire régional. Les surfaces couvertes représentent néanmoins le tiers de la zone urbanisable du plan de secteur pour l'ensemble de la Wallonie.

Les zones d'aménagement communal concerté représentent à peu près le dixième des zones urbanisables, tout en correspondant à 35% des superficies en zone d'aménagement concerté de Wallonie.

Bien que la zone naturelle du plan de secteur offre une protection planologique à 4.752 hectares de terrain appartenant à la lignée climacique NMO, ceux-ci ne correspondent néanmoins qu'à 0,7% de son étendue – deuxième valeur relative la plus basse observée parmi les 18 lignées climaciques wallonnes, devant NMP - et 21% de la zone naturelle pour l'ensemble de la Wallonie.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	79.490	11,3	33,3
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	2.688	0,4	18,0
Zone Agricole	289.021	41,2	34,6
Zone Forestière	306.692	43,7	62,3
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	10.115	1,4	20,4
Zone Naturelle	4.752	0,7	21,0
Zone d'Aménagement Communal Concerté	7.680	1,1	35,3
Plans d'eau	321	0,1	3,4
Non affecté	1.176	0,2	29,3
Total	701.935	100,0	41,5

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone forestière est composée à 44% de forêts résineuses. Les bois feuillus s'étendent sur 10.000 hectares de moins, mais représentent tout de même 41% de la zone, et les bois mixtes 8%. Les prairies couvrent plus de 5.400 hectares de la zone qui abrite en outre 1.200 hectares de broussailles et près de 800 hectares de landes.

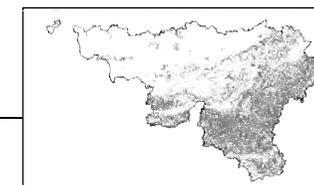
La zone agricole est dominée par les prairies. Elle accueille en outre des cultures sur 726 km² ainsi que plusieurs milliers d'hectares de forêts.

Les zones naturelles sont dominées par les forêts à dominance feuillue. On y trouve également des prairies et des cultures ainsi que des landes. Les surfaces liées à l'habitat et aux réseaux routier et ferroviaire sont minimales, inférieures à 5%, moitié moindre que celles observées au sein de la lignée NMP.

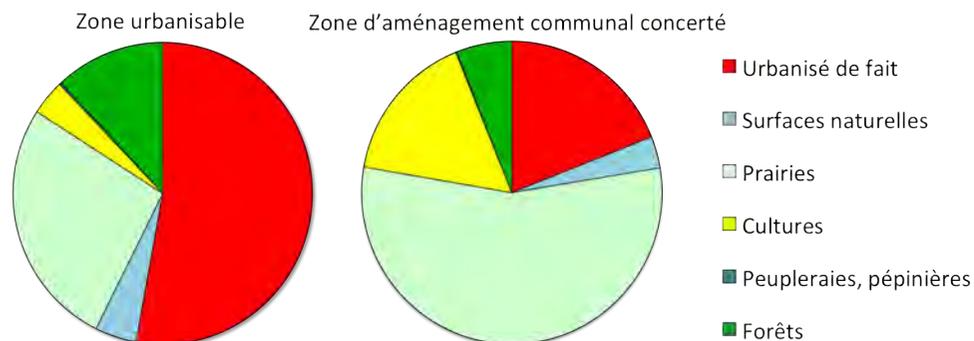
Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	47	31	100	70	39	13	3	180	0	483
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	7	0	0	37	0	44
Cours d'eau non navigables	0	0	1	2	2	1	0	2	0	8
Marais et tourbières	5	1	2	3	3	1	0	2	0	17
Pelouses naturelles et sables	703	14	11	13	29	15	1	0	0	786
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	21.306	333	185.121	5.421	2.667	712	4.253	13	61	219.887
Landes	1.325	8	238	794	82	313	4	3	31	2.798
Broussailles et végétation rudérale	1.517	246	1.169	1.224	543	26	252	6	140	5.123
Forêts feuillues	5.617	856	4.729	126.478	2.914	2.055	280	38	109	143.076
Forêts de conifères	2.239	352	9.934	135.773	690	938	148	10	32	150.116
Forêts mixtes	1.586	130	866	25.797	447	289	33	6	34	29.188
Peupleraies	24	8	203	214	40	3	4	0	0	496
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	2.994	200	72.637	1.040	550	169	1.202	1	30	78.823
Pépinières et vergers basses tiges	103	0	1.150	83	12	2	39	0	1	1.390
Jardins et pelouses artificielles	27.706	35	5.744	1.230	1.206	68	1.064	10	161	37.224
Surfaces urbanisées	8.723	399	1.831	270	271	12	215	9	208	11.938
Réseau routier	5.164	49	4.188	2.714	467	59	148	3	281	13.073
Réseau ferroviaire	53	0	55	38	22	2	2	0	82	254
Chemins et sentiers	378	26	1.042	5.528	124	74	32	1	6	7.211
Total	79.490	2.688	289.021	306.692	10.115	4.752	7.680	321	1.176	701.935

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A		
D		
H		
M	N	
S		
X		



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les zones urbanisables (hors zone d'extraction et CET) représente 795 km² qui sont urbanisés de fait à hauteur de 53% : plus de 37.400 hectares sont encore disponibles. Ces superficies consistent essentiellement en prairies permanentes localisées en zone d'habitat à caractère rural, ainsi qu'en forêts localisées en zone d'activité économique, de service public et équipement communautaire ou de loisirs.

Les surfaces naturelles totalisent près de 3.600 hectares au sein de la zone urbanisable, et représentent ainsi 1/10 de l'espace urbanisable disponible. Avec de telles valeurs, la lignée NMO obtient la première place du classement en valeurs absolues, et la 13^{ème} place du classement relatif.

Les zones d'aménagement communal concerté ne sont pour l'instant urbanisées qu'à concurrence d'un cinquième de leur superficie qui inclut une majorité de prairies. Les surfaces naturelles s'étendent sur 260 hectares et sont donc relativement moins développées qu'en zone urbanisable.

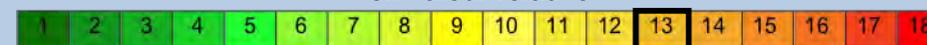
	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	16380 ha (74,2%)	20191 ha (52,2%)	5453 ha (29,1%)	42024 ha (52,9%)	1461 ha (19%)
Surfaces naturelles	517 ha (2,3%)	328 ha (0,8%)	2752 ha (14,7%)	3597 ha (4,5%)	260 ha (3,4%)
Prairies	2949 ha (13,4%)	15515 ha (40,1%)	2842 ha (15,2%)	21306 ha (26,8%)	4253 ha (55,4%)
Cultures	743 ha (3,4%)	1387 ha (3,6%)	864 ha (4,6%)	2994 ha (3,8%)	1241 ha (16,2%)
Peupleraies, pépinières	30 ha (0,1%)	68 ha (0,2%)	29 ha (0,2%)	127 ha (0,2%)	4 ha (0,1%)
Forêts	1458 ha (6,6%)	1200 ha (3,1%)	6784 ha (36,2%)	9442 ha (11,9%)	461 ha (6%)
Total	22077 ha (100%)	38689 ha (100%)	18724 ha (100%)	79490 ha (100%)	7680 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

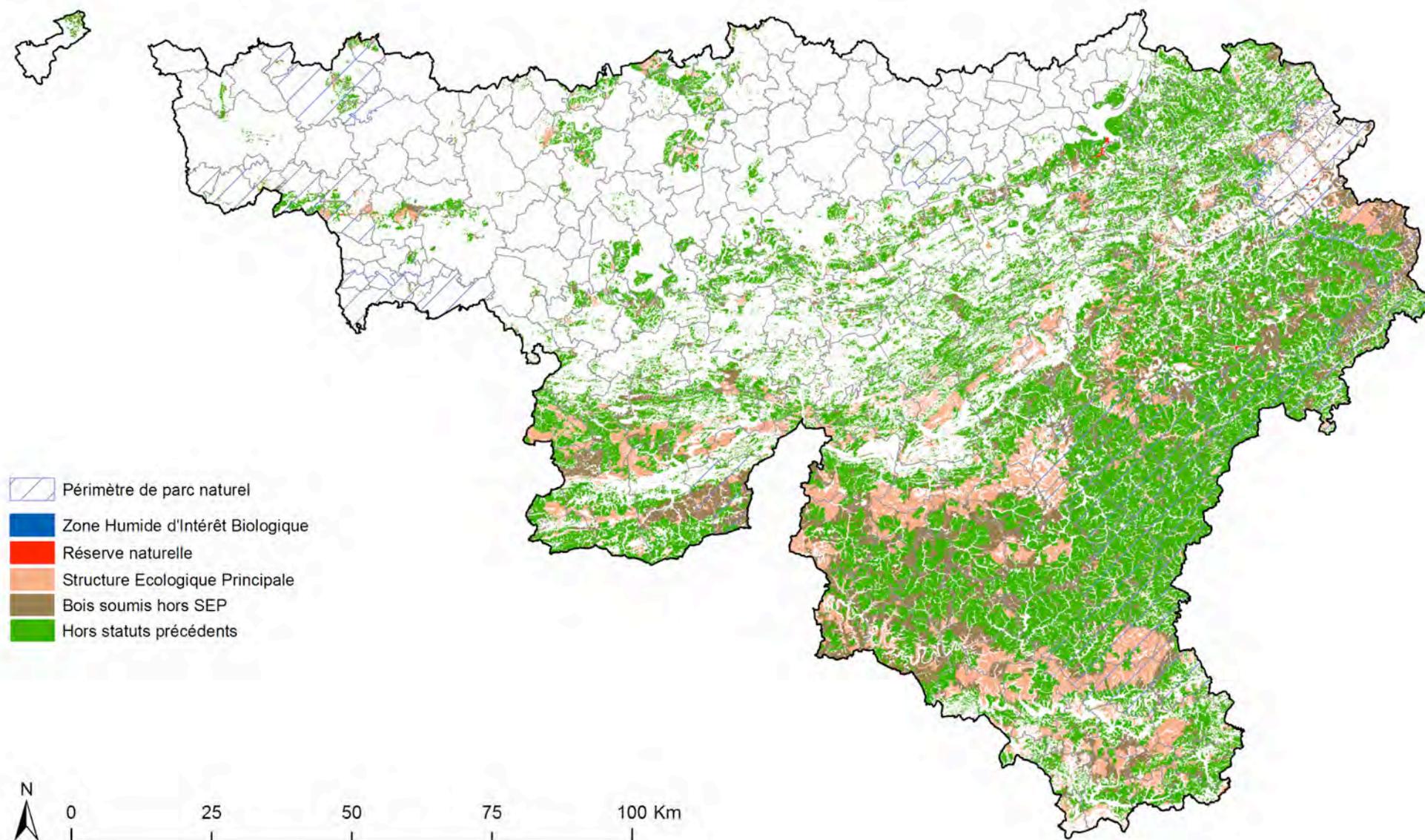
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

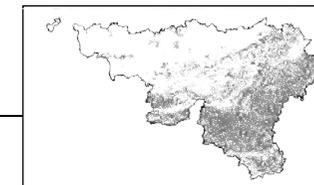


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M	N	
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

La lignée NMO est, de très loin, la plus couverte en valeurs absolues par la Structure Ecologique Principale (SEP) de Wallonie avec 1.090 km², soit 10 fois plus que la lignée équivalente des milieux riches NMP et 15 fois plus que la lignée équivalente en contexte calcaire CMO. Ces surfaces absolues importantes ne placent cependant la lignée NMO qu'au 14^{ème} rang des 18 lignées pour la couverture relative par la SEP : 15,5%, loin sous la valeurs moyenne. En outre, la lignée arrive en queue de classement pour ce qui concerne la part de cette SEP constituée par des réserves naturelles, c'est-à-dire protégée par un statut fort : à peine 1% de celle-ci ou 0,1% de la superficie totale de la lignée. En valeur absolue, les réserves naturelles qui représentent 10 km² situent la lignée en troisième position du classement.

Des Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) sont relevées sur 51 hectares de l'extension spatiale de la lignée, qui *a priori* devrait en être dépourvue suite à son caractère mésophile. Cette situation s'explique sans doute par la présence de milieux humides artificiels ou par des artefacts de modélisation, phénomène dont l'amplitude se marque d'autant plus que les surfaces concernées sont importantes.

Suite à sa vaste extension, la lignée est très concernée par les périmètres de parc naturel qui concernent pas moins du quart de sa superficie. Alors que les 1.768 km² concernées en font la première lignée sur le plan des surfaces absolues en parc naturel, NMO n'arrive cependant qu'en 5^{ème} position du classement relatif.

La situation est équivalente pour ce qui concerne les surfaces en régime de bois soumis.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	278	0,3	
Réserve naturelle domaniale	585	0,5	
Réserve naturelle agréée	455	0,4	
ZHIB	51	0,0	
Natura 2000	108.790	99,8	
Total SEP	109.021	100	15,5
Hors SEP	593.098		84,5
Total	702.119		100
Parc naturel	176.751		25,2
Bois soumis	180.202		25,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

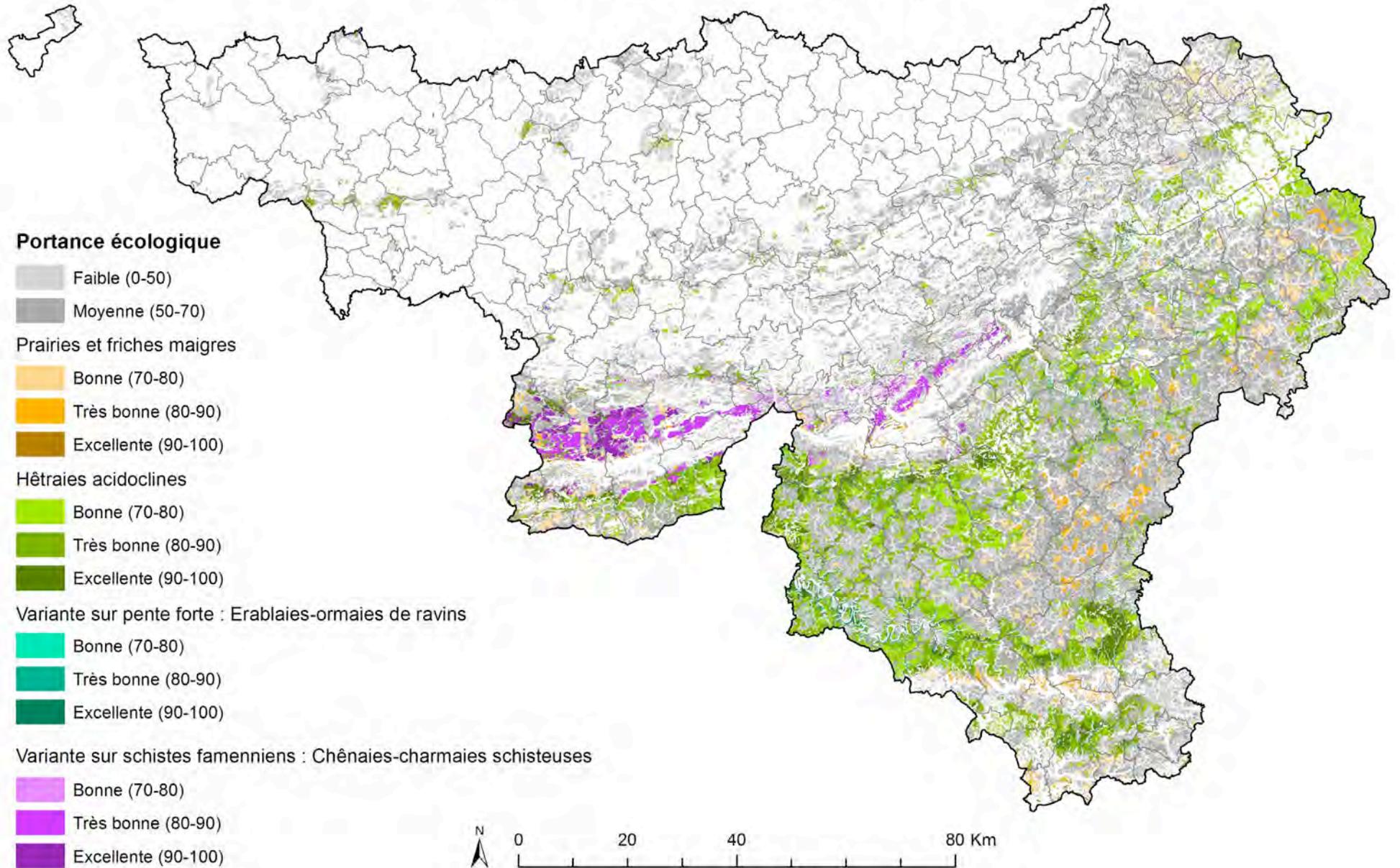
N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue

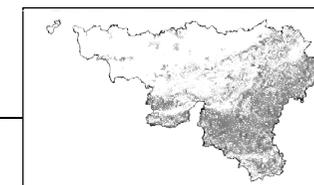
en valeur relative



Portance écologique



A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Portance écologique

Le quart de la lignée NMO se caractérise par une portance écologique supérieure à 75 sur une échelle de 1 à 100, et 3,6% atteignent ou dépassent la valeur de portance de 90. Des superficies importantes en valeur absolue présentent ainsi des perspectives écologiques plutôt encourageantes. Sur ce plan, la lignée NMO se classe en 5^{ème} position relative parmi les 18 lignées climaciques. En valeurs absolues, ce sont près de 180.000 hectares dont la portance écologique est haute (supérieure à 75), score face auquel aucune autre lignée ne peut rivaliser : c'est 10 fois plus que la deuxième lignée du classement, à savoir la lignée NSO.

Moins du tiers de la lignée obtient un score inférieur à 50. Comparativement aux autres lignées climaciques, ces valeurs situent la lignée dans la moyenne.

Au sein de la lignée, 21,1% des sites obtiennent une valeur de haute portance par leur intégration au continuum forestier où ils se répartissent à concurrence de 17,6% potentiels pour des hêtraies acidoclines, 0,9% pour des érablaies-ormaies de ravins et 2,6% pour des chênaies-charmaies schisteuses. 4,4% sont liés au continuum prairial et peuvent potentiellement supporter des prairies et friches maigres sur plus de 300 km².

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	28,2
50-70	39,6
70-80	14,1
80-90	14,5
90-100	3,6
Portance moyenne	
33,4	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier					
	Prairies et friches maigres		Hêtraies acidoclines		Érabraies-ormaies de ravins		Chênaies-charmaies schisteuses	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	19.403	2,8	29.759	4,3	469	0,1	2.286	0,3
80-90	11.119	1,6	75.236	10,8	3.388	0,5	11.485	1,6
90-100	411	0,1	17.871	2,6	2.342	0,3	4.588	0,7
Total	30.932	4,4	122.865	17,6	6.200	0,9	18.360	2,6

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNÉE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ÉCOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Exception faite des prairies maigres des étages sub-montagnards à montagnards dont la présence sur le territoire est plus restreinte, les habitats qui composent cette lignée sont relativement fréquents. Ils présentent généralement une flore peu abondante dont les espèces sont assez répandues et par conséquent peu intéressantes sur le plan patrimonial. Ces habitats sont néanmoins intéressants pour la faune qu'ils abritent, notamment du fait des larges étendues qu'ils occupent sur le territoire.

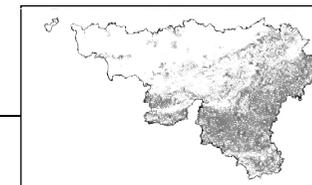
Du point de vue floristique, les habitats forestiers sont par ailleurs intéressants pour leur richesse en bryophytes spécialisés.

Les prairies maigres sur sol acides sont liées à la préservation de pratiques agricoles extensives qui dessinaient autrefois le paysage wallon, principalement en Ardenne et Haute-Ardenne. Encore aujourd'hui, ces pratiques extensives favorisent l'accueil de nombreuses espèces, en particulier d'insectes et d'oiseaux (ex. : tarier des prés, bruant proyer, râle des genêts, alouette des champs,...).

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Hêtre (*Fagus sylvatica*)
Charme (*Carpinus betulus*)
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Chêne sessile (*Quercus petraea*)
Merisier (*Prunus avium*)
Pommier (*Malus sylvestris*)
Orme de montagne (*Ulmus glabra*)
Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)
Saule marsault (*Salix caprea*)
Peuplier tremble (*Populus tremula*)
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*)
Prunellier (*Prunus spinosa*)
Rosier des chiens (*Rosa canina*)
Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*)
Bourdaine (*Frangula alnus*)
Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*)
Néflier (*Mespilus germanica*)
Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)
Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)
Houx (*Ilex aquifolium*)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X		



Bilan et Recommandations générales

Cette lignée, la plus répandue sur le territoire régional, est adaptée surtout, au niveau co-évolutif, à l'activité sylvicole ainsi qu'à l'élevage. La forêt occupe d'ailleurs la première position tant en termes d'occupation du sol que d'affectation planologique et le quart de l'extension territoriale de la lignée est géré par la DNF. Les prairies composent le tiers du NMO.

➤ **Recommandation 1 : optimiser la gestion par la DNF en vue d'augmenter la naturalité**

Options possibles :

- définir de nouveaux espaces de non intervention au sein des boisements
- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux (mais problématique du Code forestier) ou les feuillus en futaie régulière

➤ **Recommandation 2 : renforcer le rôle des prairies dans l'expression écologique de la lignée climacique**

Options possibles :

- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- désintensifier l'exploitation des prairies (MAE...)

Si les surfaces protégées sont importantes en valeurs absolues, elles sont par contre extrêmement basses en valeurs relatives alors qu'il s'agit de la lignée climacique la plus représentative du territoire régional. Les meilleurs scores de portances obtenus désignent la forêt d'Anlier et le bois d'Aublain comme étant les meilleurs supports à la biodiversité en vue de la mise en place d'une réserve naturelle de grande superficie.

➤ **Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées**

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum forestier
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

La zone urbanisable au sein du NMO est relativement peu étendue mais concerne, en valeur absolue, de vastes espaces actuellement à moitié seulement urbanisés de fait. Le bâti et les routes existantes ont déjà occasionné une importante fragmentation de la zone d'extension de la lignée climacique. De grandes surfaces de prairies et, dans une moindre mesure, de forêts, sont potentiellement urbanisables, de même que plusieurs dizaines de km² de surfaces d'occupations de type naturel. Plus du tiers des zones d'aménagement communal concerté de Wallonie, occupées essentiellement par des prairies, sont situées au sein du NMO.

➤ **Recommandation 4 : limiter les incidences de l'urbanisation future**

Options possibles :

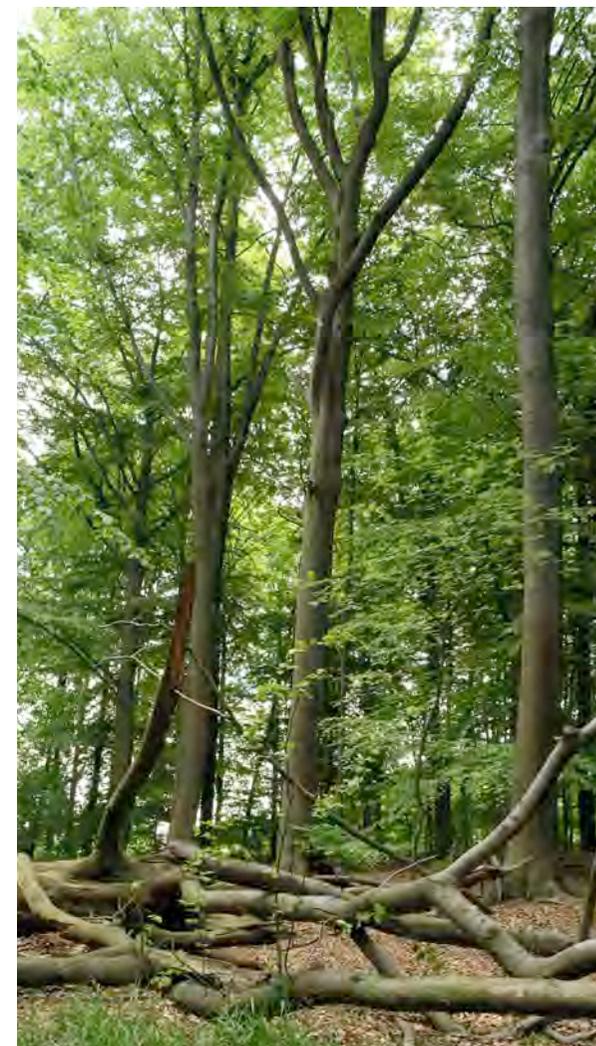
- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle
- définir des seuils de densité minimale afin de préserver au mieux l'espace non imperméabilisé
- veiller au maintien de la connectivité des sites de la lignée et prendre les mesures compensatoires adaptées en cas de nouvelle fragmentation de la zone d'extension du NMO.

➤ **Recommandation 5 : limiter les incidences de l'urbanisation passée**

Option possible :

- rétablir la connectivité là où elle a été interrompue par les principales infrastructures de transport

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Support à la biodiversité : abrite certaines espèces rares (mousses) et lieu de refuge de nombreuses espèces communes - Grâce à l'extension de ses forêts, la lignée contribue à la régulation des crues - Service de régulation du climat - Bonne contribution à la pollinisation - Bonne productivité en termes de biomasse, bois d'œuvre, bois de chauffage - Attrait du point de vue touristique (chasse, randonnée) 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortement fragmenté par l'urbanisation - Forte artificialisation des forêts de la lignée 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (9180) et d'intérêt communautaire (6510, 6520, 9110, 9120, 9130) - Importantes surfaces de haute portance écologique - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement des continuums forestier et prairial. - Aptitudes sylvicoles intéressantes - Possibilités d'urbanisation sans pertes conséquentes de biodiversité - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - La lignée présente une faible moyenne de portance écologique. - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - Naturalité du milieu menacée par la surexploitation et l'intensification sylvicole - Sensibilité importante à l'eutrophisation



13

Lignée des chênaies-charmaies et hêtraies neutroclines

Caractérisation générale

Végétation mésophile méso-eutrophe en contexte neutro-acidocline (NMP)

La lignée NMP est caractéristique des milieux acidophiles, riches en nutriments, dont l'humidité est modérée. Elle s'apparente principalement aux sols limoneux de drainage favorable dont le substrat est généralement enfoui en profondeur, que l'on rencontre typiquement en Hesbaye.

La richesse du milieu favorise dans un premier temps l'installation de prairies. Laissées à l'abandon, ces prairies évoluent en friches pouvant présenter des profils très diversifiés. Au sein de ces friches, se développent des fourrés, généralement d'espèces épineuses, qui colonisent peu à peu le milieu. Parallèlement à cette colonisation, le chêne s'installe et grandit en compagnie du charme et d'autres essences arborescentes pour former une chênaie-charmaie au sous-bois clair, souvent colonisé par le noisetier. Le hêtre profite enfin de l'installation de la forêt pour coloniser à son tour le milieu et concurrencer les autres espèces jusqu'à aboutir à une hêtraie neutrocline au sous-bois ombragé.

La lignée NMP représente 39,7% des lignées neutro-acidoclines, 40,8% des lignées mésophiles et 68,6% des lignées méso-eutrophes.

Dynamiques évolutives et co-évolutives

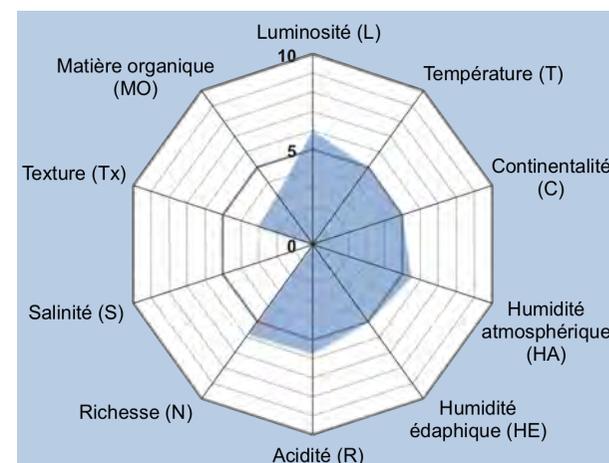
Les milieux des lignées hygrophiles et hydroclines méso-eutrophes (ADP, AHP) peuvent rejoindre la lignée NMP suite à l'assèchement des sols. Cet assèchement peut résulter d'un changement climatique, mais également d'un changement du régime de crues (barrage, endiguement) limitant les inondations ou par des travaux de drainage du sol.

A l'inverse, les habitats propres à la lignée NMP peuvent apparaître en dehors de la zone d'extension de celle-ci suite à des modifications des conditions abiotiques dans d'autres lignées. Les milieux de la lignée xérocline méso-eutrophe (NSP) peuvent ainsi transiter vers la lignée NMP à la suite d'un rafraîchissement (ex. ombrage). L'enrichissement du milieu par un apport externe de nutriments, notamment par un épandage d'engrais azotés pour la production agricole, peut également faire transiter les milieux du NMO vers la lignée NMP.

L'aptitude agronomique de NMP résulte de siècles de pratiques agricoles favorables avec apport d'amendements organiques. Actuellement, suite à l'intensification de l'agriculture, la qualité des sols est en voie de dégradation rapide.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : mésophile (5)

Humidité atmosphérique : mésophile (5,5)

Richesse du sol : médo-eutrophe (5,8)

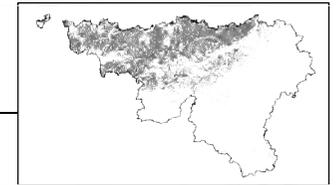
Acidité du sol : neutrocline (5,7)

Matière organique : mull actif (3,2)

Texture du sol : limoneux (3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

NMP.3

a. Pâtures mésophiles

(E2.11a) *Cynosurion cristati*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,8	5	4,9	5,4	5,1	5,2	5,9	0,2	2,9	3

b. Prairies de fauches mésophiles

(E2.22, E2.23, E2.3) *Arrhenaterion elatioris*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,1	4,6	5,2	5,5	5,1	5,8	5,9	0,1	2,6	3,1

Plantes vasculaires : Bugle rampante, Pâquerette, Céraiste commun, Crétalle, Houlique velue, Léontodon d'automne, Ray-grass commun, Odontite rouge, Fléole des prés, Plantain à larges feuilles, Pâturin des prés, Pâturin commun, Bouton d'or, Trèfle blanc, Véronique filiforme

Plantes vasculaires : Achillée millefeuille, Alchemille glabre, Alchemille des montagnes, Alchemille à lobes aigus, Cerfeuil sauvage, Fromental, Campanule étalée, Centaurée jacée, Céraiste commun, Colchique d'automne, Crépis des prés, Dactyle vulgaire, Carotte, Gaudinie fragile, Géranium des prés, Géranium des bois, Berce commune - Patte d'ours, Houlique velue, Gesse sans feuilles, Gesse des prés, Plantain lancéolé, Brunelle commune, Bouton d'or, Rhinanthe velu, Rhinanthe à petites fleurs, Oseille sauvage, Trèfle des prés, Avoine dorée

Insectes : ♀ Nacré porphyrin

NMP.4

Friches mésophiles des sols riches neutres

(E5.22, E5.3, E5.43, E5.6d) *Arction lappae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,5	5,3	4,9	5,4	5	6,4	6,9	0	2,8	3,2

Plantes vasculaires : Podagraire, Aigremoine odorante, Alliaire, Ail des vignes, Amarante réfléchie, Arabette glabre, Tourette glabre, Grande bardane, Petite bardane, Bardane aranéuse, Bardane tomenteuse, Raifort, Gouet d'Italie, Réglisse sauvage, Arroche étalée, Ballota nigra, Ballote fétide, Barbarée printanière, Bunias d'Orient, Bource-à-pasteur, Arabette des sables, Laïche en épi, Cerfeuil doré, Cerfeuil bulbeux, Cerfeuil penché, Chélidoine, Bon-Henri, Cirse des champs, Claytonie perlolée, Grande ciguë, Corne de cerf commune, Gaillet croisettes, Digitale glabre, Epilobe cilié, Epilobe des montagnes, Epilobe rosé, *Epilobium tetragonum lamyi*, Eragrostis faux-pâturin, Sténactis à feuilles étroites, Erigéron du Canada, Fumeterre des murailles,

Galéopsis tétrahit, Galinsoga glabre, Gratteron, Géranium nouveau, Géranium des Pyrénées, Herbe à Robert, Benoîte commune, Lierre terrestre, Gnaphale des bois, Herniaire glabre, Herbe à la coupure, Balsamine à petites fleurs, Jonc grêle, Lamier blanc, Lampsane commune, Gesse des bois, Agripaume, Passerage rudéral, Monnaie du pape, Lupin vivace, Mauve à petites feuilles, Matricaire discoïde, Menthe des champs, Menthe en épi, Mercuriale annuelle, Méringie trinervée, Laitue des murailles, Myosotis des champs, *Odontites vernus serotinus*, Orobanche du lierre, Pariétaire officinale, Buglosse toujours verte, Impéatoire, Trainasse - Renouée des oiseaux, Rorippe d'Autriche, Patience à feuilles obtuses, Patience des moines, Yèble, Scrofulaire printanière, Compagnon rouge, Sison, Mouron des oiseaux, *Stellaria media major*, Mouron pâle, Consoude rude, *Symphytum x uplandicum*, Balsamite, Grande camomille, Torilis anthriscus, Tulipe sauvage, Grande ortie, *Veronica hederifolia lucorum*, Véronique à feuilles de serpolet, Vesce des haies, Grande pervenche, Violette odorante

Insectes : ♂ Hylaeus signatus, ♀ Azuré du Trèfle, ♂ Phyllotreta nodicornis, Phyllotreta procerca, Agapanthie des cirses

NMP.5

Fourrés tempérés neutroclines

(F3.1a) *Prunetalia*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	5,1	5	5,3	5,2	5,7	5,8	0	2,9	3,2

Plantes vasculaires : Anthriscus des dunes, Armoise commune, Clématite des haies, Cornouiller sanguin, Noisetier, Aubépine à deux styles, Aubépine à un style, Fusain d'Europe, Lyciet, Néflier, Cerisier à grappes, Prunellier, Poirier cultivé, Groseillier épineux, Robinier faux-acacia, Rosier des chiens, Ronce bleue, Saule marsault, Sureau noir, Sureau à grappes, Viorne obier

Insectes : ♀ Thécia du Prunier, Gazé, Sylvain azuré ♂ *Malthinus balteatus*, *Malthinus glabellus*, Cétoine dorée

Lichens : *Xanthoria polycarpa*

Champignons : *Entoloma clypeatum*, *Entoloma sepium*

NMP.6

Chênaies-charmaies neutroclines

(G1.A1b, G1.A1d) *Carpinion betuli*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
4,8	5,2	4,6	5,9	5,1	5,5	5,4	0	2,7	3,3

Plantes vasculaires : Gouet tacheté, Laïche à racines nombreuses, Charme, Noisetier, Fougère mâle, Epipactis à larges feuilles, Jacinthe des bois, Lamier jaune, Jonquille, Sceau de Salomon commun, Potentille stérile, Merisier, Pulmonaire des montagnes, Ficaire fausse-renoncule, Rosier des champs, Orme champêtre, Petite pervenche

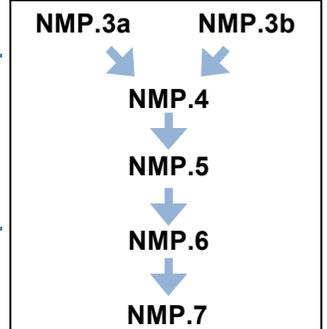
NMP.7

Hêtraies neutroclines

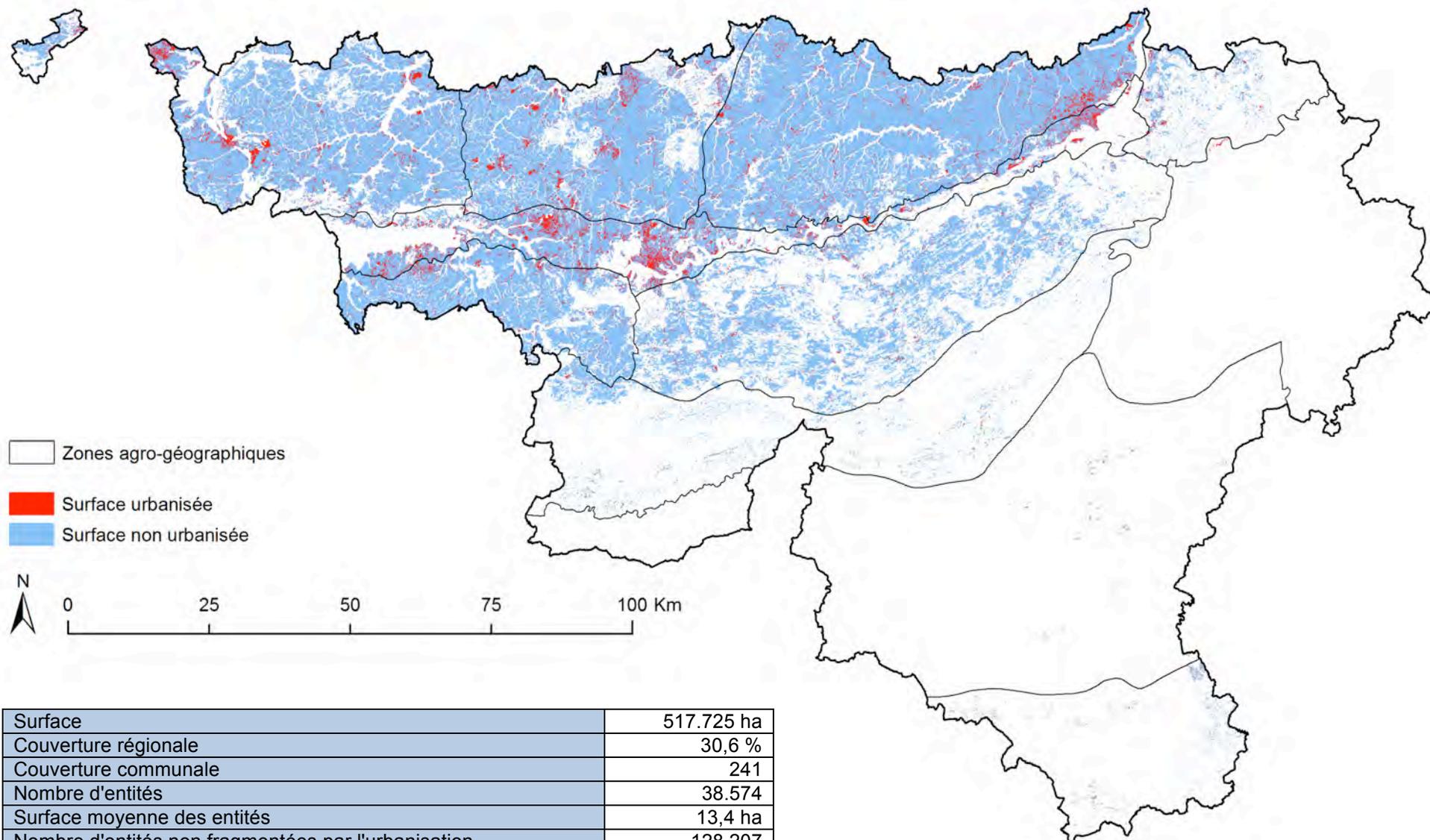
(G1.63 ; 9130) *Fagion sylvaticae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
4,5	4,9	5	6	5	5,2	5,3	0	2,8	3,5

Plantes vasculaires : Erable champêtre, Erable sycomore, Anémone sylvie, Laïche des bois, Aubépine à deux styles, Fougère mâle, Epipactis à larges feuilles, Euphorbe des bois, Hêtre, Féтуque des bois, Lierre, Orge des bois, Lamier jaune, Mélique uniflore, Millet des bois, Surelle, Oxalis petite Oseille, Pâturin des bois, Sceau de Salomon commun, Rosier des champs, Sanicle, Scrofulaire noueuse, Petite pervenche, Violette de Rivin



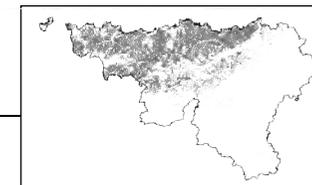
Extension territoriale



Surface	517.725 ha
Couverture régionale	30,6 %
Couverture communale	241
Nombre d'entités	38.574
Surface moyenne des entités	13,4 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	128.207
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	3,8 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	830 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013); Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Extension territoriale

Occupant plus de 30% de la Wallonie, NMP est la deuxième lignée la plus étendue, après son équivalent pauvre NMO qui couvre 1.850 km² de plus. Par rapport à la lignée équivalente pour le contexte calcaire CMP, NMP est 46 fois plus étendue.

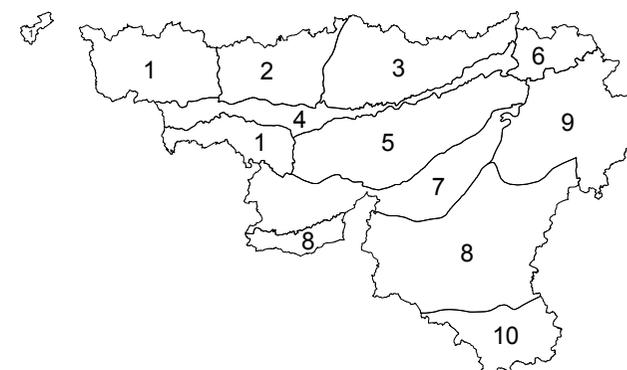
Les plus de 5.000 kilomètres carrés de cette lignée sont fortement concentrés dans la moitié nord du territoire régional. Les petites surfaces également présentes par ailleurs font que NMP concerne pas moins de 241 communes.

Les zones agro-géographiques de Hesbaye et du Plateau limoneux hennuyer incluent chacune plus de 140.000 hectares de NMP. Elles se partagent ainsi de manière équilibrée 56% de l'extension de cette lignée. Le Plateau limoneux brabançon et le Condroz viennent en troisième et quatrième position dans l'ordre de l'importance des surfaces couvertes. La lignée NMP forme 84% de la Hesbaye, 74% du Plateau limoneux brabançon et 69% du Plateau limoneux hennuyer. Sa présence est également significative au sein du sillon industriel, du Condroz et du Pays de Herve. La lignée est par contre peu représentée, surtout en termes relatifs, en Haute Ardenne et en Ardenne centrale.

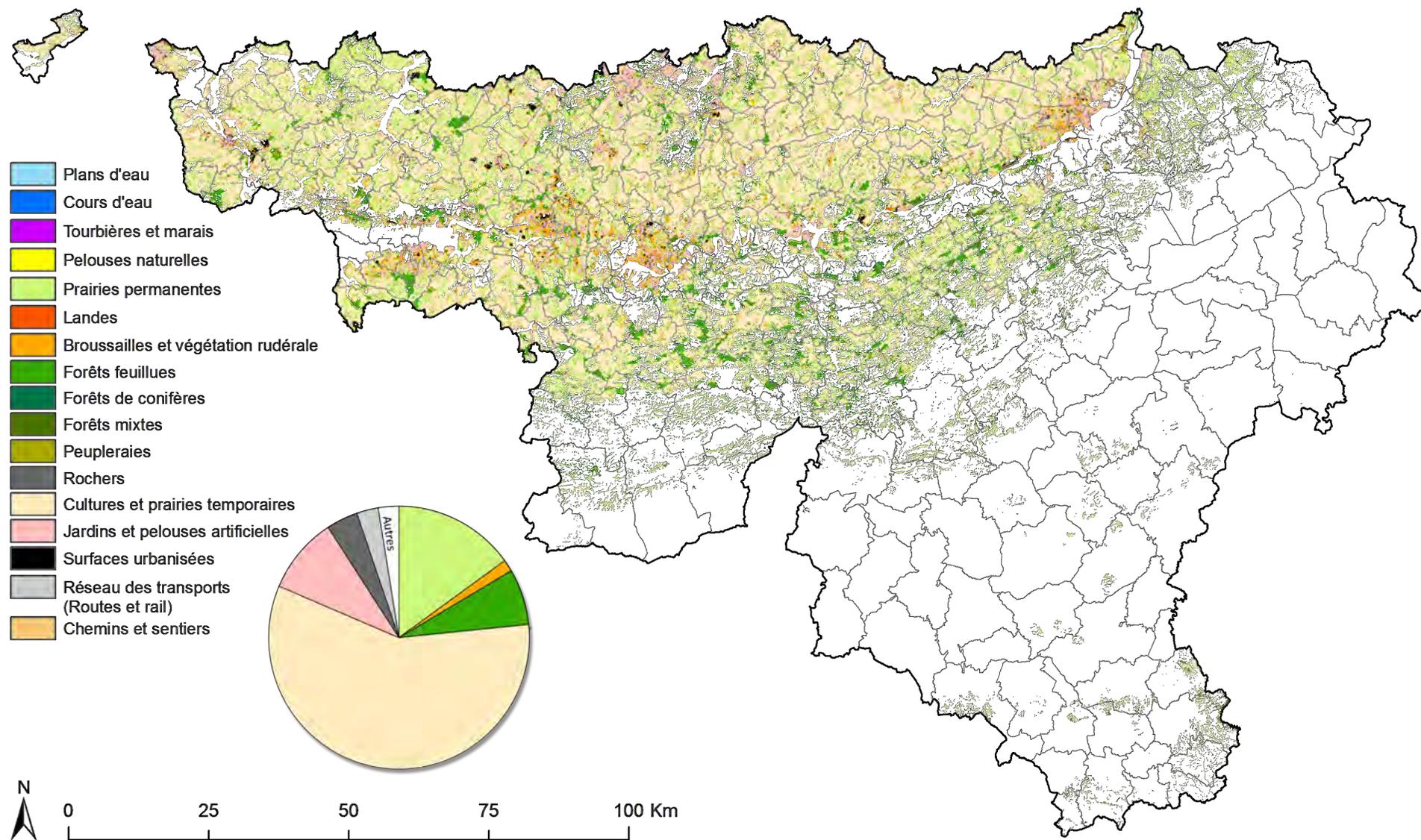
La modélisation des conditions territoriales correspondantes aux habitats naturels de NMP aboutit à la cartographie de près de 40.000 entités d'une surface moyenne très élevée (deuxième après NMO) de plus de 13 hectares. La situation actuelle sur le terrain, compte tenu des surfaces imperméabilisées et urbanisées et de la fragmentation qu'elles ont occasionnée, est dégradée par rapport à la situation théorique. Le nombre d'entités est multiplié par trois et leur surface moyenne tombe à moins de 4 hectares. La plus grande extension de NMP en un seul tenant dans toute la Wallonie s'élève à 830 hectares.

Zone agro-géographique		NMP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	143.080	27,7	68,7
2	Plateau limoneux brabançon	84.375	16,3	73,6
3	Hesbaye	144.928	28,0	84,2
4	Sillon industriel	45.873	8,9	48,7
5	Condroz	77.064	14,9	35,4
6	Pays de Herve	7.111	1,4	14,2
7	Fagne - Famenne	11.413	2,2	6,3
8	Ardenne centrale	979	0,2	0,3
9	Haute Ardenne	247	0,0	0,1
10	Lorraine	2.254	0,4	2,4
Total		517.324	100	30,6

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

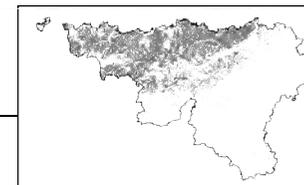


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Occupation du sol

Avec près de 300.000 hectares de cultures et prairies temporaires, NMP est assurément, de toutes les lignées, la plus largement soumise au labour et la plus sensible à la qualité des pratiques agricoles. En comptabilisant les prairies, qui s'étendent surtout dans l'ouest et l'est de la lignée, on obtient plus de 70% de la lignée en occupation purement agricole.

L'urbanisation est également assez développée. Au total, plus de 85.000 hectares ou 16,5% de son extension sont consacrés aux surfaces urbanisées, jardins, routes, rail. C'est la troisième valeur relative la plus haute observée, après les lignées AHP et CMP.

Les forêts représentent une quarantaine de milliers d'hectares. En dehors des lignées aquatiques et rocheuses, c'est la valeur relative la plus basse constatée. Ces forêts sont composées en grande majorité de bois feuillus et sont plus présentes au sud du sillon sambromosan.

Les surfaces à caractère naturel sont limitées à 1,7% de la surface de la lignée, ce qui est faible et correspond à la 15^{ème} place au classement relatif, mais en valeur absolue ils représentent malgré tout une importante superficie de 8.780 hectares, le deuxième meilleur score après la lignée NMO.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	809	0,2	15,2
Cours d'eau navigables	245	0,1	7,3
Cours d'eau non navigables	15	0,0	0,3
Marais et tourbières	12	0,0	2,3
Pelouses naturelles et sables	52	0,0	4,8
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	77.824	15,0	18,0
Landes	53	0,0	0,5
Broussailles et végétation rudérale	7.594	1,5	32,2
Forêts feuillues	35.651	6,9	13,3
Forêts de conifères	4.126	0,8	1,9
Forêts mixtes	3.271	0,6	6,6
Peupleraies	2.311	0,5	29,8
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	297.949	57,6	67,6
Pépinières et vergers basses tiges	2.342	0,5	56,0
Jardins et pelouses artificielles	48.862	9,4	40,9
Surfaces urbanisées	20.262	3,9	42,7
Réseau routier	13.415	2,6	36,4
Réseau ferroviaire	445	0,1	33,0
Chemins et sentiers	2.345	0,5	17,6
Total	517.583	100	30,6

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

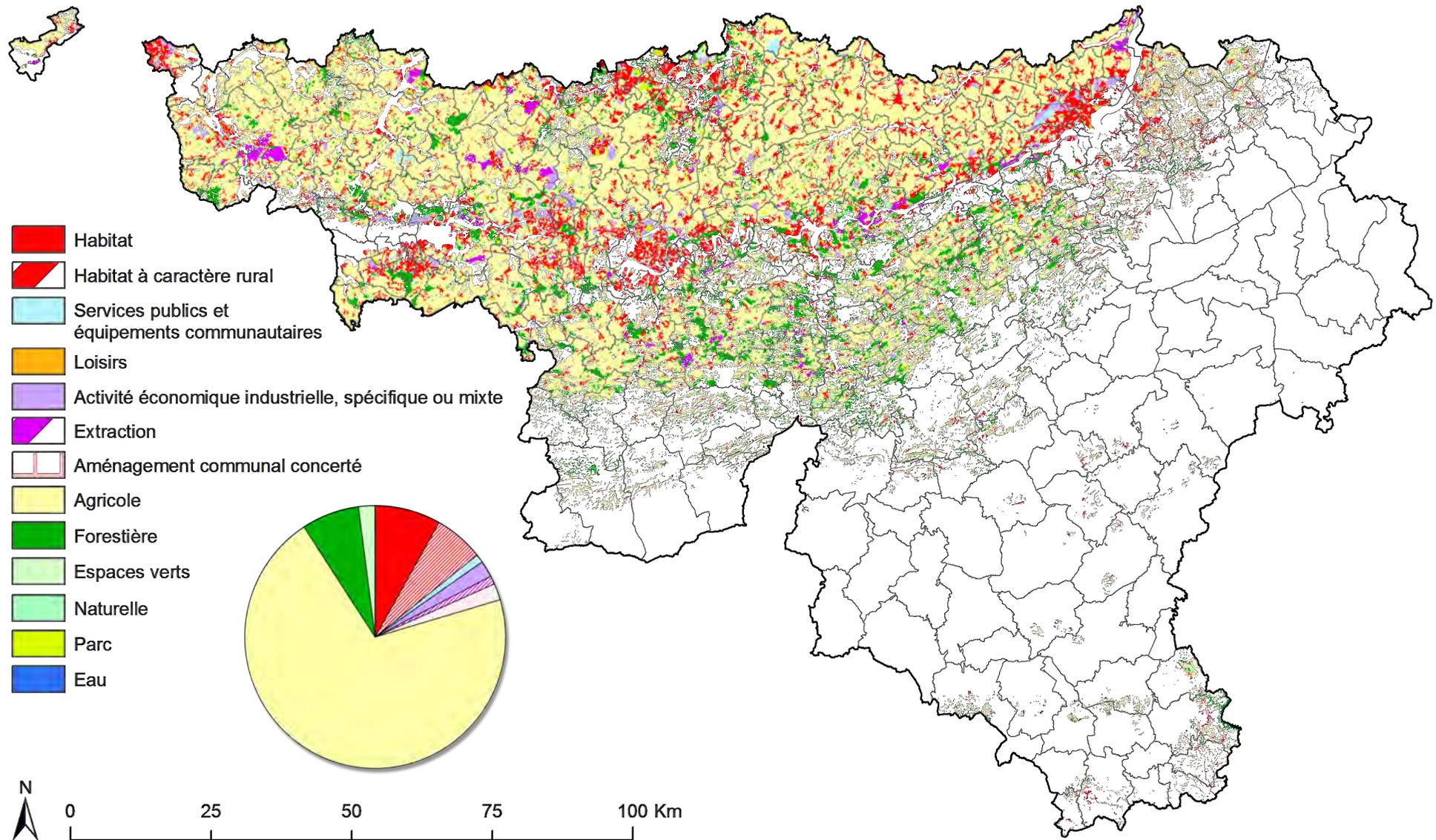
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

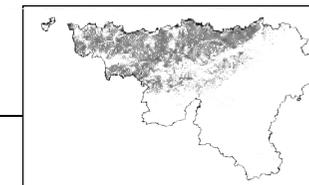


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

NMP est la principale lignée climacique en termes de surfaces absolues et relatives affectées à l'agriculture. Elle inclut de fait plus de 40% de la zone agricole de Wallonie et y consacre plus de 350.000 hectares.

Simultanément, la zone urbanisable est également très développée, de manière supérieure à la moyenne wallonne. NMP est la deuxième lignée, après AHP, en termes de surfaces relatives de zone urbanisable. La lignée inclut près de 38% de la zone urbanisable totale de la région.

Les autres affectations se partagent ainsi moins de 20% de l'extension de la lignée. La zone forestière est celle qui bénéficie des plus grandes superficies, mais n'est néanmoins représentée qu'à concurrence de moins de 7% de la lignée.

Les zones naturelles s'étendent sur 1.682 hectares, soit 0,3% de l'extension de NMP. Ces valeurs, comparées à celles observées pour les autres lignées climaciques, positionnent NMP en 6^{ème} rang du classement en surfaces absolues et en 18^{ème} et dernière position en termes de surfaces relatives. A noter que NMP offre ainsi proportionnellement deux fois moins de zones naturelles que la lignée NMO qui figure quant à elle à la 17^{ème} place du classement relatif.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	90.294	17,5	37,8
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	7.758	1,5	51,8
Zone Agricole	356.058	68,8	42,6
Zone Forestière	34.386	6,6	7,0
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	16.686	3,2	33,6
Zone Naturelle	1.682	0,3	7,5
Zone d'Aménagement Communal Concerté	8.826	1,7	40,5
Plans d'eau	607	0,1	6,4
Non affecté	1.286	0,3	32,0
Total	517.583	100	30,6
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)			

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone agricole de NMP est essentiellement dévolue aux cultures, qui occupent près de 5 fois plus de place que les prairies permanentes. Outre ces occupations principales, on y trouve aussi plus de 3.000 hectares de forêts et plus de 15.000 hectares sont urbanisés de fait (bâti, jardins, routes...). Les broussailles et la végétation rudérale, bien que ne représentant qu'un pourcentage très faible de la zone agricole, s'étendent sur 1.425 hectares.

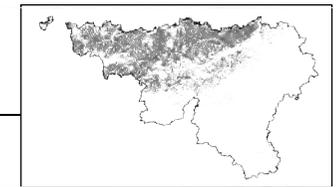
La zone forestière est dominée par la forêt feuillue mais inclut également 3.000 hectares de résineux, 2.400 de forêts mixtes et 1.300 de peupleraies. Cultures et prairies y sont présentes de manière équilibrée, autour de 650 hectares chacune.

La zone naturelle est principalement boisée en feuillus. Elle comporte également plusieurs centaines d'hectares de prairies et, dans une mesure moindre, de cultures. L'urbanisation y reste modérée, mais est cependant relativement près de deux fois plus importante que celle observée au sein de NMO.

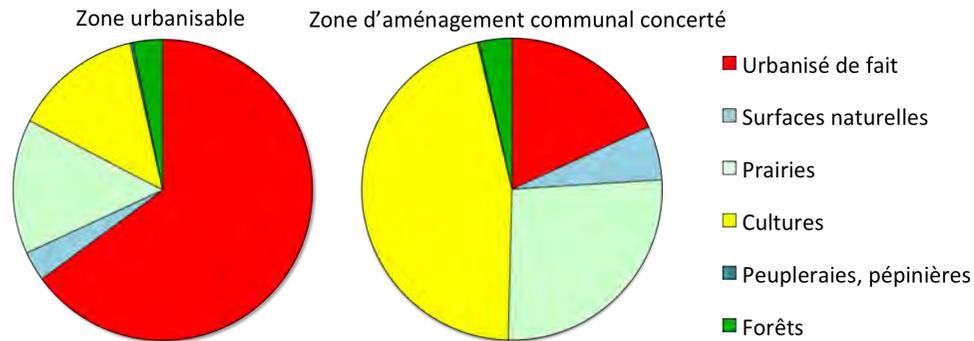
Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	121	128	182	31	80	12	4	251	0	809
Cours d'eau navigables	8	1	1	1	28	0	0	206	0	245
Cours d'eau non navigables	1	0	2	1	2	0	0	9	0	15
Marais et tourbières	2	1	1	1	4	2	0	1	0	12
Pelouses naturelles et sables	0	12	25	2	9	4	0	0	0	52
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	13.053	484	57.457	656	3.405	347	2.326	21	75	77.824
Landes	6	6	6	7	8	15	1	2	2	53
Broussailles et végétation rudérale	2.778	580	1.425	389	1.620	94	505	21	182	7.594
Forêts feuillues	2.351	1.571	2.440	24.370	3.789	763	260	37	70	35.651
Forêts de conifères	243	41	486	3.118	177	38	21	1	1	4.126
Forêts mixtes	254	49	252	2.411	231	40	30	2	2	3.271
Peupleraies	103	54	589	1.323	196	25	19	1	1	2.311
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	12.565	2.986	275.344	655	2.066	199	4.031	10	93	297.949
Pépinières et vergers basses tiges	151	5	2.135	8	23	0	20	0	0	2.342
Jardins et pelouses artificielles	36.797	124	7.518	353	2.756	66	1.086	19	143	48.862
Surfaces urbanisées	14.743	1.482	2.444	101	836	27	310	22	297	20.262
Réseau routier	6.699	168	4.550	292	1.209	27	164	3	303	13.415
Réseau ferroviaire	102	3	131	10	80	2	5	0	112	445
Chemins et sentiers	317	63	1.070	657	167	21	44	1	5	2.345
Total	90.294	7.758	356.058	34.386	16.686	1.682	8.826	607	1.286	517.583

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les zones urbanisables (hors zone d'extraction et CET) de la lignée NMP consistent essentiellement en zones d'habitat (43%) et d'habitat à caractère rural (36%). Ces zones sont d'ores et déjà fortement urbanisées. Les 35% de surface encore disponibles en leur sein sont occupés par des prairies et par des cultures. Les prairies permanentes concernent particulièrement la zone d'habitat à caractère rural ; il s'agit des reliquats des ceintures villageoises d'herbages et de vergers hautes tiges d'autrefois.

Les forêts représentent encore plus de 1.300 hectares au sein de la zone d'habitat au sens strict et 2.850 hectares au total pour l'ensemble des zones urbanisables.

Les surfaces dont l'occupation présente un caractère naturel (eau, pelouses, rochers, sables, landes...) se montent à un peu moins de 3.000 hectares. Ces importantes surfaces absolues correspondent à la deuxième place du classement des lignées, derrière NMO. Une fois relativisées par l'importante extension spatiale de la lignée, elles placent celle-ci en 16^{ème} position du classement relatif, devant les lignées CMO et CSP.

Les 8.800 hectares de zone d'aménagement communal concerté sont actuellement encore peu urbanisés de fait. Ils consistent essentiellement en terrains agricoles et sont occupés principalement par des cultures. Les forêts y sont restreintes et les surfaces naturelles y représentent 510 hectares.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	30.386 ha (77,5%)	19.793 ha (60,2%)	8.479 ha (46,5%)	58.658 ha (65%)	1.609 ha (18,2%)
Surfaces naturelles	1.003 ha (2,6%)	273 ha (0,8%)	1.640 ha (9%)	2.916 ha (3,2%)	510 ha (5,8%)
Prairies	3.530 ha (9%)	8.005 ha (24,4%)	1.518 ha (8,3%)	13.053 ha (14,5%)	2.326 ha (26,4%)
Cultures	2.879 ha (7,3%)	4.315 ha (13,1%)	5.371 ha (29,4%)	12.565 ha (13,9%)	4.051 ha (45,9%)
Peupleraies, pépinières	75 ha (0,2%)	118 ha (0,4%)	61 ha (0,3%)	254 ha (0,3%)	19 ha (0,2%)
Forêts	1.324 ha (3,4%)	355 ha (1,1%)	1.169 ha (6,4%)	2.848 ha (3,2%)	311 ha (3,5%)
Total	39.197 ha (100%)	32.859 ha (100%)	18.238 ha (100%)	90.294 ha (100%)	8.826 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

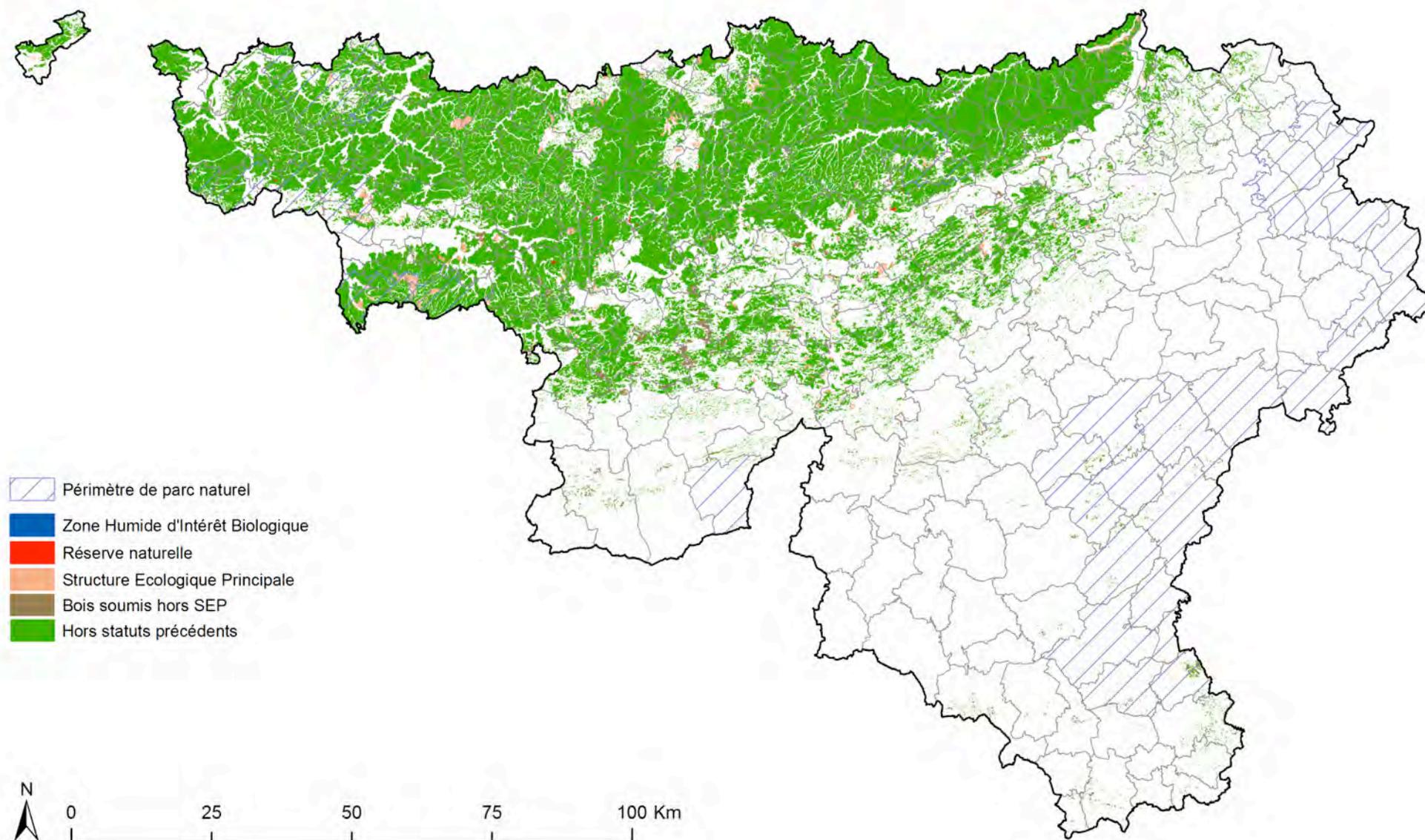
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

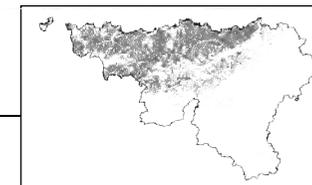


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

Alors que la lignée NMP occupe plus de 30% du territoire régional, elle n'inclut que 5% de la Structure Ecologique Principale (SEP) de Wallonie, soit près de 11.000 hectares qui placent NMP en 5^{ème} position dans le classement en valeur absolue. Ces 11.000 hectares ne représentent cependant que 2,1% de l'extension de la lignée, soit de loin le pire score relatif de l'ensemble des 18 lignées climaciques.

En outre, les périmètres bénéficiant d'un statut fort de protection sont peu fréquents ; en particulier les réserves naturelles ne représentent que 2,4% de la SEP (12^{ème} place au classement) et 0,1% de l'extension totale de la lignée, également le score le plus bas.

Des Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) sont relevées sur 20 hectares de l'extension spatiale de la lignée, qui *a priori* devrait en être dépourvue suite à son caractère mésophile. Il s'agit de milieux humides artificiels ou d'artefacts de modélisation qui se marquent suite à la grande extension spatiale de la lignée.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	3	0,0	
Réserve naturelle domaniale	135	1,2	
Réserve naturelle agréée	125	1,1	
ZHIB	20	0,2	
Natura 2000	10.777	99,0	
Total SEP	10.889	100	2,1
Hors SEP	506.836		97,9
Total	517.725		100
Parc naturel	52.578		10,2
Bois soumis	8.884		1,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

La couverture relative par les parcs naturels concerne 526 km² ; elle se situe ainsi dans les valeurs intermédiaires.

Les bois soumis s'étendent sur 89 km² de NMP, c'est-à-dire la plus basse valeur observée pour l'ensemble des lignées climaciques. Cette situation n'est guère étonnante puisque NMP est la lignée climacique qui inclut proportionnellement le moins de boisements si l'on exclut les lignées aquatiques et rocheuses.

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

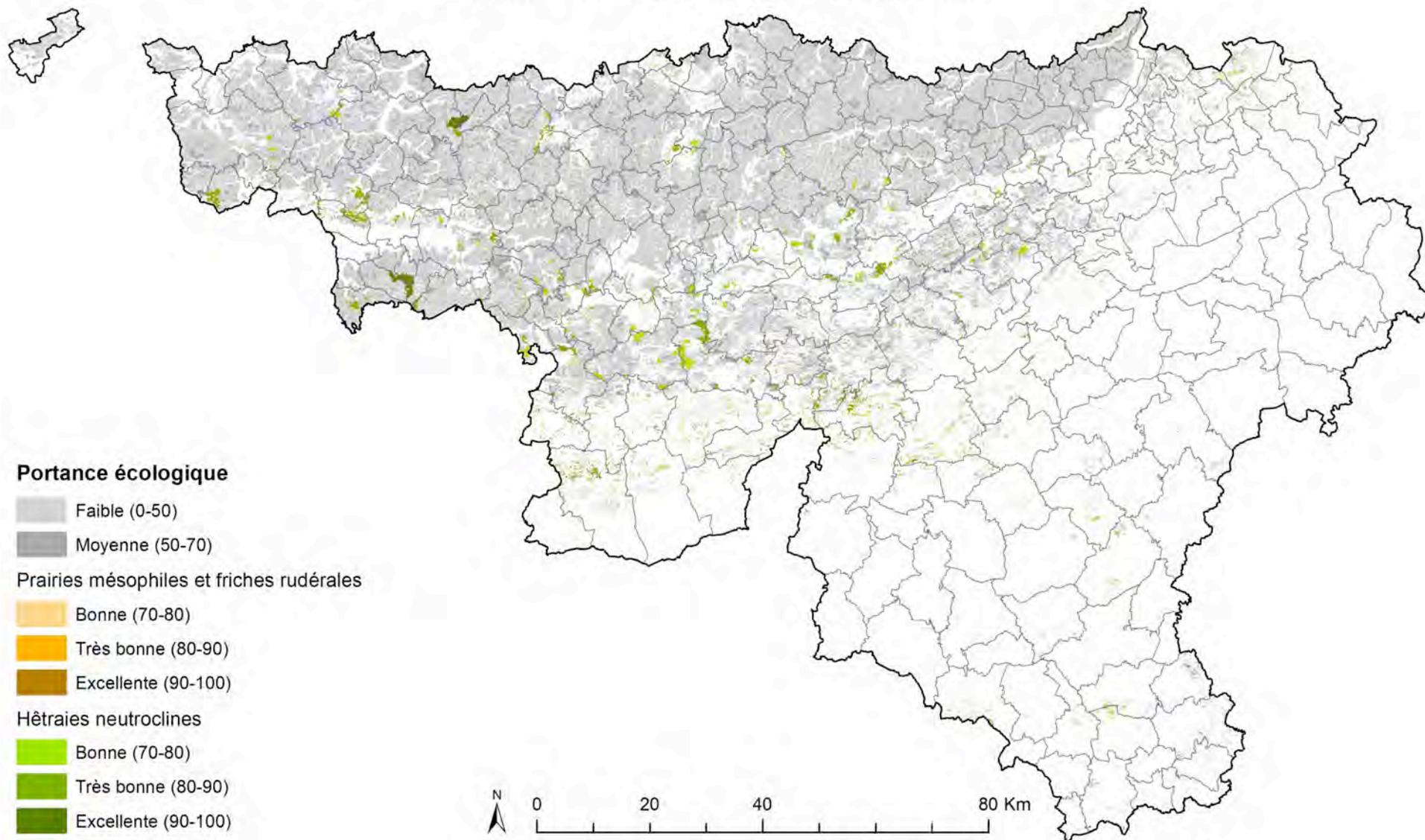
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

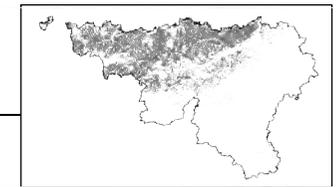


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		N
S		
X		



Portance écologique

Affichant la plus basse portance moyenne de toutes les lignées, NMP présente une portance maximale inférieure à 50 sur près de 84% de son extension. Seuls 2% de la lignée sont concernés par les catégories de haute portance. En termes relatifs, NMP est ainsi 18^{ème} au classement des lignées sur ce critère. Grâce à sa superficie très importante, les faibles pourcentages représentent des surfaces assez conséquentes sur le terrain, de sorte que la lignée se place de ce point de vue en 6^{ème} rang.

Selon l'occupation actuelle du sol, les rares sites de haute portance sont particulièrement favorables au continuum forestier. Les hêtraies neutroclines pourraient contribuer au continuum à concurrence de plus de 8.000 hectares. Près de 2.000 hectares supplémentaires, en lien avec le continuum prairial, seraient favorables aux prairies mésophiles et aux friches rudérales.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	83,8
50-70	14,2
70-80	1,0
80-90	0,8
90-100	0,2
Portance moyenne	
23,2	

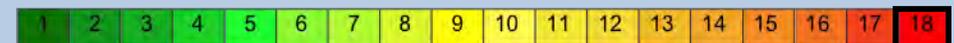
Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier	
	Prairies mésophiles et friches rudérales		Hêtraies neutroclines	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	1.483	0,3	3.738	0,7
80-90	442	0,1	3.512	0,7
90-100	52	0,0	1.095	0,2
Total	1.978	0,4	8.345	1,6

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats de cette lignée, en particulier les friches, peuvent présenter des compositions floristiques très variées même si, généralement, quelques espèces de cette composition domineront les autres. Associée à cette grande diversité d'espèces, on peut y rencontrer une faune d'insectes pollinisateurs très hétérogène.

Selon qu'elles soient plus régulièrement soumises au pâturage ou destinées à la fauche, les prairies présentent une flore et une faune variable pouvant comporter une grande diversité. Cette diversité décroît nettement au profit de quelques espèces dominantes, essentiellement des graminées pour la flore, lorsque ces prairies subissent un fort enrichissement du sol. Par ailleurs, les déjections des bovins dans les prairies pâturées abritent une faune coprophage très diverse.

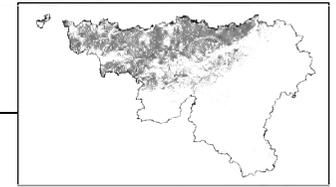
Outre l'abondance des espèces qu'on peut y observer, les friches et les fourrés constituent des lieux de nidification, de refuge, de passage et d'alimentation d'un grand nombre d'espèces animales. Les fleurs des arbustes et des plantes herbacées offrent des ressources importantes pour les insectes butineurs, tandis que leurs fruits nourrissent les oiseaux et les mammifères. Les complexes de prairies, de friches et de fourrés seront d'autant plus intéressants pour certaines espèces qui profitent des fourrés en tant que refuge et poste d'observation et des milieux ouverts comme lieu d'alimentation. C'est le cas de certains oiseaux comme, par exemple, la pie-grièche écorcheur.

Enfin, les stades forestiers de la lignée, chênaies-charmaies et hêtraies neutroclines, présentent un sous-bois diversifié. Celui-ci est constitué d'arbustes comme le noisetier et de tapis de plantes herbacées comme la jacinthe des bois, la ficaire fausse renoncule et l'anémone sylvie. Le milieu est intéressant du point de vue sylvicole, ce qui peut constituer une menace pour l'habitat par l'appauvrissement en espèces (arborescentes mais aussi herbacées) que peut entraîner une exploitation intensive.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Hêtre (*Fagus sylvatica*)
Charme (*Carpinus betulus*)
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
Frêne (*Fraxinus excelsior*)
Merisier (*Prunus avium*)
Pommier (*Malus sylvestris*)
Orme glabre (*Ulmus glabra*)
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
Erable plane (*Acer platanoides*)
Saule marsault (*Salix caprea*)
Peuplier tremble (*Populus tremula*)
Noisetier (*Corylus avellana*)
Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*)
Prunellier (*Prunus spinosa*)
Eglantier (*Rosa canina*)
Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*)
Framboisier (*Rubus idaeus*)
Groseiller à maquereau (*Ribes uva-crispa*)
Lierre (*Hedera helix*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

NMP se caractérise principalement par sa très grande extension spatiale et son occupation fortement marquée par l'urbanisation, pour laquelle la lignée est la troisième la plus couverte en termes relatifs et, bien sûr, la première en valeurs absolues. La zone urbanisable du plan de secteur est la plus importante après celle de AHP, et la troisième eu égard à son niveau de mise en œuvre.

Par excellence lignée agricole et plus spécifiquement des cultures, NMP n'inclut que de très faibles parts de forêts et d'occupations naturelles.

➤ Recommandation 1 : augmenter la diversité d'habitats pour la faune et la flore

Options possibles :

- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax.
- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE.

➤ Recommandation 2 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Options possibles :

- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle
- définir des seuils de densité minimale afin de préserver au mieux l'espace non imperméabilisé
- veiller au maintien de la connectivité des sites de la lignée et prendre les mesures compensatoires adaptées en cas de nouvelle fragmentation de la zone d'extension du NMP.

Alors que la zone agricole est relativement la plus étendue de toutes les lignées, la zone naturelle ne concerne au contraire qu'une part infime de la lignée : 0,3% (18^{ème} score) ou 1.682 hectares (6^{ème} score). Encore ces surfaces sont-elles, sur le terrain, occupées pour le tiers de leur extension par des prairies et des cultures. Les forêts en représentent néanmoins la moitié, mais les occupations naturelles seulement 8%. La zone naturelle de la lignée peut ainsi être considérée comme la moins qualitative de l'ensemble des lignées.

C'est au sein de NMP que la Structure Ecologique Principale est proportionnellement la moins présente, même si la lignée est 5^{ème} en termes de surfaces absolues à cet égard. La part des réserves naturelles est également la plus faible.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum prairial
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

Enfin, la portance écologique de la lignée NMP est la plus mauvaise observée, et cela tant pour la portance moyenne que pour les sites de haute portance, pour lesquels en particulier la lignée se distingue de NMO qui obtient un score bien meilleur.

➤ Recommandation 4 : améliorer le rôle de la lignée au sein du réseau écologique

Option possible : rétablir la connectivité là où elle a été interrompue par les principales infrastructures de transport

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Service de régulation du climat - Vastes surfaces fertiles à fort potentiel productif en termes de biomasse, bois d'œuvre, bois de chauffage. - Possibilités d'exploitation des ressources minérales (pierre...) - Attrait du point de vue touristique (chasse) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - substitution massive des espèces sauvages par les espèces cultivées - Fortement fragmenté par l'urbanisation - Fortement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - jeunesse extrême et absence concomitante des stades évolutifs mûrs et âgés - Le plan de secteur n'accorde qu'une faible part relative aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière). - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire - forte sollicitation pour la production alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (9130) - Support (potentiel) à une grande partie de la biodiversité (courante) climacique régionale - La lignée pourrait contribuer à la régulation des crues. - Possibilités de renforcement du continuum forestier - Aptitudes agronomiques intéressantes - Possibilités d'urbanisation sans pertes conséquentes de biodiversité 	<ul style="list-style-type: none"> - La lignée présente une faible moyenne de portance écologique. - Risque de perte d'habitat significative en raison de l'urbanisation et de l'industrialisation - Naturalité du milieu menacée par la surexploitation et l'intensification sylvicole - Mauvaise qualité globale des pratiques agricoles entraînant une forte dégradation et érosion des sols



14

Lignée des chênaies acidoclines et des chênaies thermophiles

Caractérisation générale

Végétation xérocline oligo-mésotrophe en contexte neutro-acidocline (NSO)

La lignée NSO est propre aux milieux acidoclines, pauvres en nutriments, dont l'humidité est faible. Elle occupe principalement les sols limono-caillouteux, de charge schisteuse, gréseuse, phylladeuse ou psammitique, dont le substrat se trouve à moins de 40 cm de profondeur, voire à moins de 80 cm de profondeur si le sol est très caillouteux ou s'il se trouve en forte pente exposée au sud.

Les sols très superficiels vont permettre le développement de pelouses sèches, caractérisées par la présence d'une flore silicicole. Si la situation le permet, l'installation de cette flore va entraîner la formation d'un sol plus profond par l'accumulation de litière et rendre propice l'installation d'autres espèces. Les pelouses sèches à nard vont alors succéder aux pelouses sèches initiales. En l'absence de pâturage, elles évoluent spontanément en landes sèches suite à la colonisation par des ligneux bas comme la callune, différentes espèces de genêts et la bruyère cendrée. Dans certains cas, la lande peut momentanément co-exister avec des fourrés de genévrier relativement dispersés qui déclineront avec la fermeture du milieu. Par la suite, elles évoluent spontanément suite à l'installation de différents arbustes ainsi que de la ronce qui peut rapidement envahir le milieu. Les landes disparaissent alors progressivement au profit de fourrés. Ces fourrés disparaissent ensuite par l'installation d'espèces arborescentes, principalement le chêne pédonculé et le chêne sessile, qui forment une forêt au sous-bois clair souvent occupé par des graminées. Selon l'exposition, ces forêts présentent un profil différent :

- la chênaie acidocline non thermophile est principalement occupée par le chêne pédonculé et présente un sous-bois riche et diversifié.
- la chênaie sessiliflore thermophile est dominée par le chêne sessile qui présente alors une stature relativement basse ; elle est souvent interrompue par des pelouses et des lambeaux de landes sèches.

La lignée NSO représente 5,6% des milieux neutro-acidoclines, 63,1% des milieux secs et 7,9% des milieux oligo-mésotrophes.

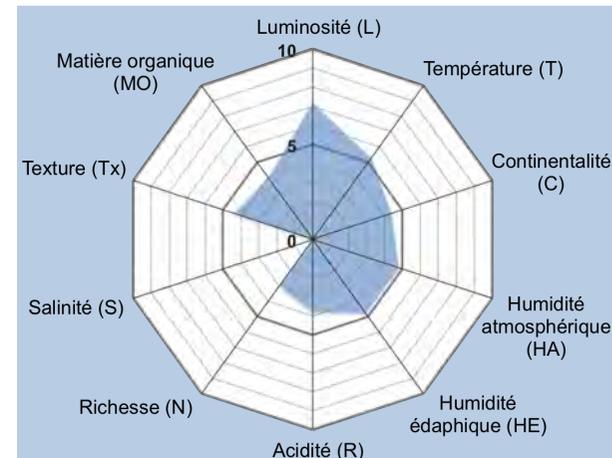
Dynamiques évolutives et co-évolutives

La présence de la lignée est fortement liée à la faible épaisseur des sols, à l'exposition et à la pauvreté en nutriments. Elle peut être induite à partir des lignées NMO, NMP et NSP par des travaux d'étrépage (retrait de la couche d'humus), ou de manière plus lente par une érosion naturelle des sols. Un appauvrissement des milieux issus de la lignée NSP peut également être induit par un fauchage avec export du produit de fauche, répété pendant plusieurs années consécutives.

Les pelouses et landes sèches qui sont maintenues à un stade ouvert le sont généralement par un pâturage extensif, souvent réalisé par des ovins, voire des caprins.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : méso-xérocline (4,8)

Humidité atmosphérique : mésophile (4,8)

Richesse du sol : oligo-mésotrophe (3)

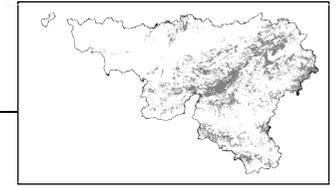
Acidité du sol : acidophile (3,8)

Matière organique : mull acide (4)

Texture du sol : sableux (4,4)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	N	
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

NSO.2

Pelouses silicicoles

(E1.9 ; 2330) *Corynephorion canescentis*, *Thero-Airion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,6	5,7	4,5	3,6	3,7	3,7	2,3	0,2	5,5	1,8

Plantes vasculaires : *Agrostis* des sables, Canche caryophyllée, Canche printanière, Campanule à feuilles rondes, Laïche de la Loire, *Corynéphore*, Fétuque ovin, Cotonnière naine, Herniaire velue, Epervière piloselle, Jasione des montagnes, Mibora, *Myosotis versicolore*, Pied-d'oiseau délicat, Potentille argentée, Petite oseille, *Scléranthe* annuel, *Scléranthus annuus polycarpus*, *Scléranthe vivace*, Spargoute printanière, *Téesdalie*, Serpolet à feuilles étroites, Hélianthème taché, Vulpie à longues arêtes

NSO.3

Nardaies sèches

(E1.71 ; 6230) *Violio-Nardion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,4	4,3	4,3	5,1	4,9	3,3	2,5	0	3,6	4,5

Plantes vasculaires : *Bugle en pyramide*, *Pied-de-chat*, Camomille romaine, *Arnica*, *Botryche lunaire*, *Botryche* à feuilles de camomille, Brome des champs, Sieglingie décombante, *Euphrase grêle*, *Euphrase* des bois, Fétuque capillaire, *Festuca rubra commutata*, Gaillet des rochers, Gaillet du Harz, *Gentiane champêtre*, Epervière orangée, Epervière petite-laitue, Millepertuis taché, Porcelle glabre, Luzule champêtre, Luzule multiflore, Nard, Polygala à feuilles de serpolet, Polygala des dunes, Polygala à ailes aiguës, Potentille tormentille, *Orchis blanchâtre*, *Thésion des prés*, *Orobe des landes*, Vesce à folioles étroites, Violette des chiens

Lichens : *Arthrorhaphis citrinella*, *Baeomyces rufus*, *Thrombium epigaeum*

NSO.4

Landes sèches à callunes

(F4.2 ; 4030) *Calluno-Genistion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,2	4,9	4,8	5,4	4,6	2,5	2,1	0	4,4	5,1

Plantes vasculaires : Callune, Laïche des sables, Petite cuscute, Genêt à balais, *Dicranum spurium*, Lycopode aplati, *Lycopode d'Issler*, *Lycopode petit-cyprès*, *Lycopode de zeiller*, Bruyère cendrée, Fétuque capillaire, Genêt d'Angleterre, Genêt d'Allemagne, Genêt velu, *Lycopode en massue*, *Orobanche du genêt*, Polygala à feuilles de serpolet, Ajonc d'Europe, Airelle

Mousses : *Dicranella cerviculata*, *Dicranum bergeri*, *Dicranum spurium*, *Hypnum cupressiforme ssp. Ericetorum*, *Campylopus pyriformis*, *Pogonatum urnigerum*, *Pohlia nutans*, Polytric dressé, Polytric genévrier

Champignons : *Myxaciium mucosum*

Insectes : Hépiale Velléda, *Solitaire*, *Bradycellus caucasicus*, Coccinelle à hiéroglyphes, Tétrix forestier

NSO.5

Fourrés sur sols pauvres acides et fourrés de genévrier

(F3.13, F3.16a ; 5130) *Rubion subatlanticum*, *Dicrano-Juniperetum*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,5	5,5	4	5	4,5	4,5	3,5	0	3,5	3

Plantes vasculaires : *Genévrier commun*, Ronce

NSO.6

a. Chênaies acidoclines non thermophiles

(G1.82, G1.87a) *Quercion roboris-petraeae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,2	5,2	4,2	4,9	5	3,3	3,6	0	3,8	4,7

Plantes vasculaires : Bouleau verruqueux, Châtaignier, Canche flexueuse, Epervière en ombelle, Houlque molle, Fougère-aigle, Chêne tauzin, Germandrée scorodoine, Myrtille

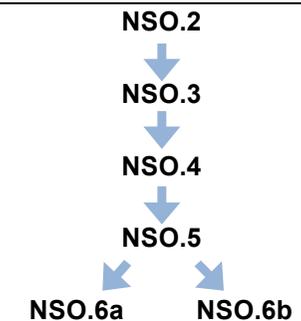
Mousses : *Atrichie ondulée*, *Leucobryum glauque*

b. Chênaies sessiliflores thermophiles

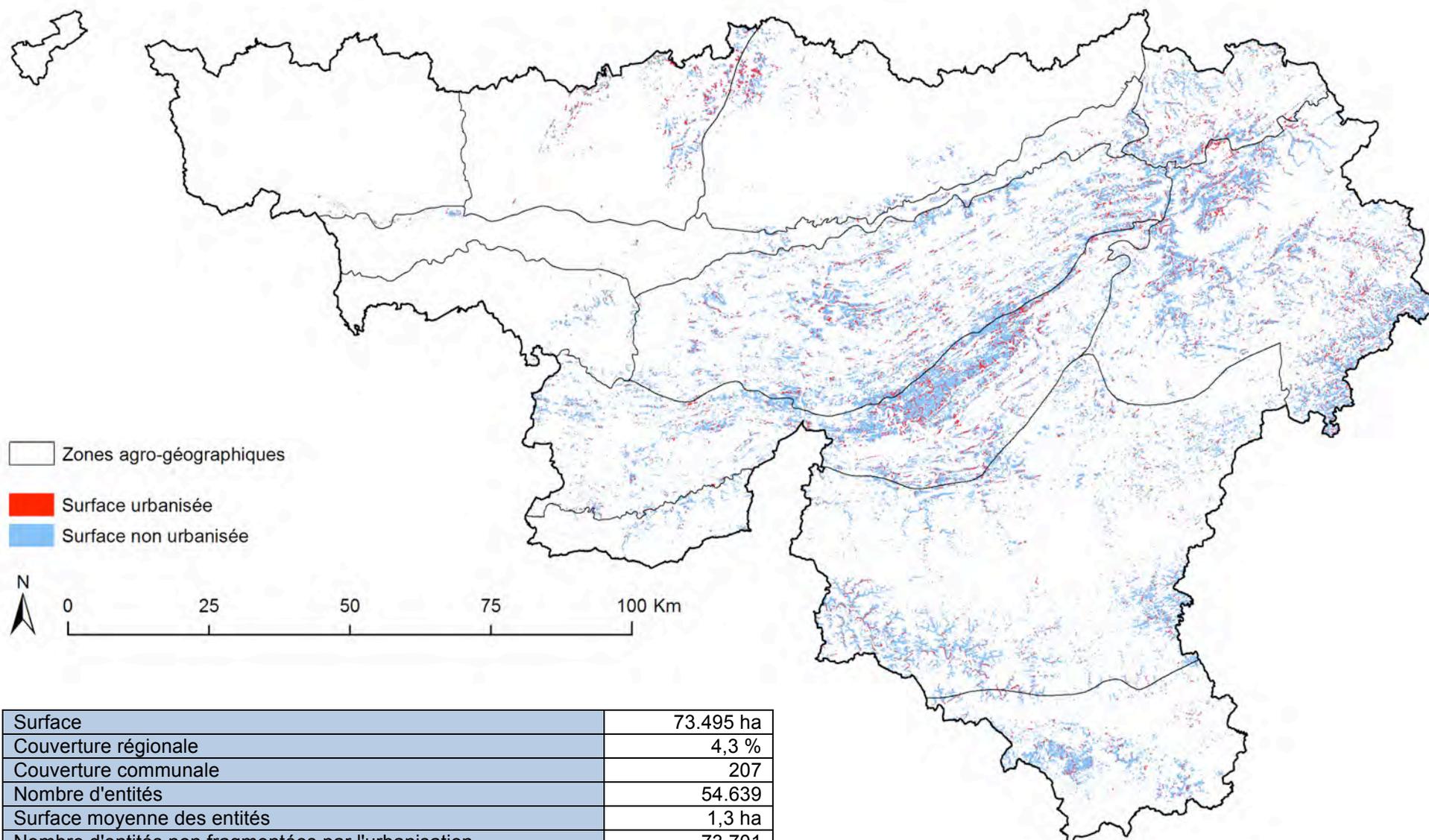
(G1.87b) *Quercion roboris-petraeae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
8	6	4	5	5	5	4	0	4	5

Plantes vasculaires : Chêne sessile, Chêne rouvre



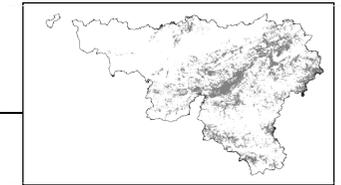
Extension territoriale



Surface	73.495 ha
Couverture régionale	4,3 %
Couverture communale	207
Nombre d'entités	54.639
Surface moyenne des entités	1,3 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	73.701
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	1,0 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	155 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	N	
X		



Extension territoriale

La lignée climacique NSO est assez fréquente. Elle vient en quatrième position des lignées en termes d'extension spatiale et occupe 735 km², soit un peu plus de 4% du territoire régional. NSO est 6 fois plus fréquente que son équivalente pour les milieux riches NSP et 38 fois plus que la lignée CSO qui lui correspond dans le contexte calcaire.

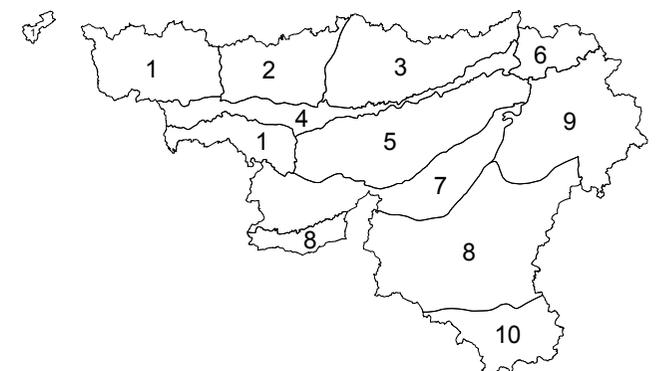
La répartition spatiale de la lignée n'est pas homogène car sa composante trophique pauvre la rend plus rare au nord du sillon sambro-mosan. Elle concerne néanmoins plus de 200 communes.

Quatre zones agro-géographiques comportent entre 12.000 et 16.000 hectares de NSO. Il s'agit, par ordre de surfaces décroissantes, de la Haute Ardenne, de la Fagne-Famenne, du Condroz (plus de 20% de la lignée dans ces zones) et de l'Ardenne centrale (17% de la lignée). La zone agro-géographique pour laquelle la lignée climacique est relativement la plus importante est la Fagne-Famenne avec 9% de la zone. NSO est, à l'inverse, peu représenté tant en valeur relative qu'en valeur absolue au sein du Plateau limoneux hennuyer.

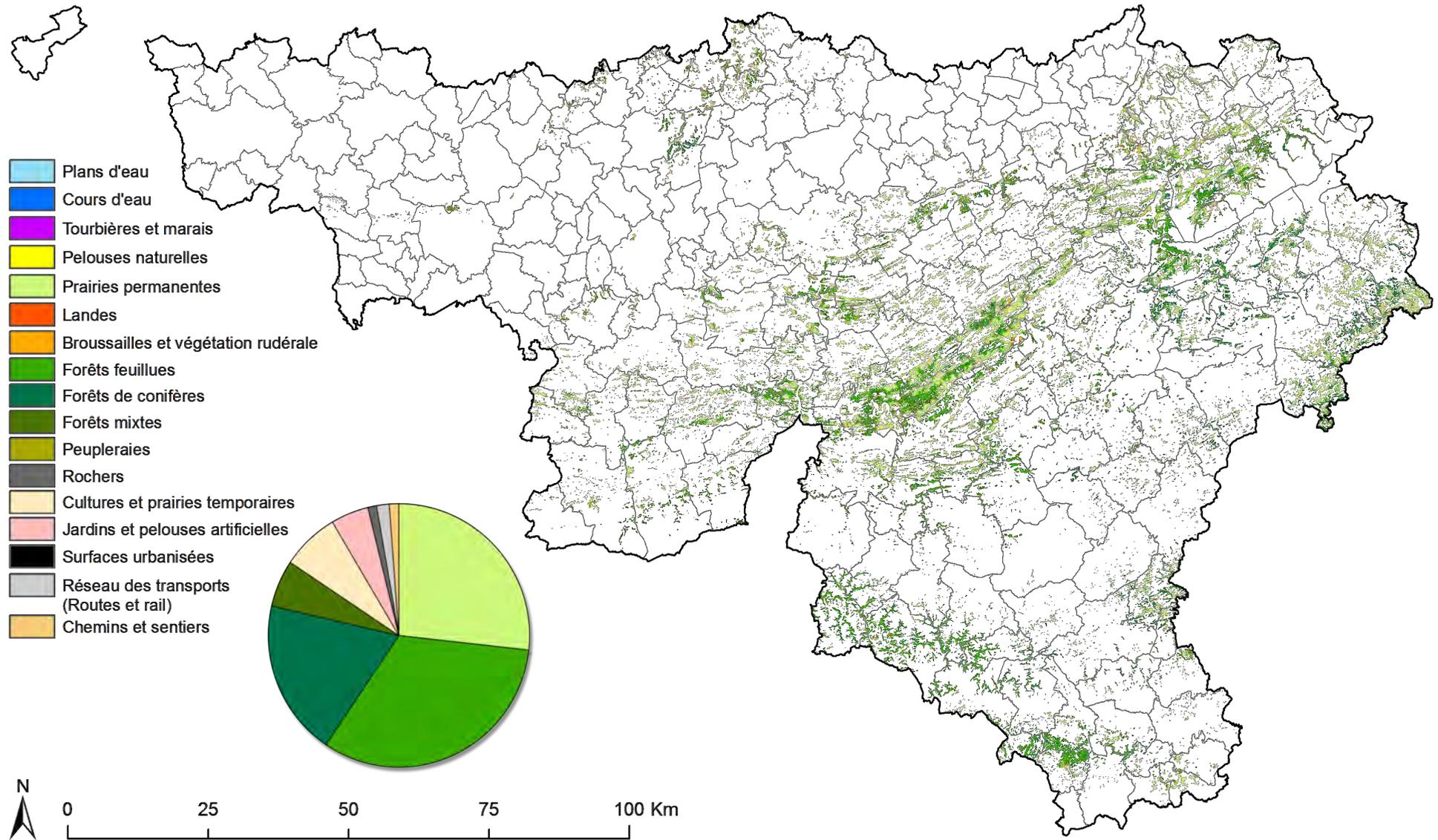
La modélisation des conditions territoriales de la lignée aboutit à l'identification de plus de 54.000 entités ou sites de NSO d'une superficie moyenne de 1,3 hectares, ce qui est la valeur la plus haute observée si l'on exclut les lignées les plus fréquentes NMO et NMP. La prise en compte de l'urbanisation existante accroît le fractionnement de la lignée de près de 20.000 entités supplémentaires, tout en amenuisant la surface moyenne de ces entités pour la ramener à 1 hectare.

Zone agro-géographique		NSO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	497	0,7	0,2
2	Plateau limoneux brabançon	2.425	3,3	2,1
3	Hesbaye	1.752	2,4	1,0
4	Sillon industriel	1.212	1,6	1,3
5	Condroz	15.096	20,5	6,9
6	Pays de Herve	2.898	3,9	5,8
7	Fagne - Famenne	16.395	22,3	9,0
8	Ardenne centrale	12.236	16,7	3,5
9	Haute Ardenne	17.579	23,9	8,4
10	Lorraine	3.388	4,6	3,7
Total		73.477	100	4,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

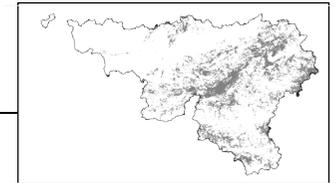


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	N	
X		



Occupation du sol

Forêts feuillues, résineuses et mixtes constituent le couvert végétal sur 57% de l'extension de la lignée NSO. Elles sont ainsi proportionnellement plus représentées qu'en moyenne sur le territoire régional. La répartition entre les différents types de forêts est à l'avantage des feuillus, mais les conifères occupent néanmoins près de 14.000 hectares.

Les prairies sont également présentes sur plus du quart de la lignée. Elles sont près de quatre fois plus abondantes que les cultures, qui se signalent par leur faible niveau de développement.

Les occupations à caractère naturel (eau, marais, pelouses, landes, rochers...) totalisent un peu moins de 1.000 hectares, composés pour l'essentiel de broussailles et végétation rudérale. Avec ces surfaces, la lignée NSO est classée aux 11^{ème} et dernier rang en termes de surfaces absolues et relatives respectivement. La position relative en bas de classement est partagée avec les lignées NMO et CMO.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	48	0,1	0,9
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	38	0,1	3,5
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	19.391	26,4	4,5
Landes	244	0,3	2,1
Broussailles et végétation rudérale	656	0,9	2,8
Forêts feuillues	23.681	32,2	8,8
Forêts de conifères	13.897	18,9	6,4
Forêts mixtes	4.177	5,7	8,4
Peupleraies	25	0,0	0,3
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	5.091	6,9	1,2
Pépinières et vergers basses tiges	72	0,1	1,7
Jardins et pelouses artificielles	3.386	4,6	2,8
Surfaces urbanisées	785	1,1	1,7
Réseau routier	1.105	1,5	3,0
Réseau ferroviaire	20	0,0	1,5
Chemins et sentiers	858	1,2	6,5
Total	73.474	100	4,4

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

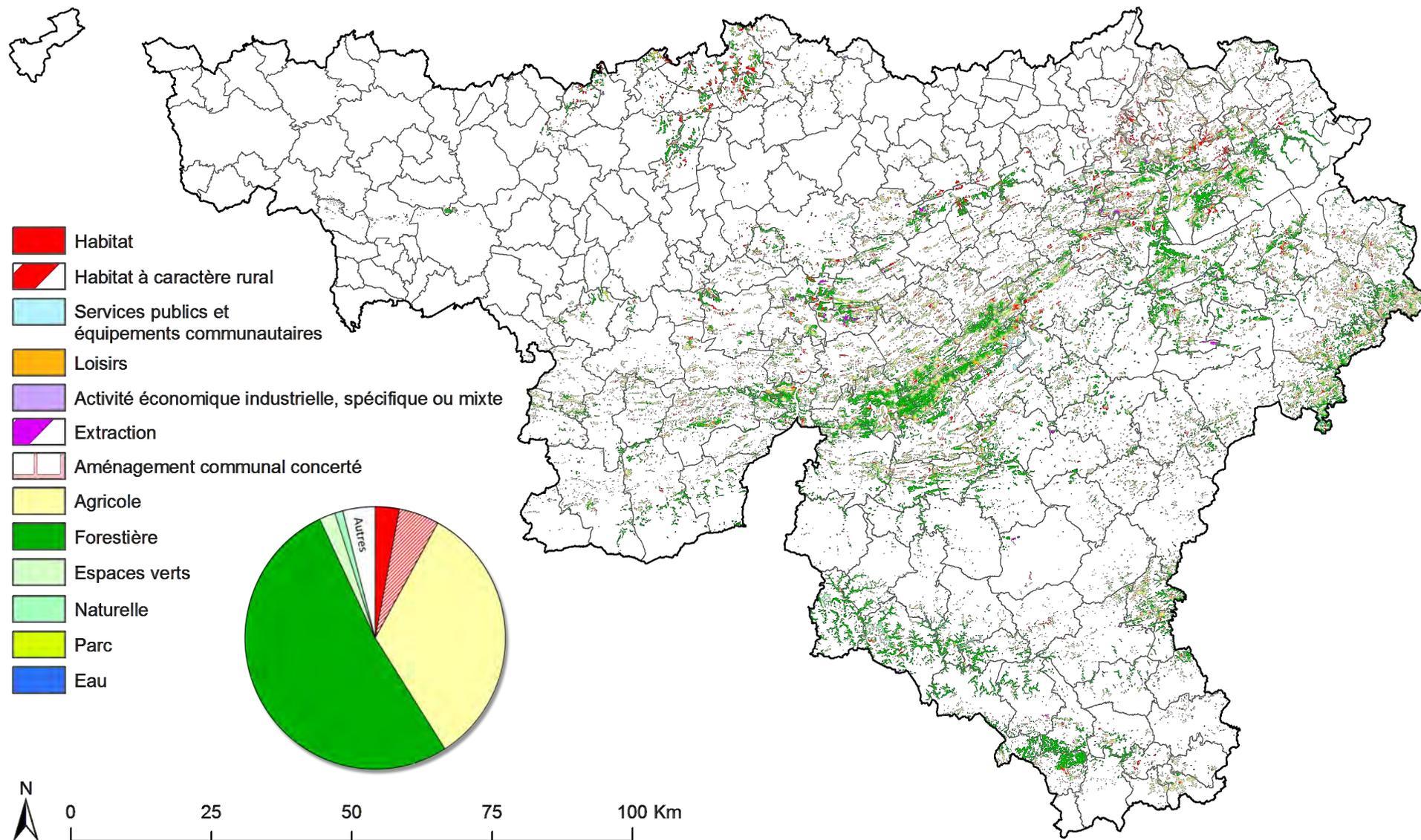
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

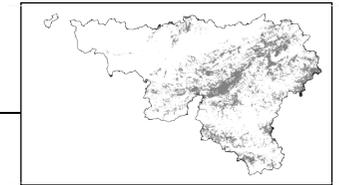


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	N	
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

C'est à la forêt que sont affectées les plus grandes surfaces de la lignée NSO, soit un peu plus de la moitié de l'extension totale.

La vocation agricole des terres est inférieure à la moyenne wallonne avec un peu moins du tiers de la surface qui y est dédiée.

Près de 7.000 hectares figurent en zone urbanisable (hors zone d'extraction et CET). Cette valeur représente moins de 10% de NSO et est inférieure à la valeur moyenne observée pour le territoire régional.

La proportion de surface couverte par des occupations à caractère naturel est légèrement supérieure à la moyenne : 1,4% contre 1,3%. Cependant, la lignée n'obtient que la 15^{ème} position du classement relatif, ce qui revient à dire que 14 lignées sont mieux protégées sous cet angle d'analyse. Les seules lignées devancées sont NSP, NMO et NMP. En termes de surfaces absolues, NSO se situe en position intermédiaire, au 8^{ème} rang.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	6.996	9,5	2,9
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	664	0,9	4,4
Zone Agricole	24.311	33,1	2,9
Zone Forestière	37.855	51,5	7,7
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	1.909	2,6	3,8
Zone Naturelle	997	1,4	4,4
Zone d'Aménagement Communal Concerté	645	0,9	3,0
Plans d'eau	41	0,1	0,4
Non affecté	56	0,1	1,4
Total	73.474	100	4,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

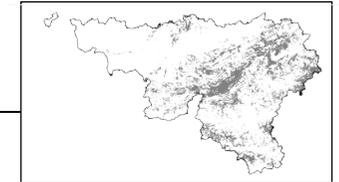
La zone forestière de NSO est occupée sur plus de la moitié de sa surface par les bois feuillus et sur un tiers par les résineux. Les bois mixtes s'étendent sur près de 3.500 hectares. Les chemins et sentiers y couvrent plus de surfaces que les prairies ou que les espaces urbanisés avec les jardins.

La zone agricole est occupée de surtout par des prairies, puis par des cultures, 3,5 fois moins abondantes, sur moins de 5.000 hectares. Les forêts feuillues et résineuses sont également présentes chacune sur plus de 900 hectares. Les jardins, routes, chemins et le bâti couvrent un millier d'hectare de la zone agricole.

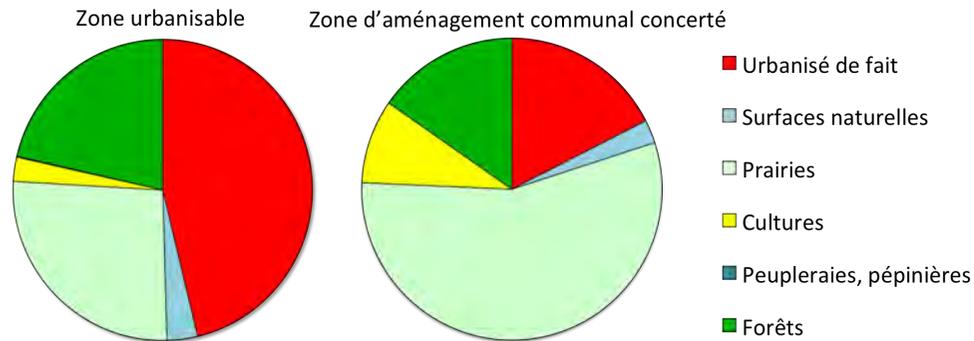
La zone naturelle présente un couvert forestier dans lequel les feuillus dominent très largement. Les prairies n'en constituent que moins d'un dixième et les diverses occupations à caractère naturel totalisent 25 hectares, soit à peine 2,5% de la zone.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	4	2	5	7	3	0	0	27	0	48
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	11	0	4	2	19	2	0	0	0	38
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	1.844	54	16.083	613	342	93	359	1	2	19.391
Landes	69	1	34	69	49	19	2	0	1	244
Broussailles et végétation rudérale	144	38	217	172	62	4	14	0	5	656
Forêts feuillues	932	269	924	20.042	826	601	65	10	12	23.681
Forêts de conifères	293	112	994	12.157	146	167	25	1	2	13.897
Forêts mixtes	272	33	186	3.470	150	56	9	0	1	4.177
Peupleraies	1	0	9	11	4	0	0	0	0	25
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	184	47	4.660	97	32	14	56	0	1	5.091
Pépinières et vergers basses tiges	5	0	58	5	1	1	2	0	0	72
Jardins et pelouses artificielles	2.364	4	540	219	161	6	86	0	6	3.386
Surfaces urbanisées	457	89	142	52	26	1	10	1	7	785
Réseau routier	376	8	333	290	57	13	12	1	15	1.105
Réseau ferroviaire	2	0	3	8	2	1	0	0	4	20
Chemins et sentiers	38	7	119	641	29	19	5	0	0	858
Total	6.996	664	24.311	37.855	1.909	997	645	41	56	73.474

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Des quelques 7.000 hectares de zone urbanisable, près de la moitié correspondent à la zone d'habitat à caractère rural et un peu moins d'un tiers à la zone d'habitat.

Dans la réalité de terrain, moins de la moitié de ces surfaces sont actuellement urbanisées. Les parcelles restantes sont surtout occupées par des prairies, notamment au sein de la zone d'habitat à caractère rural. Les forêts couvrent également des surfaces importantes, au total près de 1.500 hectares.

Les occupations du sol à caractère naturel (eau, marais, pelouses, landes, rochers...) sont encore présentes sur plus de 200 hectares. En valeur relative, elles sont surtout étendues en dehors des zones d'habitat et d'habitat à caractère rural. Comparativement aux valeurs observées pour les autres lignées, ces 200 hectares représentent un score absolu plutôt bon, à la 7^{ème} place du classement, mais les résultats relatifs sont quant à eux défavorables puisque NSO n'obtient que le 15^{ème} rang du classement.

Les surfaces naturelles des ZACC sont encore moins performantes en termes relatifs. Comme en outre ces ZACC ne s'étendent que sur 645 hectares, seuls 16 hectares sont concernés par ces occupations naturelles.

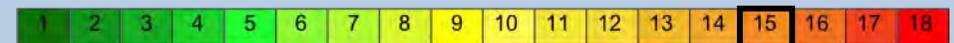
	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	1245 ha (55,3%)	1647 ha (48,8%)	345 ha (25,2%)	3237 ha (46,3%)	113 ha (17,5%)
Surfaces naturelles	70 ha (3,1%)	54 ha (1,6%)	104 ha (7,6%)	228 ha (3,3%)	16 ha (2,5%)
Prairies	338 ha (15%)	1255 ha (37,2%)	251 ha (18,3%)	1844 ha (26,4%)	359 ha (55,7%)
Cultures	35 ha (1,6%)	94 ha (2,8%)	55 ha (4%)	184 ha (2,6%)	58 ha (9%)
Peupleraies, pépinières	1 ha (0%)	4 ha (0,1%)	1 ha (0,1%)	6 ha (0,1%)	0 ha (0%)
Forêts	563 ha (25%)	322 ha (9,5%)	612 ha (44,7%)	1497 ha (21,4%)	99 ha (15,3%)
Total	2252 ha (100%)	3376 ha (100%)	1368 ha (100%)	6996 ha (100%)	645 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

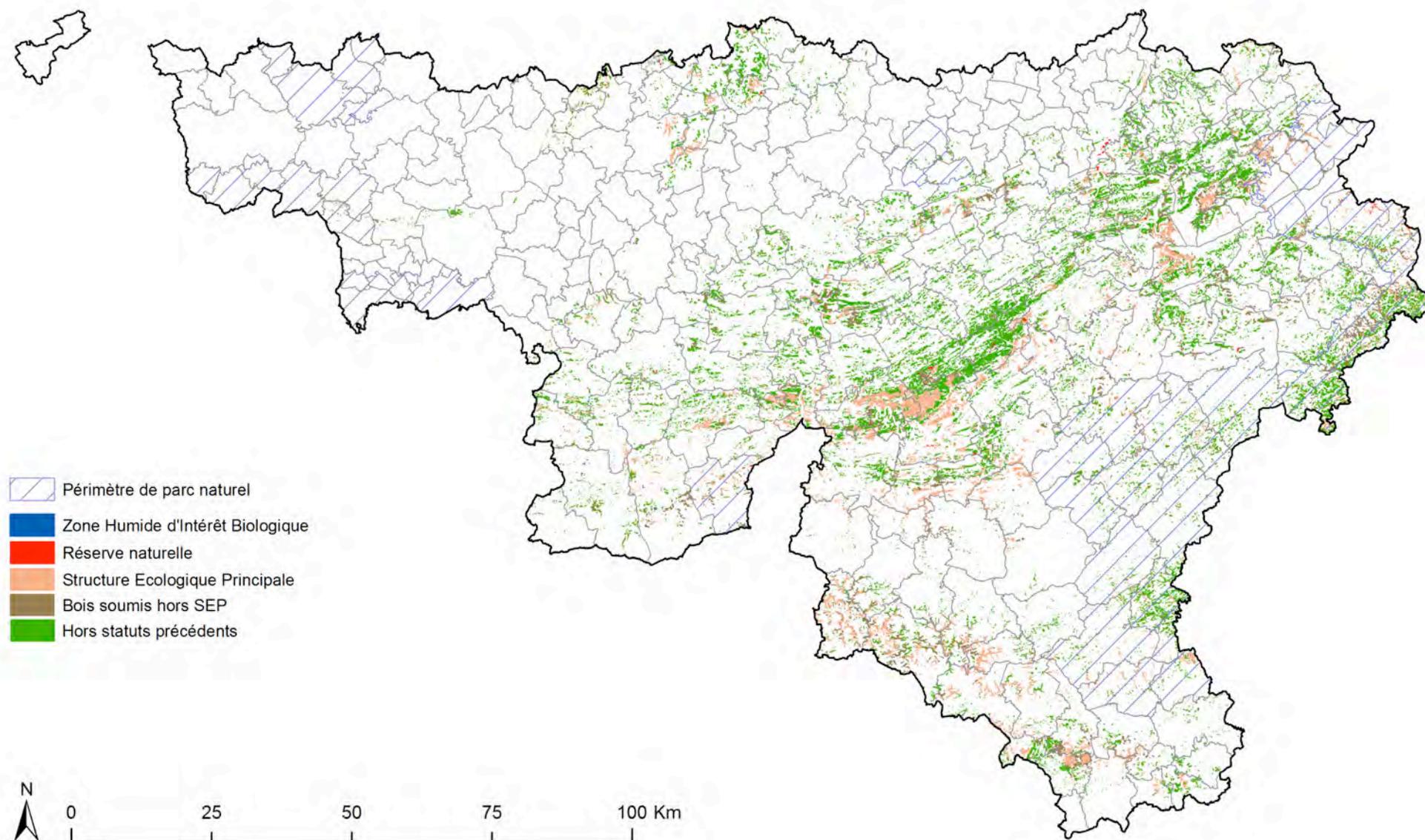
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative

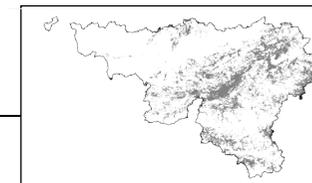


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

La Structure Ecologique Principale (SEP) occupe 162 km² de surfaces de la lignée NSO. Il s'agit de la deuxième valeur absolue la plus élevée pour l'ensemble des lignées, bien que très loin en dessous de la lignée la plus couverte (NMO avec 1.090 km²). NSO se distingue clairement, sur ce plan, de la lignée équivalente riche NSP qui n'arrive qu'en 13^{ème} place du classement. En valeur relative, avec 22%, la superficie en SEP de NSO est proche de la médiane et inférieure à la moyenne qui s'établit à 33% ; la lignée figure en 10^{ème} position du classement.

Au sein de la SEP, les réserves naturelles, périmètres bénéficiant d'un statut fort de protection, ne représentent que 164 hectares, soit 1%. Cette proportion est la plus basse valeur observée pour les lignées, partagée avec les lignées NSP et NMO.

Trois hectares de Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) sont compris dans la zone d'extension de NSO. Ils proviennent soit de bassins artificiels soit d'artefacts de modélisation ; les conditions hydriques de la lignée n'étant pas appropriées pour les milieux humides.

Par rapport à la superficie coïncidant avec un parc naturel, la lignée NSO se situe en quatrième position sur le plan des valeurs absolues et en milieu de classement en termes relatifs, avec une couverture de 15%.

L'extension relative des bois soumis est légèrement supérieure à la moyenne des valeurs observées pour l'ensemble des lignées ; elle concerne environ 18.000 hectares.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	33	0,2	
Réserve naturelle domaniale	67	0,4	
Réserve naturelle agréée	97	0,6	
ZHIB	3	0,0	
Natura 2000	16.173	99,7	
Total SEP	16.228	100	22,1
Hors SEP	57.266		77,9
Total	73.495		100
Parc naturel	11.035		15,0
Bois soumis	18.099		24,6

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

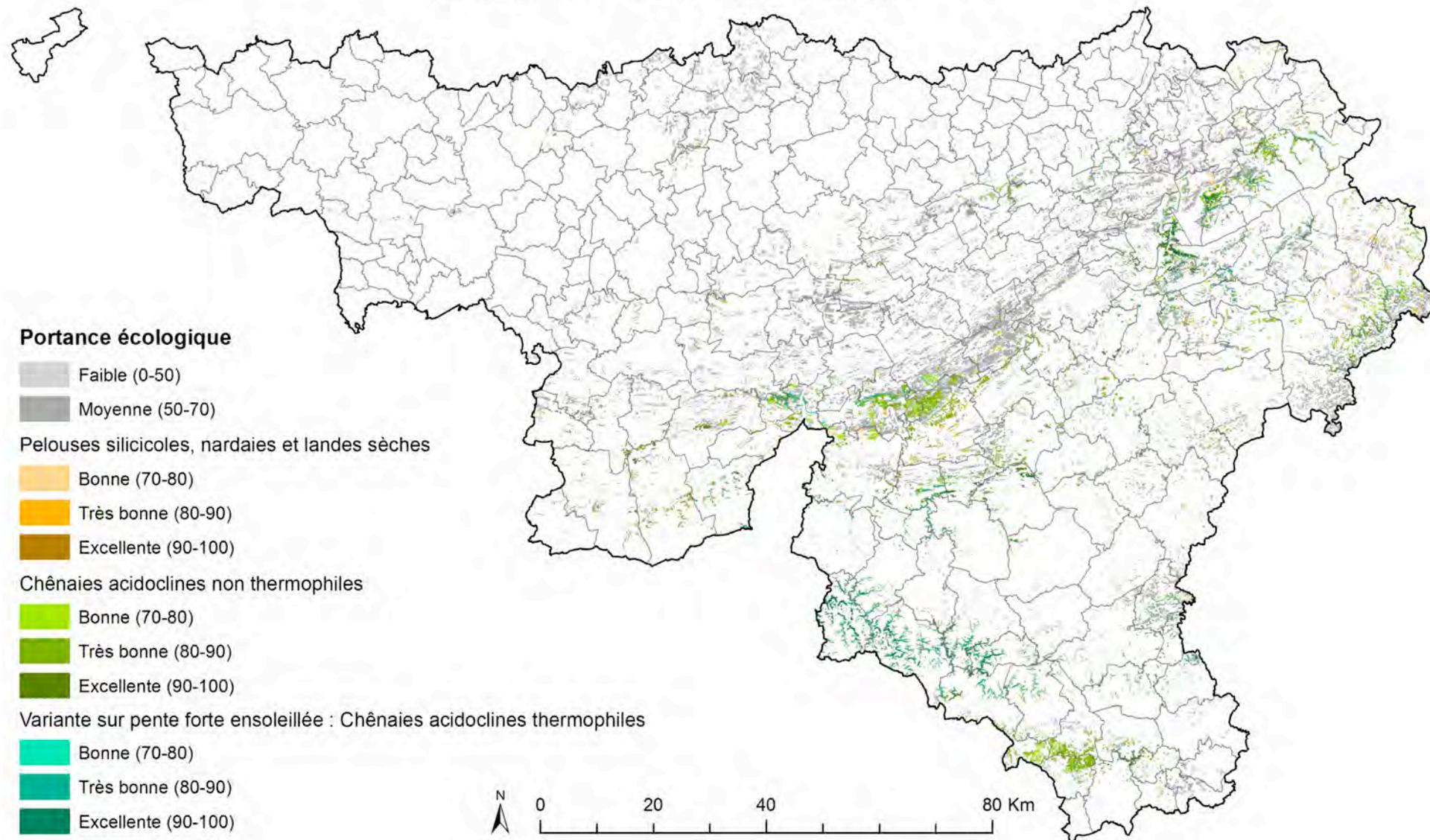
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

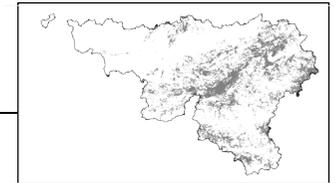


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S	N	
X		



Portance écologique

La lignée NSO présente une portance écologique moyenne de 40,5, dans la gamme des valeurs intermédiaires. Un peu moins de 30% de son extension, soit plus de 20.000 hectares, obtiennent une portance supérieure à 70. En surfaces absolues, la lignée offre donc les surfaces les plus grandes de cette catégorie après la lignée NMO qui, grâce à sa grande extension, en présente néanmoins 10 fois plus. En termes relatifs, la lignée CSO se classe 7^{ème}.

La plupart des surfaces de haute portance sont, compte tenu de l'occupation actuelle du sol, à mettre en rapport avec le continuum forestier. Notamment, près de 15.000 hectares de chênaies acidoclines non thermophiles pourraient contribuer au renforcement de ce continuum, de même que près de 4.500 hectares de la variante thermophile de cette chênaie. Le continuum prairial quant à lui pourrait supporter plus de 1.500 hectares de pelouses silicicoles, nardaies et landes sèches.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	27,9
50-70	43,4
70-80	9,7
80-90	14,3
90-100	4,7
Portance moyenne	
40,5	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier			
	Pelouses silicicoles, nardaies et landes sèches		Chênaies acidoclines non thermophiles		Chênaies acidoclines thermophiles	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	974	1,3	5.623	7,7	462	0,6
80-90	508	0,7	7.590	10,4	2.359	3,2
90-100	28	0,0	1.756	2,4	1.641	2,2
Total	1.510	2,1	14.969	20,5	4.461	6,1

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNÉE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ÉCOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Cette lignée occupe principalement les versants ensoleillés, sur sols acides et superficiels, du Condroz, de la Fagne-Famenne et de l'Ardenne. Ces habitats offrent un milieu adéquat pour plusieurs espèces héliophiles et xéro-thermophiles rares.

Au niveau des pelouses silicicoles que l'on peut observer sur les sols les plus superficiels, le cortège floristique présente diverses espèces rares et menacées comme le corynéphore, le scléranthe vivace, ou encore la téesdalie.

Sur les sols un peu plus évolués, les nardaies et les landes sèches qui se développent sont devenus des habitats très rares. Ce fait est lié à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorales (pâturage de moutons) et à la préférence accordée à l'installation d'habitats forestiers sur ces sols à faible rendement. L'enrichissement des sols, par l'apport d'engrais, a également entraîné la raréfaction de ces habitats au profit des prairies et friches riches en graminées.

Les nardaies entretenues par la fauche ou le pâturage extensif constituent le refuge de plusieurs espèces végétales rares. On peut citer par exemple l'arnica, la botryche lunaire ou l'orchis blanchâtre. Les landes à callune et à genêts abritent également diverses espèces floristiques peu communes : la cuscute, plusieurs espèces de lycopodes, l'orobanche du genêt... On y trouve également plusieurs espèces d'insectes intéressantes comme le Solitaire ou la Coccinelle à hiéroglyphes.

Parmi les fourrés pouvant se développer au sein de ces milieux, se distinguent les fourrés de genévrier sur landes acides. Le genévrier y profite de l'ensoleillement et de la pression exercée par le pâturage des moutons pour concurrencer les autres espèces ligneuses. Ces milieux devenus extrêmement rares constituent un patrimoine important issu des pratiques agro-pastorales anciennes.

Les chênaies acidoclines thermophiles et non thermophiles présentent un sous-bois nettement moins riche en espèces floristiques, mais elles constituent tout de même un habitat intéressant pour certaines espèces de mousses. Par ailleurs, la chênaie sessiliflore thermophile constitue elle-même un habitat peu répandu sur le territoire régional.

Enfin, les forêts de cette lignée sont généralement peu intéressantes pour la production de bois, ce qui en fait des lieux de refuge intéressants pour la faune, notamment lorsque les arbres morts sont maintenus sur place. Ces arbres morts sont importants pour plusieurs espèces d'insectes xylophages ainsi que pour plusieurs oiseaux cavernicoles comme le pic épeiche.

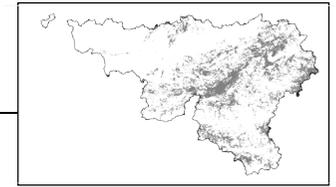
ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

Charme (*Carpinus betulus*)

Chêne pédonculé (*Quercus robur*)

Chêne sessile (*Quercus petraea*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

Assez bien représentée sur le territoire, la lignée NSO couvre principalement des milieux forestiers (en majorité feuillus) ainsi qu'une grande part de prairies.

➤ **Recommandation 1 : optimiser la gestion par la DNF en vue d'augmenter la naturalité**

Options possibles :

- définir de nouveaux espaces de non intervention au sein des boisements
- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière

Bien qu'ayant une haute valeur biologique et patrimoniale, la lignée est très faiblement protégée que ce soit par le plan de secteur ou par la mise sous statut de protection. Les milieux prairiaux associés à cette lignée, qui présente un fort intérêt du point de vue botanique, se raréfient – suite à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorales – à mesure que la forêt s'installe et prend la place de ceux-ci.

➤ **Recommandation 2 : renforcer le rôle des prairies dans l'expression écologique de la lignée climacique**

Options possibles :

- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- favoriser par endroits le maintien de pratiques extensives et le pâturage par des bovins ou ovins rustiques.

➤ **Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées**

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum forestier
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

La zone d'extension de la lignée présente un assez bon score moyen de portance écologique ainsi qu'une grande superficie de zones de hautes portance écologique, favorable au développement du réseau écologique et à la restauration de milieux biologiquement intéressants. La lignée figure parmi les meilleures, à la fois en valeur absolue et en valeur relative, en terme de superficie de zones de haute portance écologique.

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée, selon une structure diffuse - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares (reptiles) - Service de régulation du climat - Bonne contribution à la pollinisation - Attrait du point de vue touristique (randonnée, nature) - Valeur scientifique ou patrimoniale particulière (landes historiques) 		<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (6230) et d'intérêt communautaire (2330, 4030, 5130) - Importantes surfaces de haute portance écologique - Importantes surfaces dont la portance écologique est améliorable. - Possibilités de renforcement du continuum forestier. - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Disparition d'habitats liée à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorale et à l'intensification de l'agriculture - L'ouverture de carrière menace certains habitats et altère la qualité du milieu. - Sensibilité importante à l'eutrophisation - Risques d'incendies



15

Lignée des chênaies-charmaies neutroclines

Caractérisation générale

Végétation xérocline méso-eutrophe en contexte neutro-acidocline (NSP)

La lignée NSP est propre aux milieux acidoclines, riches en nutriments, dont l'humidité est faible. Elle occupe principalement les sols limono-caillouteux, de charge schisteuse, gréseuse, phylladeuse ou psammitique, dont le substrat se trouve à moins de 40 cm de profondeur, voire à moins de 80 cm de profondeur si le sol est très caillouteux ou s'il se trouve en forte pente exposée au sud.

La richesse du milieu favorise le développement d'une flore prairiale dominée par les graminées. En absence de gestion, celle-ci évolue spontanément en une friche aux espèces herbacées très diversifiées. Ensuite, l'installation de ligneux arbustifs puis arborescents va faire disparaître cette friche au profit de fourrés neutroclines pour aboutir enfin à la mise en place d'une chênaie-charmaie présentant en sous-bois des espèces neutroclines.

La lignée NSP représente 0,9% des milieux neutro-acidoclines, 10,2% des milieux secs et 1,6% des milieux méso-eutrophes.

Dynamiques évolutives et co-évolutives

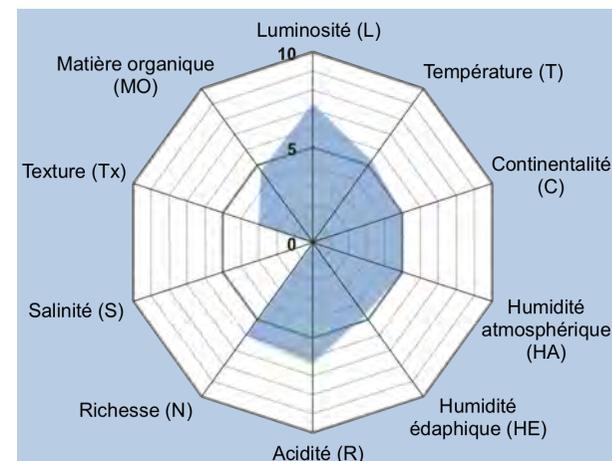
Les habitats de la lignée NSP sont généralement issus de l'enrichissement en matière organique des milieux liés à la lignée oligo-mésotrophe (NSO). Cet enrichissement provient soit des épandages liés aux activités agricoles, soit d'une accumulation de matière organique liée à la formation du sol forestier.

Une transition des habitats mésophiles neutro-acidoclines (NMP) vers la lignée NSP est également possible suite à un assèchement du milieu, par exemple suite à la remise en pleine lumière de ces milieux. De même, par l'érosion naturelle du sol ou l'étrépage de ceux-ci, on peut assister à un assèchement entraînant le milieu vers les lignées sèches. Néanmoins, l'étrépage fera plus généralement transiter les milieux mésophiles vers la lignée oligo-mésotrophe (NSO) en raison de l'appauvrissement qu'il entraîne.

A l'inverse, les habitats de la lignée NSP peuvent transiter vers la lignée NMP suite à un rafraîchissement et vers la lignée NSO par un appauvrissement. Ce dernier peut être mis en œuvre par des pratiques agricoles telles que la fauche avec export du produit de fauche répétée sur plusieurs années.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : méso-xérocline (4,6)

Humidité atmosphérique : mésophile (5)

Richesse du sol : méso-eutrophe (6)

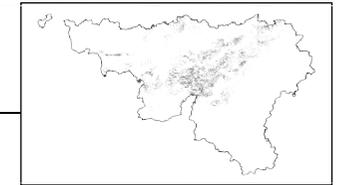
Acidité du sol : neutrocline (6,3)

Matière organique : mull acide - moder (4,6)

Texture du sol : limoneux (3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

NSP.3

Prairies de fauches des sols secs neutres

(E2.22, E2.23, E2.3 ; 6510, 6520) *Arrhenaterion elatioris*,
Alchemillo-trisetetum, *Polygono bistortae-Trisetion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	4	4,8	5,6	4,6	6,2	5,6	0	3	3

Plantes vasculaires : Alchémille vert jaunâtre, Brome mou, Carvi, Millepertuis anguleux, Panais, Raiponce bleue

NSP.4

Friches et ourlets des sols secs neutres

(E5.6a, E5.6b, E5.6e) *Sisymbrium officinalis*, *Daucus-Melilotion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,7	5,9	5	4,4	4,4	6,7	6,3	0,1	3,1	3,4

Plantes vasculaires : Agrostis géant, Guimauve hérissée, Ambrosie annuelle, Buglosse officinale, Camomille puante, Cota des teinturiers, Cerfeuil, Apère interrompue, Armoise annuelle, Armoise bisannuelle, Armoise des frères Verlot, Arroche des jardins, *Bassia scoparia*, Alysson blanc, Micrope droit, Brome stérile, Bourse-à-pasteur rougeâtre, Chardon faux-acanthe, Carthame laineux, Céraiste aggloméré, Chénopode blanc, Chénopode à feuilles de figuier, Chénopode hybride, *Chenopodium suecicum*, Cirse commun, Liseron des champs, Corisperme à feuilles d'hyssope, Barkhausie fétide, Barkhausie hérissée, Crépis des toits, Cynoglosse officinale, Sagesse des chirurgiens, Digitaire sanguine, Vipérine, Epilobe en épi, Prêle des champs, Bec-de-cigogne musqué, Erucastre, Euphorbe de Waldstein, Euphorbe effilée, Géranium mollet, Géranium fluet, Géranium à feuilles rondes, Picris fausse-vipérine, Julienne des dames, Roquette bâtarde, Orge queue-de-rat, Pastel, Laitue à feuilles de saule, Laitue scariole, Bardanette, Gesse hérissée, Passerage champêtre, Passerage densiflore, Cresson alénois, Passerage de Virginie, Mauve à feuilles rondes, Mauve à petites fleurs, Mauve sauvage, Muscari à toupet, Cerfeuil musqué, Herbe aux chats, Panais brûlant, Potentille intermédiaire, Potentille norvégienne, Potentille droite, Prunier crèque, Réséda blanc, Réséda jaune, Soude, Saponaire officinale, Séneçon sud-africain, Séneçon printanier, Compagnon blanc, Moutarde blanche, Sisymbre élevé, Sisymbre d'Autriche, Sisymbre des Pyrénées, Herbe aux chantres, Morelle à trois fleurs, Epinard, Torilis noueuse, Matricaire inodore, Tussilage, Venténata fausse-avoine, Molène blattaire, Molène lychnite, Molène faux-phlomis, Bouillon blanc, Véronique à feuilles de lierre, Vesce bigarrée, Vesce velue, Pensée sauvage

Insectes : Grisette, *Phyllotreta punctulata*, *Phyllotreta variipennis*

NSP.5

Fourrés neutroclines des sols secs

(F3.11, F3.17, F3.1c)

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7	5,7	5	5,3	4,7	6	6,3	0	3	8

Plantes vasculaires : Asperge, Bourrache, Bryone

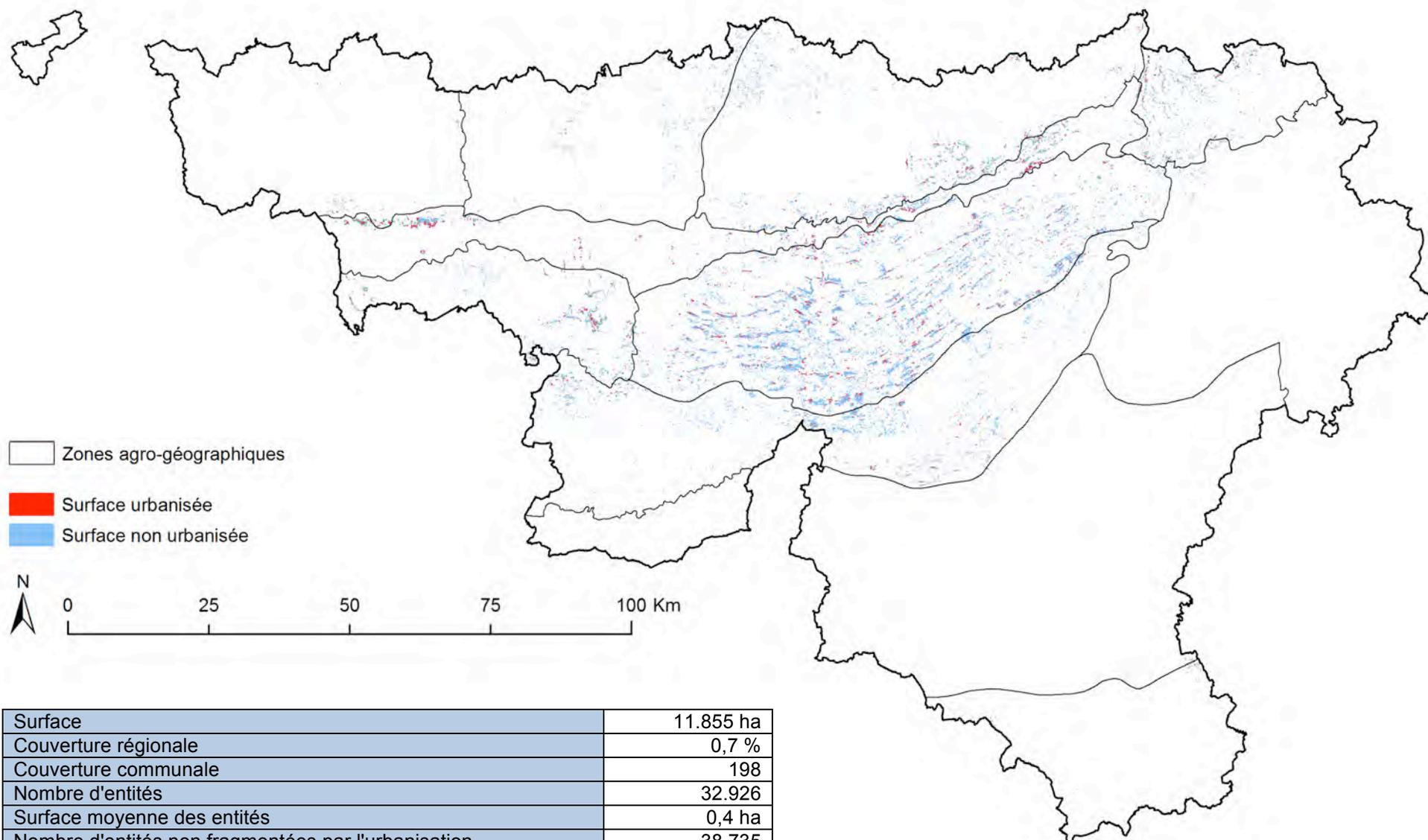
NSP.6

Chênaies-charmaies neutroclines

(G1.A1b, G1.A1d) *Carpinion betuli*

Mousse : Brachytécie à soie raide

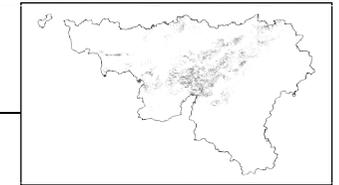
Extension territoriale



Surface	11.855 ha
Couverture régionale	0,7 %
Couverture communale	198
Nombre d'entités	32.926
Surface moyenne des entités	0,4 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	38.735
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,3 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	66 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Extension territoriale

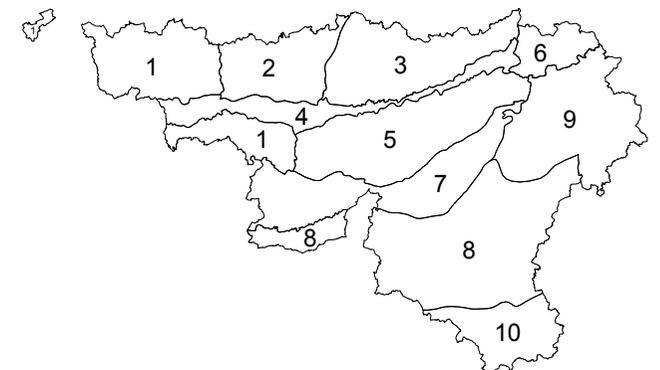
Couvrant moins de 120 km², soit moins d'1% du territoire, la lignée climacique NSP est assez rare à l'échelle globale de la Wallonie. Elle est, par exemple, 6 fois moins étendue que son homologue pour les milieux pauvres NSO et 2,5 fois moins répandue que son pendant en contexte calcaire CSP. La lignée est cependant présente au sein de 198 communes.

Sa répartition entre les 10 zones agro-géographiques est assez contrastée. Plus de 60% de la lignée sont localisés dans les Condroz. Ces 7.000 hectares ne représentent cependant que 3% de la zone agro-géographique. Le NSP se rencontre encore dans le Sillon industriel ainsi qu'en Fagne-Famenne, et dans une moindre mesure en Hesbaye et dans le Plateau limoneux hennuyer. La lignée est quasiment absente du sud du territoire régional et, en particulier, d'Ardenne centrale, de Haute Ardenne et de Lorraine.

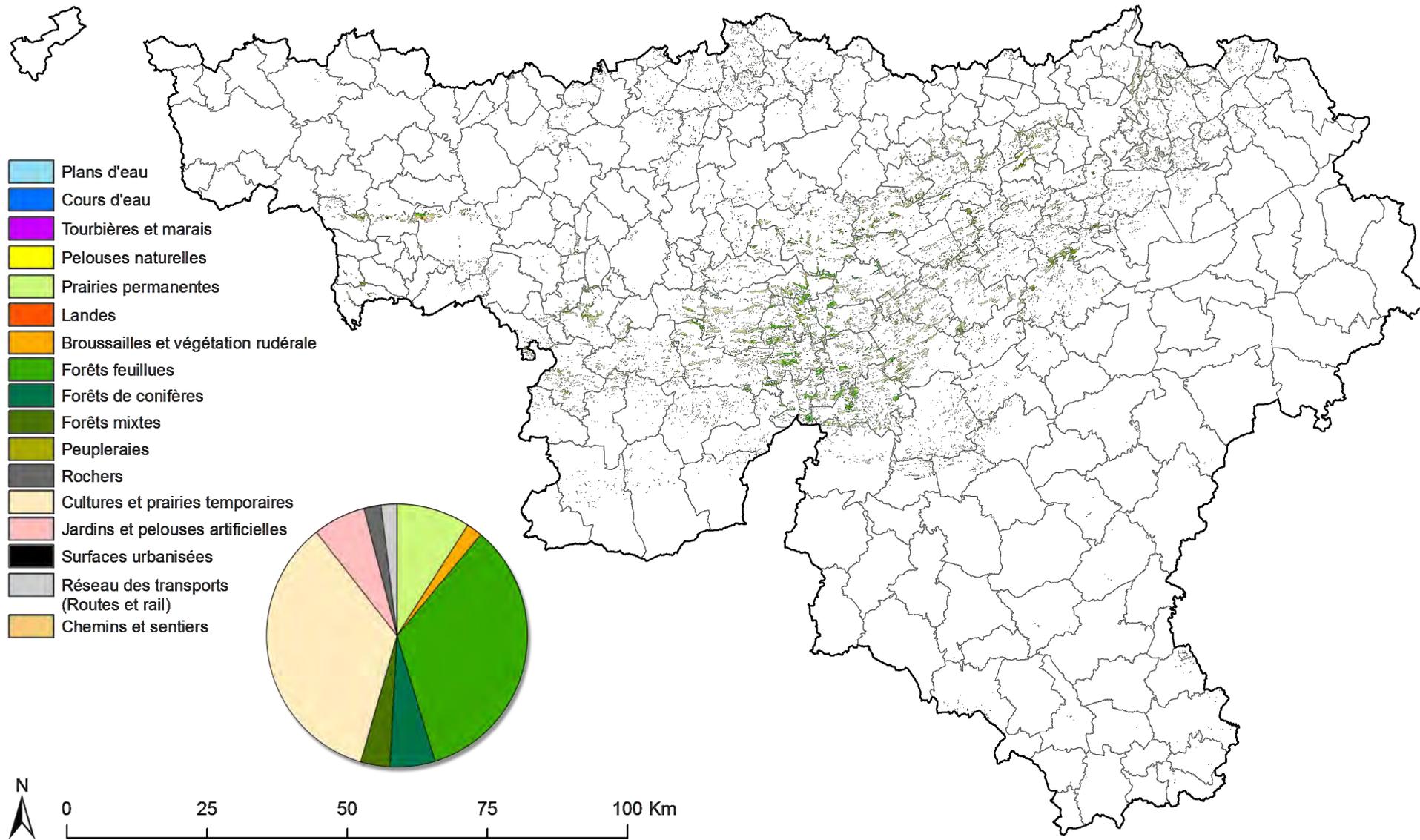
La modélisation cartographique prévoit près de 33.000 surfaces de NSP d'une surface moyenne de 0,4 hectare. Son fractionnement naturel se situe ainsi dans la moyenne. La mesure de l'effet de l'urbanisation existante montre un fractionnement augmenté de près de 6.000 entités avec en parallèle une diminution de la surface moyenne de ces entités, qui tombe à 0,3 hectare. L'entité non fragmentée la plus grande qui subsiste s'étend sur 66 hectares seulement. Ce score est le cinquième moins haut enregistré.

Zone agro-géographique		NSP		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	760	6,4	0,4
2	Plateau limoneux brabançon	59	0,5	0,1
3	Hesbaye	854	7,2	0,5
4	Sillon industriel	1.451	12,2	1,5
5	Condroz	7.232	61,0	3,3
6	Pays de Herve	413	3,5	0,8
7	Fagne - Famenne	1.035	8,7	0,6
8	Ardenne centrale	13	0,1	0,0
9	Haute Ardenne	15	0,1	0,0
10	Lorraine	20	0,2	0,0
Total		11.852	100	0,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

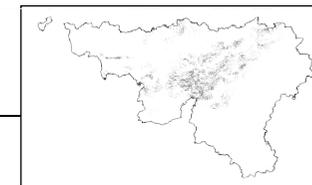


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Occupation du sol

L'occupation du sol de la lignée climacique NSP se caractérise par une balance relativement équilibrée entre les cultures et les forêts. La présence de forêts résineuses et de bois mixtes fait cependant pencher la balance du côté forestier, en ajoutant 1.000 hectares aux 4.000 hectares de forêts feuillues. Ensemble, ces deux occupations du sol couvrent plus des $\frac{3}{4}$ de l'extension de la lignée.

En conséquence, il ne reste qu'une place relativement réduite pour les prairies qui n'occupent que 9% de la lignée et sont ainsi supplantées par l'urbanisation englobant les espaces bâtis, les jardins et les infrastructures de transport.

Les occupations plus naturelles du sol sont représentées presque exclusivement par de la végétation rudérale et ne couvrent que 2% de l'extension de la lignée. Ainsi, le classement de la lignée n'est guère favorable : elle figure en 15^{ème} place du classement en termes de valeurs absolues et en 13^{ème} rang dans le classement relatif.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	4	0,0	0,1
Cours d'eau navigables	4	0,0	0,1
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	1	0,0	0,1
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	1.069	9,0	0,3
Landes	0	0,0	0,0
Broussailles et végétation rudérale	227	1,9	1,0
Forêts feuillues	3.999	33,8	1,5
Forêts de conifères	654	5,5	0,3
Forêts mixtes	425	3,6	0,9
Peupleraies	23	0,2	0,3
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	4.061	34,3	0,9
Pépinières et vergers basses tiges	21	0,2	0,5
Jardins et pelouses artificielles	763	6,4	0,6
Surfaces urbanisées	247	2,1	0,5
Réseau routier	225	1,9	0,6
Réseau ferroviaire	4	0,0	0,3
Chemins et sentiers	113	1,0	0,9
Total	11.840	100	0,7

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

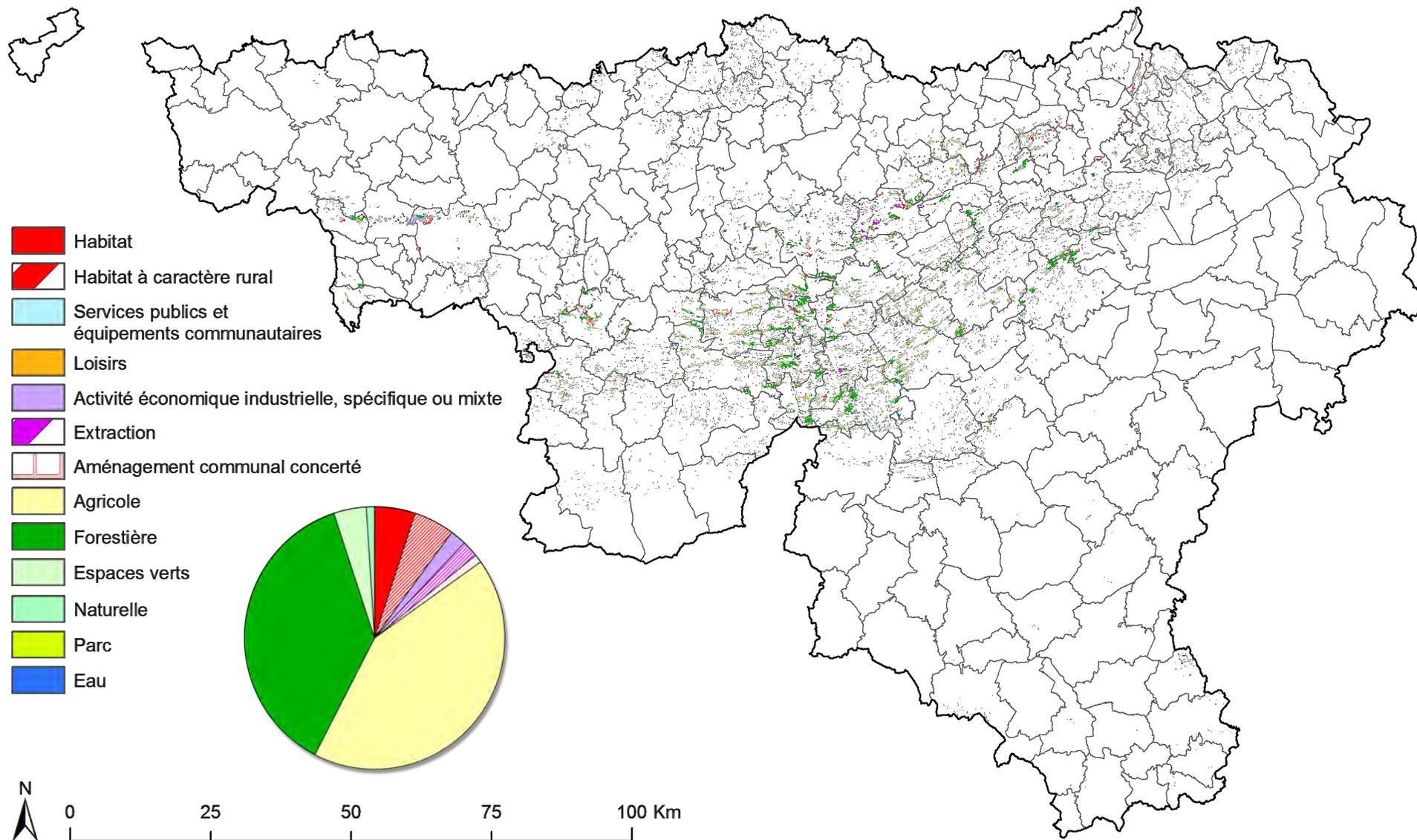
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

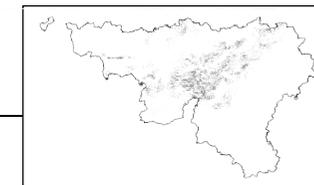


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

En termes d'affectations du sol, le plan de secteur attribue la plus grande part de l'extension de la lignée à la zone agricole, qui approche les 5.000 hectares. Ceux-ci ne représentent pourtant que 42% de la lignée climacique, alors que la moyenne wallonne s'établit à 48%.

La zone forestière est presque aussi bien représentée que la zone agricole, inférieure seulement, en termes absolus, de 630 hectares. Représentant plus du tiers de la lignée, cette zone forestière est quelque peu surreprésentée par rapport à la moyenne régionale (29%) et correspond ainsi à 1% de la zone forestière wallonne.

En troisième ordre d'importance, la zone urbanisable (hors zone d'extraction et CET) n'est pas très étendue en termes absolus mais couvre malgré tout 12% de la zone d'extension de la lignée NSP.

Deux zones sont surreprésentées : la zone d'extraction (et CET) est deux fois plus présente qu'en moyenne en Wallonie, et la zone d'espaces verts 1,5 fois plus.

Avec 143 hectares, la zone naturelle ne protège que 1,2% de la lignée, soit un peu moins que la moyenne wallonne. NSP figure ainsi en 14^{ème} position dans le classement des lignées en termes de surfaces absolues et en 16^{ème} rang du classement en termes de surfaces relatives, devant les lignées NMO et NMP.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	1.458	12,3	0,6
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	238	2,0	1,6
Zone Agricole	4.975	42,0	0,6
Zone Forestière	4.345	36,7	0,9
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	558	4,7	1,1
Zone Naturelle	143	1,2	0,6
Zone d'Aménagement Communal Concerté	111	0,9	0,5
Plans d'eau	6	0,1	0,1
Non affecté	6	0,1	0,1
Total	11.840	100	0,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone agricole est dominée par les cultures qui y sont près de 5 fois plus présentes que les prairies, à l'inverse de ce que l'on observe pour la lignée NSO. Elle inclut également plus de 200 hectares de forêts et plus de 100 de jardins.

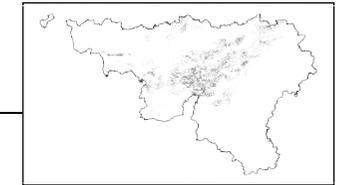
La zone forestière est occupée aux $\frac{3}{4}$ par les forêts feuillues, et l'essentiel du quart restant est également boisé, mais en conifères ou en bois mixtes.

La zone naturelle est très largement boisée et n'inclut guère, en plus des forêts, que quelques prairies et cultures.

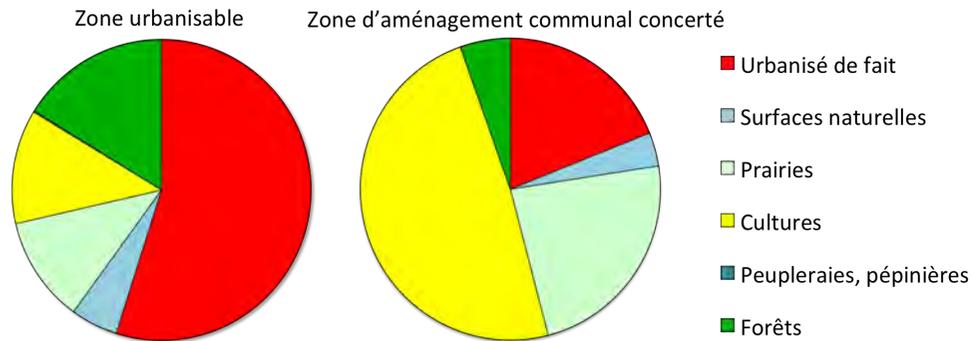
Les broussailles et la végétation rudérale, principale occupation de type naturel de la lignée, sont localisées surtout en zones urbanisables et en zones de parcs et d'espaces verts. Elles sont peu présentes au sein de la zone naturelle.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	0	1	0	1	0	0	0	2	0	4
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	166	6	777	30	54	10	26	0	0	1.069
Landes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broussailles et végétation rudérale	74	30	33	31	52	2	4	0	1	227
Forêts feuillues	182	94	142	3.202	264	108	5	1	1	3.999
Forêts de conifères	25	7	52	550	13	6	1	0	0	654
Forêts mixtes	29	10	15	339	27	5	0	0	0	425
Peupleraies	0	0	7	14	2	0	0	0	0	23
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	180	25	3.708	44	44	6	54	0	0	4.061
Pépinières et vergers basses tiges	1	0	20	0	0	0	0	0	0	21
Jardins et pelouses artificielles	552	3	107	24	59	2	16	0	0	763
Surfaces urbanisées	145	55	24	12	8	0	2	0	1	247
Réseau routier	95	5	66	26	26	2	2	0	3	225
Réseau ferroviaire	2	0	0	1	1	0	0	0	0	4
Chemins et sentiers	7	2	24	70	7	2	1	0	0	113
Total	1.458	238	4.975	4.345	558	143	111	6	6	11.840

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Les zones d'habitat et d'habitat à caractère rural représentent les $\frac{3}{4}$ de l'espace urbanisable au sein de la lignée NSP. Le profil d'occupation du sol de ces zones fait ressortir une urbanisation effective sur plus de 60% de leur étendue. Si les forêts occupent la plus grande part de l'espace encore disponible en zone d'habitat, ce sont les prairies qui jouent ce rôle pour la zone d'habitat à caractère rural, où les cultures sont également assez présentes.

Globalement, pour les 1.458 hectares des zones urbanisables (hors zone d'extraction) de la lignée, les surfaces naturelles s'étendent sur 74 hectares, localisés pour plus de la moitié en dehors des zones d'habitat et d'habitat à caractère rural. Ces 74 hectares correspondent, dans le classement des lignées, à la 14^{ème} position en valeur absolue et à la 11^{ème} en termes relatifs.

Les zones d'aménagement communal concerté couvrent 111 hectares de la lignée NSP. Leur occupation du sol diffère fortement de celle des zones urbanisables. En effet, l'urbanisation de fait n'y atteint pas les 20% et les cultures en occupent près de la moitié de la surface. En outre, les forêts y sont trois fois moins présentes. Pour ce qui concerne les occupations du sol à caractère naturel, leur développement est également moindre que dans les zones urbanisables et atteint seulement 4 hectares.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	342 ha (62,4%)	344 ha (61,2%)	115 ha (33%)	801 ha (54,9%)	21 ha (18,9%)
Surfaces naturelles	25 ha (4,6%)	9 ha (1,6%)	40 ha (11,5%)	74 ha (5,1%)	4 ha (3,6%)
Prairies	59 ha (10,8%)	94 ha (16,7%)	13 ha (3,7%)	166 ha (11,4%)	26 ha (23,4%)
Cultures	37 ha (6,8%)	64 ha (11,4%)	79 ha (22,7%)	180 ha (12,3%)	54 ha (48,6%)
Peupleraies, pépinières	1 ha (0,2%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	1 ha (0,1%)	0 ha (0%)
Forêts	84 ha (15,3%)	51 ha (9,1%)	101 ha (29%)	236 ha (16,2%)	6 ha (5,4%)
Total	548 ha (100%)	562 ha (100%)	348 ha (100%)	1.458 ha (100%)	111 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

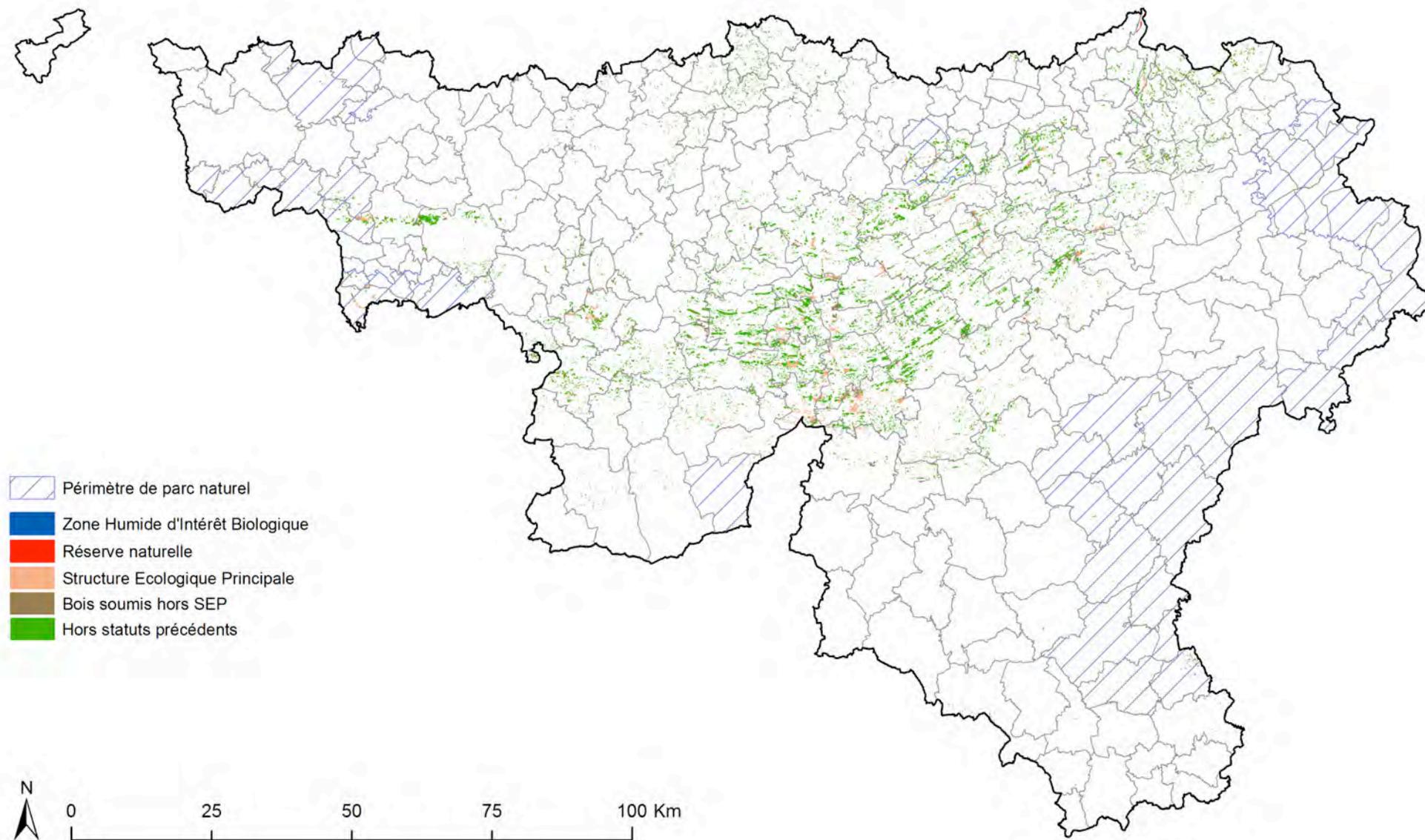
en valeur absolue



en valeur relative

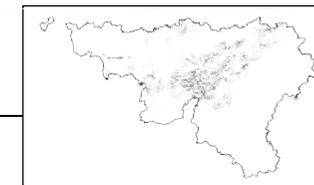


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Statuts de conservation et de gestion

La lignée NSP ne bénéficie que d'une faible couverture par la Structure Ecologique Principale (SEP) avec 17 km² qui correspondent à 14% de son extension totale. La lignée se situe ainsi à la 13^{ème} place du classement selon les valeurs absolues et seulement à la 15^{ème} place du classement en valeurs relatives. Elle est donc moins bien classée que sa lignée jumelle pour les milieux pauvres NSO. En outre, les réserves naturelles, pour les deux tiers des réserves agréées, ne constituent qu'une faible part de la SEP de la lignée : 16 km², soit seulement 1% ou la valeur la plus basse observée, partagée avec les lignées NSO et NMO.

Les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) ne sont repris qu'anecdotiquement ; il s'agit de plans d'eau artificiels ou d'artefacts liés à l'imprécision des limites modélisées pour le critère hydrique.

Les parcs naturels ne concernent qu'une part très minime de la lignée : moins de 5%, troisième valeur la moins élevée du classement.

Couvrant 1.200 hectares, les bois soumis ne représentent que 10% de l'extension de NSP, ce qui est un score relativement bas d'autant que les forêts sont bien implantées au sein de la lignée.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	0	0,0	
Réserve naturelle domaniale	5	0,3	
Réserve naturelle agréée	11	0,7	
ZHIB	1	0,0	
Natura 2000	1.655	99,8	
Total SEP	1.658	100	14,0
Hors SEP	10.196		86,0
Total	11.855		100
Parc naturel	566		4,8
Bois soumis	1.199		10,1

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

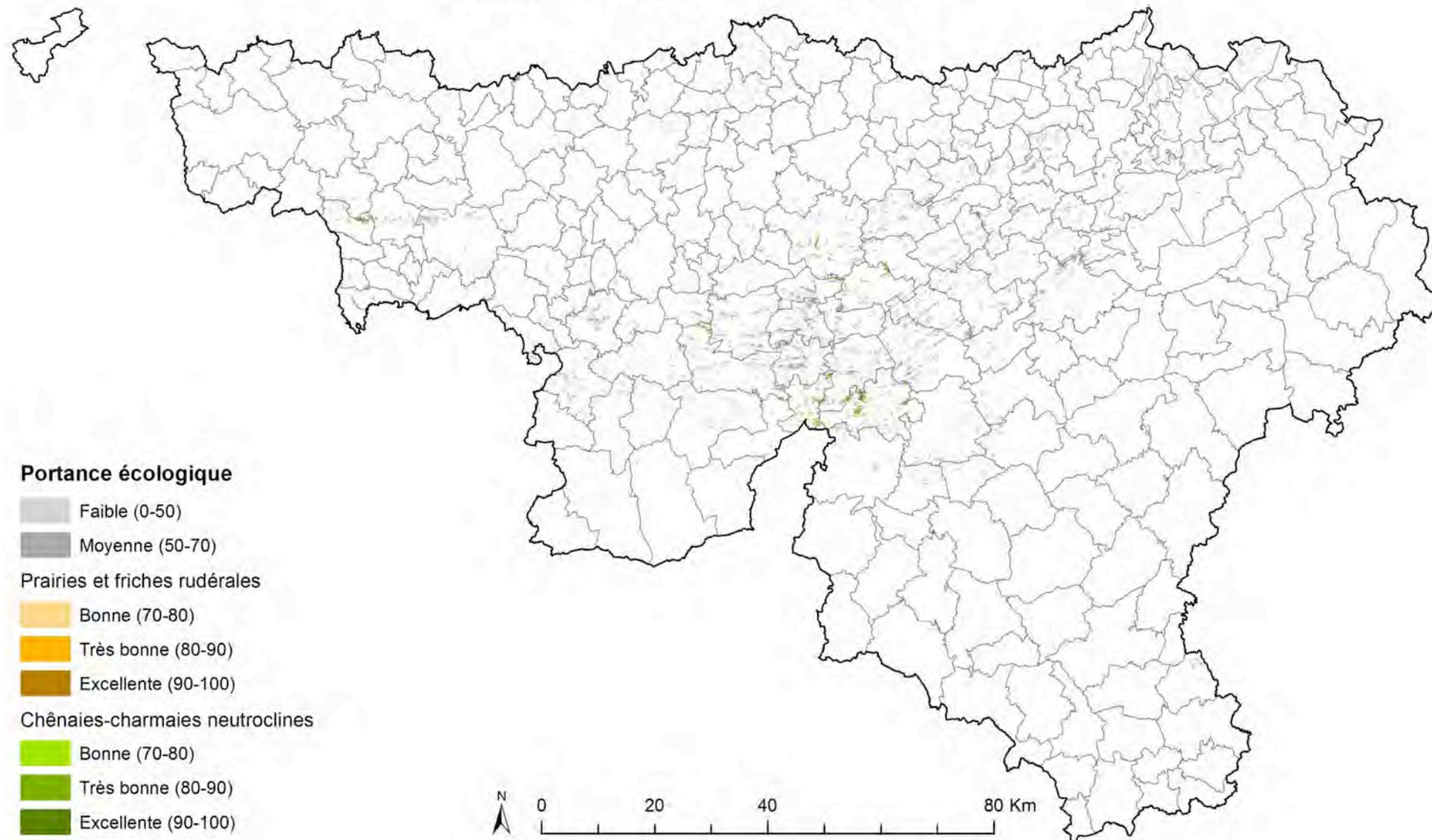
N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue

en valeur relative

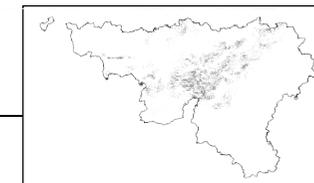


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Portance écologique

Avec 92% de son extension affichant une portance écologique inférieure à 70, la lignée NSP obtient malgré tout une portance moyenne de 34,7. Elle se situe ainsi en 12^{ème} ordre des 18 lignées climaciques wallonnes. La classe de haute portance (>70) la plus représentée est celle de 80 à 90, qui concerne plus de 6% de la lignée. Les sites de haute portance totalisent 1.105 hectares. NSP se positionne dans le bas du classement tant par ses valeurs absolues que par ses valeurs relatives, respectivement en 14^{ème} et 16^{ème} place.

La grande majorité des surfaces de haute portance correspondent, dans l'état actuel de l'occupation du sol, au continuum forestier. Ces surfaces sont propices au renforcement du réseau par des chênaies-charmaies neutroclines. Une petite quarantaine d'hectares contribuerait plus efficacement au continuum prairial au travers de prairies et friches rudérales.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	58,8
50-75	33,1
75-80	1,9
80-90	6,1
90-100	0,1
Portance moyenne	
	34,7

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial		Continuum forestier	
	Prairies et friches rudérales		Chênaies-charmaies neutroclines	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	25	0,2	348	3,0
80-90	12	0,1	711	6,0
90-100	0	0,0	9	0,1
Total	37	0,3	1.068	9,1

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE

en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats de cette lignée, en particulier les friches et ourlets sur sols secs, présentent une diversité floristique élevée. Peu d'espèces rares colonisent ces milieux mais cette diversité floristique profite aux insectes butineurs et par conséquent aux prédateurs de ceux-ci.

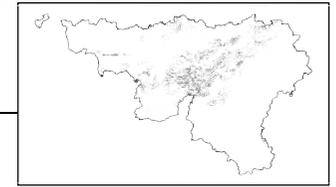
Les habitats non exploités offrent par ailleurs un lieu de refuge et de nidification pour les espèces xérophiles, en particulier les reptiles.

**ESPECES RECOMMANDEES POUR LA
PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES**

Charme (*Carpinus betulus*)

Chêne pédonculé (*Quercus robur*)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		N
X		



Bilan et Recommandations générales

La lignée NSP présente une faible extension territoriale principalement occupée par des terres de cultures et des forêts feuillues. La zone urbanisable occupe une part importante au plan de secteur et est déjà fortement mise en œuvre.

➤ Recommandation 1 : augmenter la diversité d'habitats pour la faune et la flore

Options possibles :

- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax.
- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE.

➤ Recommandation 2 : limiter les incidences de l'urbanisation future

Options possibles :

- changer le statut planologique des surfaces de type naturel actuellement urbanisables et présentant une superficie suffisante pour leur conférer un statut de zone naturelle
- définir des seuils de densité minimale afin de préserver au mieux l'espace non imperméabilisé
- veiller au maintien de la connectivité des sites de la lignée et prendre les mesures compensatoires adaptées en cas de nouvelle fragmentation de la zone d'extension du NSP.

A l'inverse, la part consacrée à la conservation de la nature, tant au niveau du plan de secteur que de la mise sous statut de protection, est très faible. La lignée présente par ailleurs un score assez bas de portance écologique moyenne et une faible extension des sites de haute portance écologique.

➤ Recommandation 3 : augmenter les superficies protégées

Options possibles :

- adopter de nouvelles réserves naturelles prioritairement sur les sites de haute portance écologique pour le continuum forestier
- adopter de nouvelles zones naturelles en compensation des actes d'urbanisation sur le territoire de la lignée climacique

➤ Recommandation 4 : améliorer le rôle de la lignée au sein du réseau écologique

Option possible :

rétablir la connectivité là où elle a été interrompue par les principales infrastructures de transport

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée, selon une structure diffuse - Faible artificialisation des forêts de la lignée - Support à la biodiversité : lieu de refuge de nombreuses espèces communes - Possibilités d'exploitation des ressources minérales (pierre...) - Attrait du point de vue touristique (randonnée) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - Faiblement représenté sur le territoire régional - Fortement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (6510, 6520) 	<ul style="list-style-type: none"> - L'ouverture de carrière menace certains habitats et altère la qualité du milieu. - Risques d'incendies



16

Lignée des pelouses sur rochers siliceux

Caractérisation générale

Végétation xérophile oligo-mésotrophe en contexte neutro-acidocline (NXO)

La lignée NXO concerne les milieux rocheux de nature siliceuse. Ces milieux sont caractérisés par l'aridité et l'acidité du substrat, le sol – au sens pédologique du terme – étant absent ou de très faible épaisseur.

Les rochers siliceux nus sont en premier lieu colonisés par une flore rupicole, se développant directement sur le substrat rocheux et participant à la formation progressive du sol par sa décomposition. Cette flore est principalement composée de mousses, de lichens et de fougères qui sont généralement caractéristiques de la nature siliceuse du milieu. Elle peut également différer selon que le rocher soit stable ou à l'état d'éboulis. Avec la formation progressive du sol, des pelouses rupicoles, riches en orpins notamment, s'installent sur ces rochers.

La lignée NXO représente moins de 0,1% des milieux neutro-acidoclines, 29,8% des milieux xériques et moins de 0,1% des milieux oligo-mésotrophes.

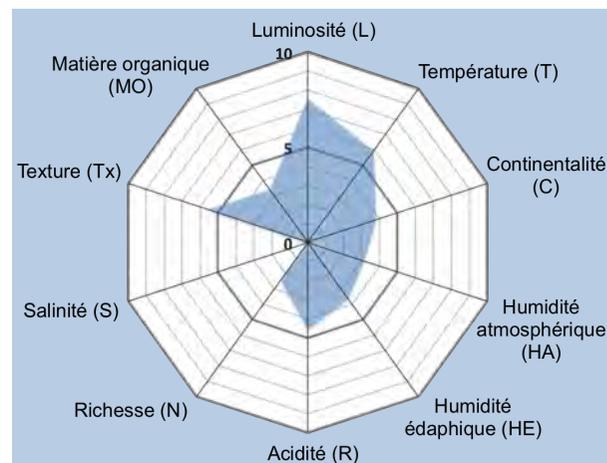
Dynamiques évolutives et co-évolutives

Si la situation du rocher ne permet pas une évolution plus avancée du sol et la stabilisation de celui-ci, le milieu se maintiendra à cet état climacique. Autrement, il peut évoluer vers un milieu terrestre xérocline (NSO). En fonction des éboulements, le rocher peut également suivre un cycle de colonisation – éboulement dans lequel il revient sans cesse à un état antérieur de sa dynamique évolutive.

Les habitats liés à la lignée NXO peuvent apparaître suite à la mise à nu de la roche siliceuse, soit par l'érosion naturelle due aux vents et aux cours d'eau, soit par les activités humaines telle que l'excavation. Enfin, les activités humaines peuvent également créer des substituts des milieux rocheux siliceux pouvant être propices à une colonisation par les espèces typiques des habitats de la lignée NXO lors de l'abandon d'un édifice (mur, bâtiment...) construit à base de sédiment acide ou de béton.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : xérocline (3,7)

Humidité atmosphérique : xérophile (3,2)

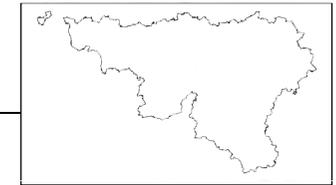
Richesse du sol : oligotrophe (2,4)

Acidité du sol : acidocline (4,6)

Matière organique : mull actif (3,4)

Texture du sol : rocheux (5,6)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve



Série évolutive

Espèces caractéristiques

NXO.0

Rochers et éboulis siliceux nus

NXO.1

Communautés des rochers et éboulis siliceux

(H2.3, H3.1 ; 8150, 8220) *Asplenion septentrionalis*,
Androsacion multiflorae, *Galeopsidion segetum*, *Thlaspeion rotundifolii*, *Cryptogrammetum crispae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,2	5,6	3,2	3,4	4,2	4,3	2,4	0	5,5	4

Plantes vasculaires : Doradille noire - Capillaire noire, Doradille de Billot, *Asplenium foresiense*, Doradille du Nord, Doradille verte, *Asplenium x alternifolium*, Arabette des sables, Allosore crépu, Galéopsis ladanum, Galéopsis des champs, Epervière amplexicaule, Epervière de Lepeletier, Epervière pâle, Hyménophylle, Catapode des graviers, Potentille des rochers, Saxifrage fausse-mousse, Saxifrage rhénane

Lichens : *Protoparmelia badia*, *Rhizocarpon geographicum*

NXO.2

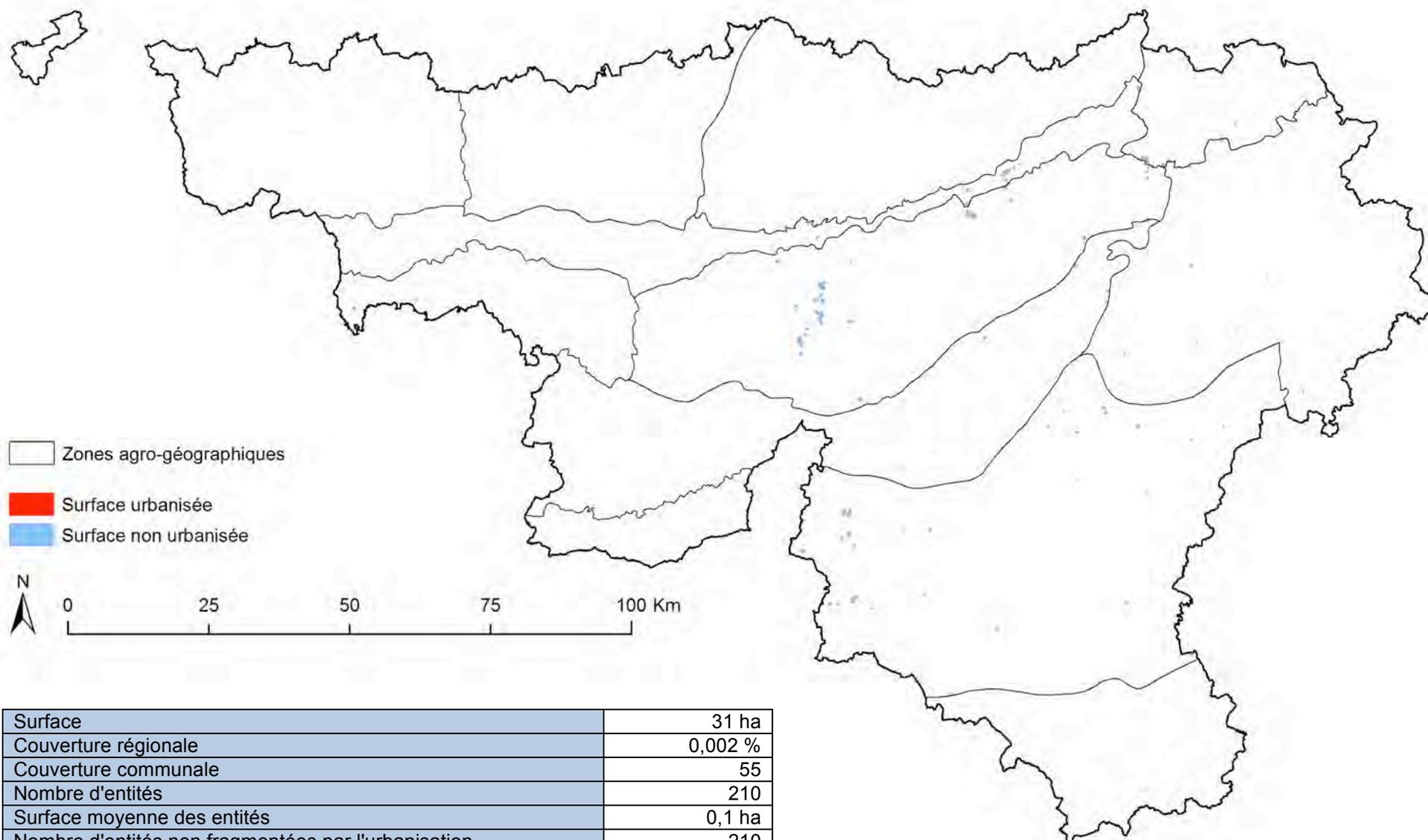
Pelouses rupicoles thermophiles

(E1.11, E1.12 ; 6110) *Alysso-Sedion*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
8	6,4	4,5	2,9	3,2	4,9	2,4	0,1	5,7	2,9

Plantes vasculaires : Arabette de Thalius, *Arenaria serpyllifolia leptoclados*, Armoise champêtre, Brome des dunes, Laîche précoce, Chiendent dactyle, Bec-de-cigogne commun, Bec-de-cigogne des dunes, *Festuca heteropachys*, Cotonnière des champs, Cotonnière jaunâtre, Cotonnière à feuilles spatulées, Cotonnière allemande, Immortelle des sables, Holostée en ombelle, Orobanche pourprée, Pâturin bulbeux, Orpin rougeâtre, Orpin réfléchi, Orpin bâtard, Silène à bouquets, Silène conique, Pissenlit sect *Erythrosperma*, Serpolet commun, Véronique des champs, Fausse gesse, Pensée des dunes

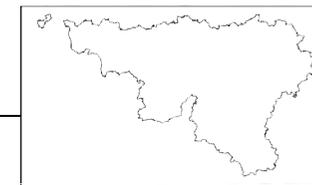
Extension territoriale



Surface	31 ha
Couverture régionale	0,002 %
Couverture communale	55
Nombre d'entités	210
Surface moyenne des entités	0,1 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	210
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	0,1 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	4 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X	N	



Extension territoriale

La lignée NXO relative aux milieux rocheux siliceux très secs ne couvre que 31 hectares du territoire wallon ; c'est la lignée climacique la plus rare de Wallonie, encore deux fois moins étendue que la lignée rocheuse équivalente dans le contexte calcaire CXO. NXO n'occupe que 0,002% de la région, mais concerne cependant 55 communes.

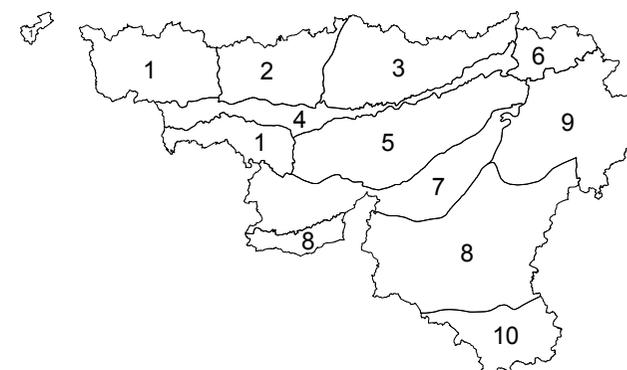
Ces affleurements rocheux siliceux se localisent pour plus de la moitié dans la zone agro-géographique du Condroz. Ils sont également identifiés en Ardenne centrale à concurrence de 30% de la zone d'extension. Compte tenu de la faible superficie absolue de la lignée, sa présence n'est significative au sein d'aucune zone agro-géographique.

On dénombre 210 sites de NXO, d'une taille moyenne d'un dixième d'hectare, que l'urbanisation a évité, laissant ainsi la lignée dans son état de fragmentation naturelle.

La plus grande surface de NXO s'étend sur 4 hectares.

Zone agro-géographique		NXO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	0	0,5	0,0
2	Plateau limoneux brabançon	0	0,0	0,0
3	Hesbaye	0	0,0	0,0
4	Sillon industriel	2	5,9	0,0
5	Condroz	16	52,3	0,0
6	Pays de Herve	1	3,3	0,0
7	Fagne - Famenne	1	4,5	0,0
8	Ardenne centrale	9	29,7	0,0
9	Haute Ardenne	1	3,8	0,0
10	Lorraine	0	0,0	0,0
Total		31	100	0,0

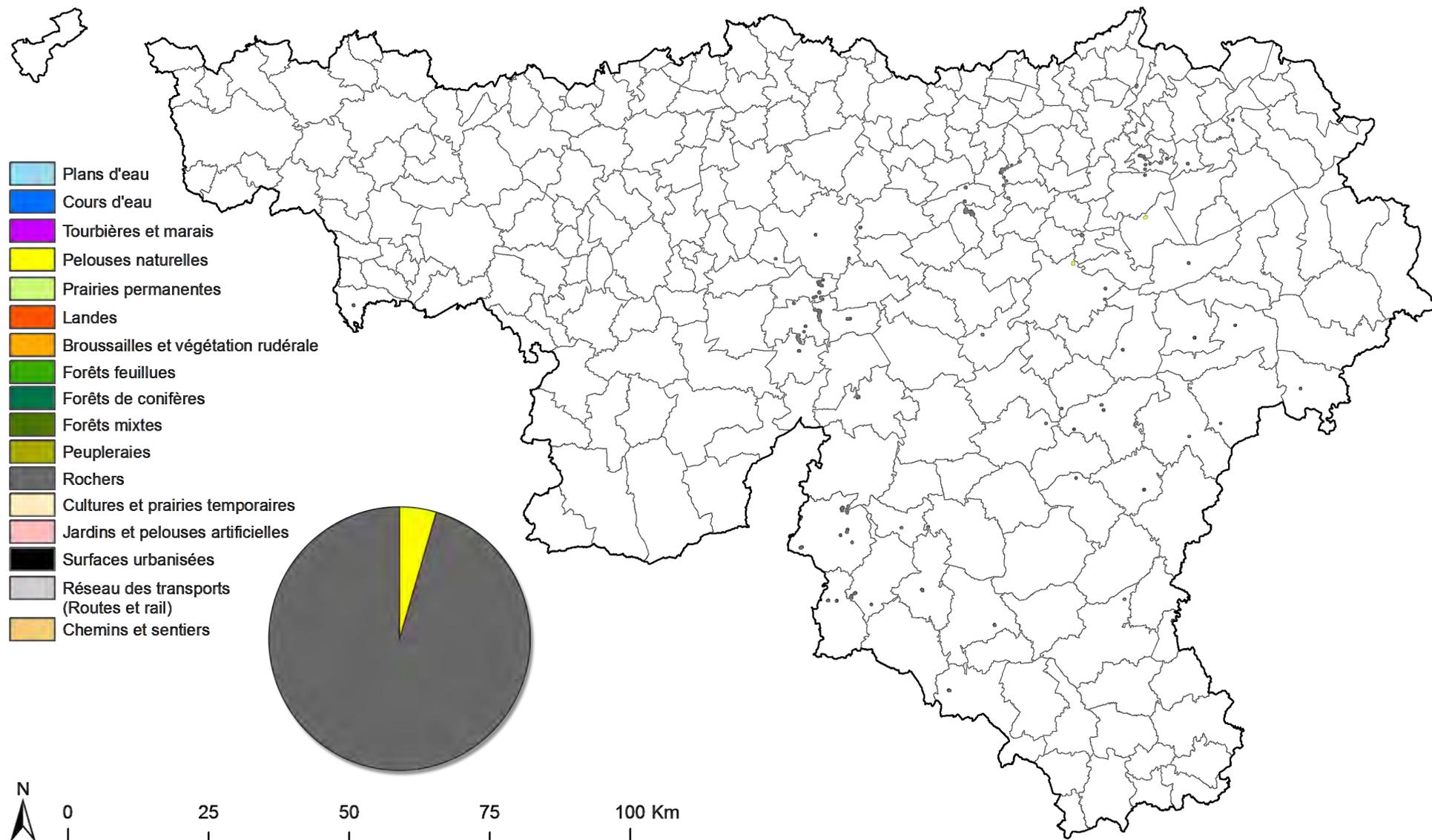
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)



Remarque :

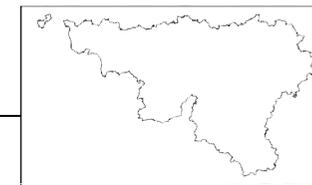
La représentation cartographique de la lignée est partout accentuée afin de rendre perceptible ses petites surfaces.

Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Occupation du sol

Les rochers extrêmement secs et quasiment dépourvus de sol ne sont que faiblement colonisés par une végétation rase de pelouses. Celles-ci n'occupent qu'un seul hectare sur les 31 disponibles.

A l'exact opposé de la lignée la plus fréquente sur le territoire régional (NMO), cette situation se traduit par un classement de la lignée en dernière position dans le classement en termes de valeurs absolues, et en première position, partagée avec la lignée rocheuse calcaire CXO, au sein du classement en valeurs relatives.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	0	0,0	0,0
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	0	0,0	0,0
Marais et tourbières	0	0,0	0,0
Pelouses naturelles et sables	1	3,2	0,1
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	0	0,0	0,0
Landes	0	0,0	0,0
Broussailles et végétation rudérale	0	0,0	0,0
Forêts feuillues	0	0,0	0,0
Forêts de conifères	0	0,0	0,0
Forêts mixtes	0	0,0	0,0
Peupleraies	0	0,0	0,0
Rochers	30	96,8	30,0
Cultures et prairies temporaires	0	0,0	0,0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0,0	0,0
Jardins et pelouses artificielles	0	0,0	0,0
Surfaces urbanisées	0	0,0	0,0
Réseau routier	0	0,0	0,0
Réseau ferroviaire	0	0,0	0,0
Chemins et sentiers	0	0,0	0,0
Total	31	100	0,0

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

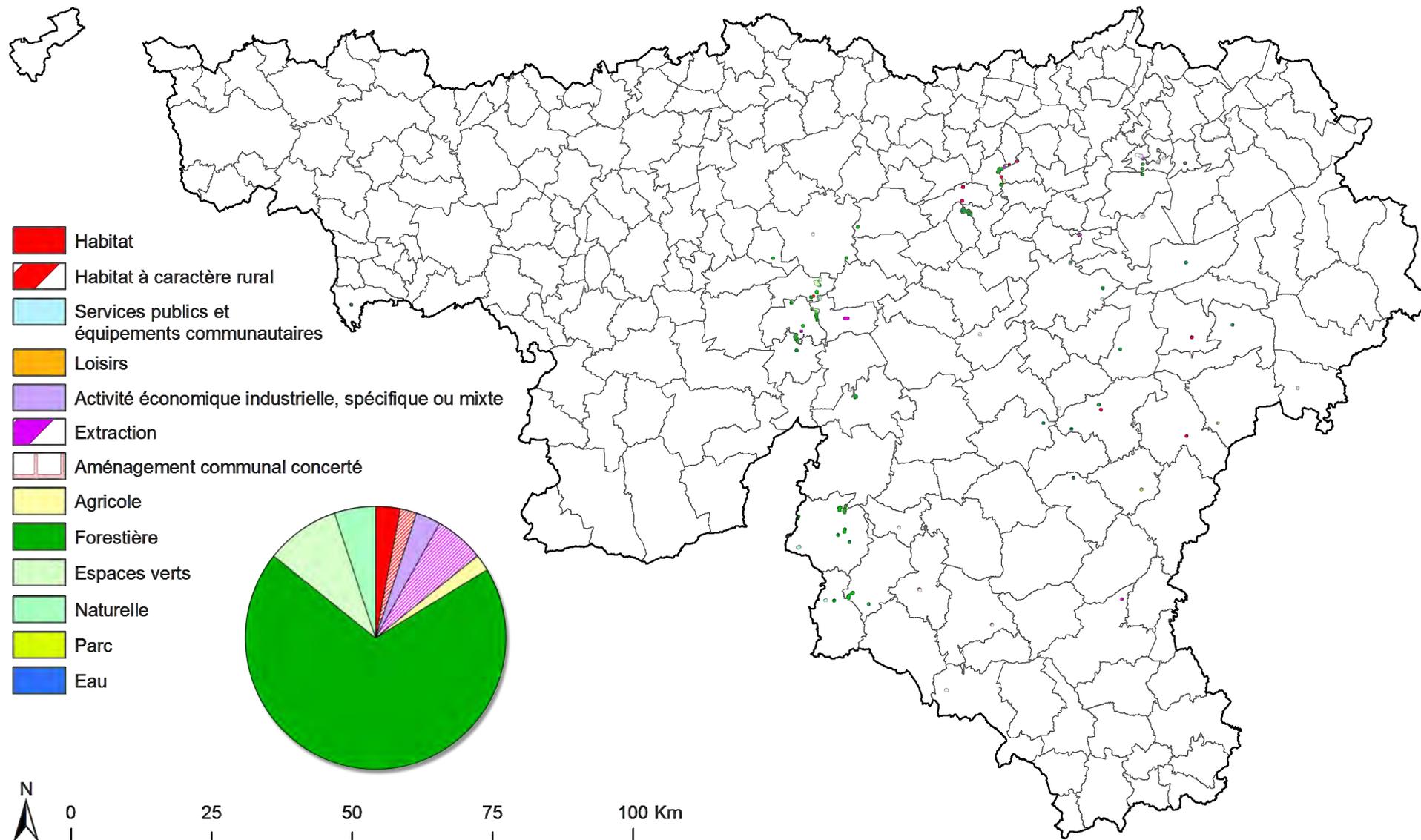
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

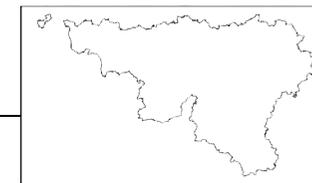


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Affectations selon le Plan de Secteur

Comme dans le cas de la lignée rocheuse calcaire CXO, l'affectation du sol s'avère plus complexe que son occupation. Les deux tiers de NXO sont affectés à la zone forestière, qui est ainsi largement surreprésentée par rapport à la moyenne wallonne. Les 10 hectares restants se partagent entre les zones urbanisables, de parc et d'espaces verts, d'extraction et enfin, pour 2 hectares, de zone naturelle. Compte tenu de l'extension spatiale particulièrement restreinte de la lignée climacique, il n'est pas étonnant que ces 2 hectares correspondent à la valeur la plus basse observée sur l'ensemble des lignées en termes de valeurs absolues, tout en plaçant la lignée en 5^{ème} position du classement en termes relatifs.

A titre de comparaison, la lignée rocheuse équivalent pour les rochers calcaires CXO se situe respectivement en 17^{ème} et 1^{ère} position des classements.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	3	9,7	0,0
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	2	6,5	0,0
Zone Agricole	0	0,0	0,0
Zone Forestière	21	67,7	0,0
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	3	9,7	0,0
Zone Naturelle	2	6,5	0,0
Zone d'Aménagement Communal Concerté	0	0,0	0,0
Plans d'eau	0	0,0	0,0
Non affecté	0	0,0	0,0
Total	31	100	0,0

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR
en valeur absolue



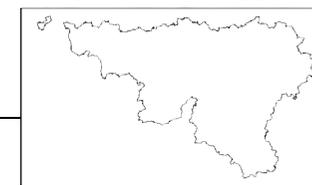
Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone forestière inclut exclusivement des rochers nus. Ceux-ci sont également présents en zone urbanisable, en zone de parcs et d'espaces verts, en zone d'extraction et en zone naturelle dont ils constituent la moitié de l'occupation. L'autre moitié est constituée de pelouses naturelles, qui y sont toutes incluses.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marais et tourbières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelouses naturelles et sables	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Broussailles et végétation rudérale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts feuillues	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts de conifères	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forêts mixtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peupleraies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rochers	3	2	0	21	3	1	0	0	0	30
Cultures et prairies temporaires	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surfaces urbanisées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Réseau routier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Réseau ferroviaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chemins et sentiers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	2	0	21	3	2	0	0	0	31

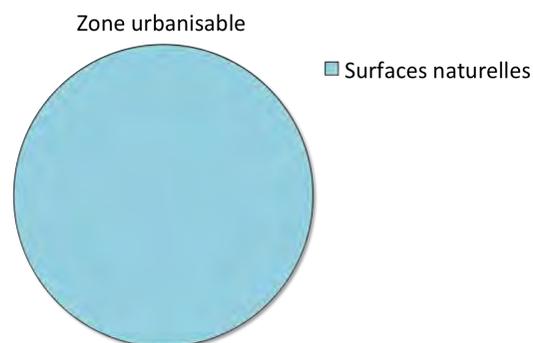
Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC

Un dixième de l'extension de NXO, soit 3 hectares seulement, est localisé au sein de zones urbanisables à raison de 1 hectare en zone d'habitat, 1 autre hectare en zone d'habitat à caractère rural et 1 dernier hectare dans les autres zones urbanisables (hors zone d'extraction).



L'occupation du sol y est naturelle ; aucune surface n'y est urbanisée, cultivée ou boisée. En conséquence, si la lignée se positionne en 18^{ème} et dernière place du classement des 18 lignées climaciques wallonnes en termes absolus de surfaces naturelles au sein de la zone urbanisable, elle partage avec la lignée rocheuse calcaire la première place du classement en termes de valeurs relatives.

Aucune zone d'aménagement communal concerté ne concerne la lignée NXO.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Surfaces naturelles	1 ha (100%)	1 ha (100%)	1 ha (100%)	3 ha (100%)	0 ha (0%)
Prairies	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Cultures	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Forêts	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)	0 ha (0%)
Total	1 ha (100%)	1 ha (100%)	1 ha (100%)	3 ha (100%)	0 ha (0%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

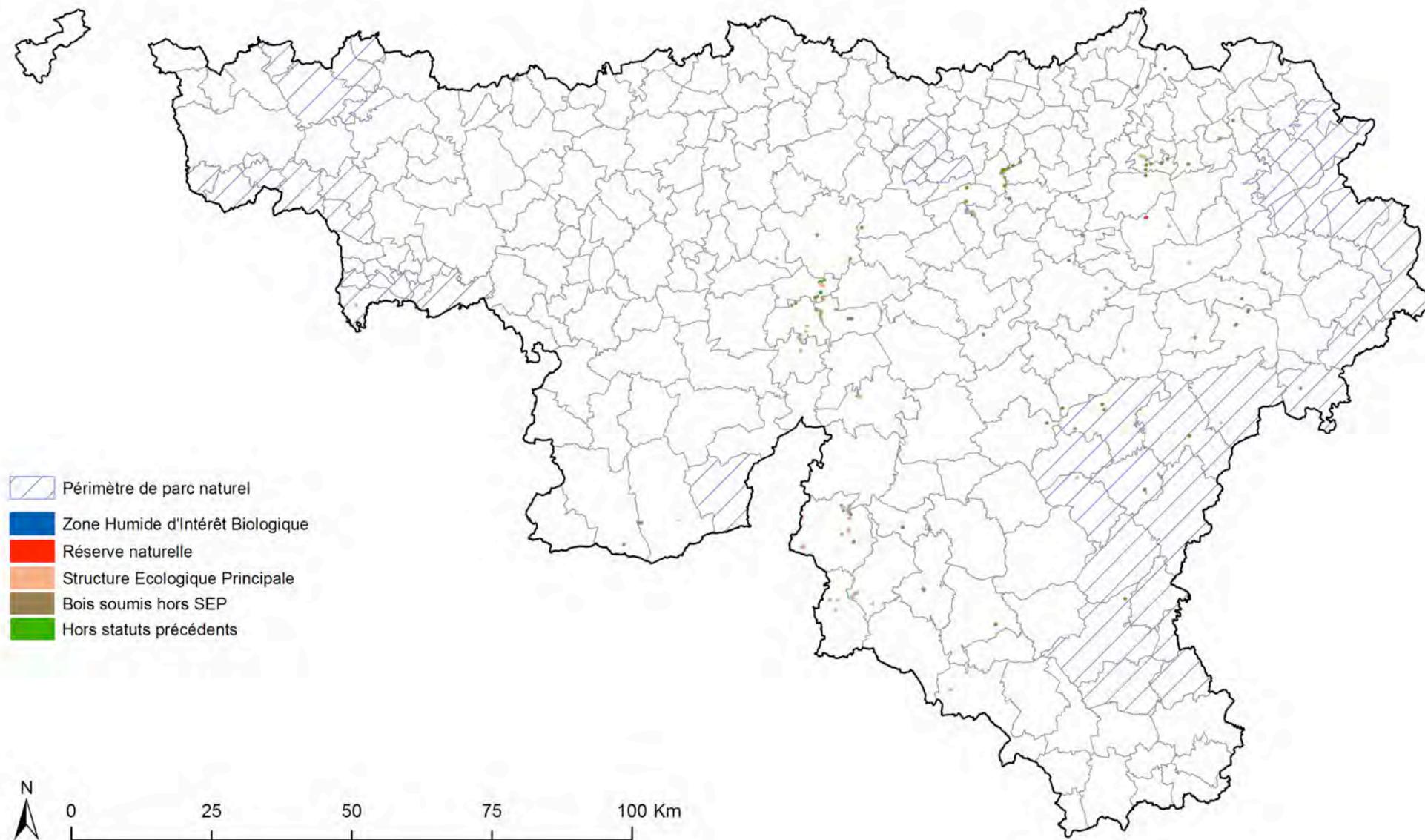
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

en valeur absolue

en valeur relative

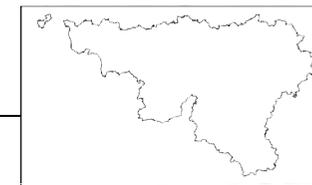


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

Par suite de la faible extension spatiale de la lignée, la Structure Ecologique Principale (SEP) couvre au sein de NXO la plus faible surface absolue de l'ensemble des lignées : 20 hectares seulement, mais qui, en représentant 63% de la surface de la lignée, placent celle-ci à la troisième place du classement en termes relatifs de superficie couverte par ce statut. Cette bonne couverture est relativisée par le fait que les réserves naturelles ne s'étendent que sur 1 hectare, soit un niveau relatif de 4,3%, bas par rapport à de nombreuses autres lignées (maximum atteint par TDO avec 43%). NXO se différencie fortement, sur cet aspect, de la lignée des rochers calcaires CXO qui bénéficie, pour sa part, d'une très bonne couverture relative par les réserves naturelles.

Aucune Zone Humide d'Intérêt Biologique (ZHIB) n'est relevée, en correspondance avec le caractère par définition xérique de la lignée climacique.

Les parcs naturels englobent 3 hectares ou 8% de NXO, valeurs faibles mais pas les plus faibles de l'ensemble des lignées.

Les bois soumis s'étendent sur 9 hectares de la lignée. C'est le minimum des valeurs absolues, lié à la faible extension spatiale de NXO, mais en termes relatifs il s'agit de la 5^{ème} meilleure proportion. La lignée climacique étant inapte au développement de la forêt, les 9 hectares concernés sont constitués de rochers inclus au sein de massifs boisés gérés en bois soumis.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	0	0,5	
Réserve naturelle domaniale	0	0,0	
Réserve naturelle agréée	1	4,3	
ZHIB	0	0,0	
Natura 2000	20	100,0	
Total SEP	20	100	62,7
Hors SEP	12		37,3
Total	31		100
Parc naturel	3		8,1
Bois soumis	9		29,2

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

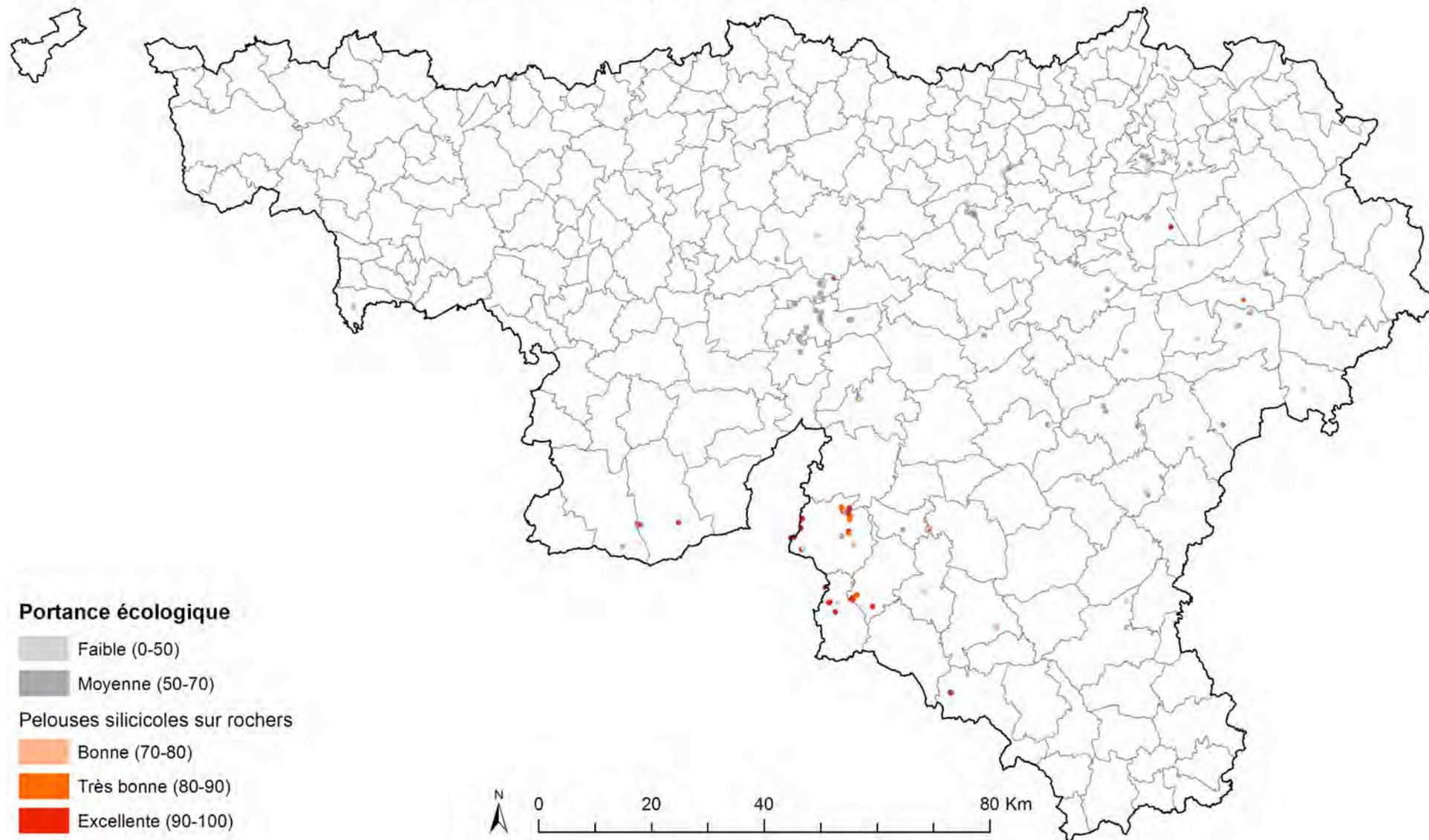
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP)

en valeur absolue

en valeur relative

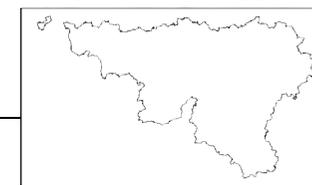


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H		
M		
S		
X	<input checked="" type="checkbox"/>	



Portance écologique

NXO présente une portance écologique moyenne de 50,1 et se situe ainsi en 5^{ème} ordre des lignées. Néanmoins, ses plus grandes superficies concernent la catégorie de portance inférieure à 50. Seuls 12,5% de la lignée ont une haute portance (>70). Combinés à la faible extension spatiale de la lignée sur le territoire, ces chiffres correspondent à la dernière place du classement en termes absolus, après la seconde lignée rocheuse CXO, et en 15^{ème} place du classement en termes relatifs, devant les lignées NSP, CMP et NMP.

Le seul continuum concerné par ces sites de haute portance, compte tenu de l'occupation actuelle du sol, est le continuum prairial. En effet, les rochers proprement dits n'ont été inclus dans la zone d'extension d'aucun continuum. Pour rappel, les continuums considérés comme représentatifs du territoire wallon sont relatifs aux espèces forestières, prairiales, agraires et des milieux humides, et pour aucun de ces groupes d'espèces les rochers ne constituent un habitat viable en lui-même. Au total, 4 hectares de pelouses silicoles sur rochers pourraient contribuer à renforcer le réseau du continuum prairial.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	64,5
50-70	22,9
70-80	6,8
80-90	2,5
90-100	3,2
Portance moyenne	
50,1	

Classes de portance écologique maximale	Continuum prairial	
	Pelouses silicoles sur rochers	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	2	6,8
80-90	1	2,5
90-100	1	3,2
Total	4	12,5

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue

en valeur relative



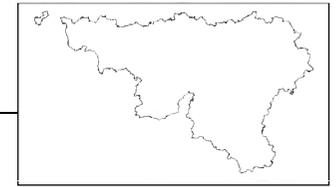
Valeur biologique et patrimoniale

Les milieux rocheux en général présentent une valeur patrimoniale élevée en raison de leur caractère naturel bien préservé, de leur rareté à l'échelle de la Wallonie et de la présence de différentes espèces rares ou menacées, souvent inféodées à ceux-ci. Les habitats de cette lignée abritent une flore riche en lichens et en mousses. On peut y observer localement quelques plantes rares comme la potentille des rochers, l'orobanche pourpre ou le silène à bouquet. La joubarbe d'Aywaille, seule plante endémique de Wallonie, se rencontre sur les rochers psammitiques situés entre Aywaille et Remouchamps, qui constituent le seul site connu pour cette espèce.

Par ailleurs, ils constituent des milieux importants pour les espèces xérothermophiles, parmi lesquelles on peut citer le lézard des murailles et la coronelle lisse mais également certains mollusques, insectes et arachnides.

Les parois rocheuses présentent différentes cavités importantes pour la nidification de deux espèces de l'avifaune : le hibou grand-duc et le faucon pèlerin. Ces cavités hébergent par ailleurs plusieurs espèces de chauves-souris.

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

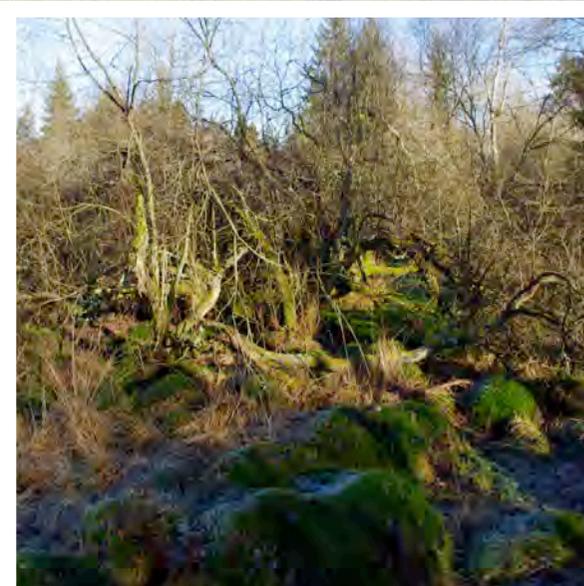
Les surfaces rocheuses sur lesquelles le sol peine fortement à se développer, qu'elles soient siliceuses ou calcaires, sont peu fréquentes en Wallonie. Cependant, elles demeurent quasiment dans leur totalité dans la dynamique climacique naturelle, puisqu'elles ne sont aptes ni à l'urbanisation, ni à l'agriculture, ni même à la sylviculture. Elles restent donc à l'état rocheux ou couvertes de pelouses.

Outre cette relative absence de pression anthropique directe, les roches siliceuses de NXO sont bien couvertes par des statuts de protection. Le plan de secteur se montre plus avare en zone naturelle pour la lignée siliceuse NXO que pour la lignée calcaire CXO, mais ce déséquilibre est compensé par l'inscription de plus grandes superficies en zone forestière. Si la zone urbanisable est présente, elle s'avère relativement virtuelle et absolument pas mise en œuvre. Les surfaces relatives sous statut de SEP sont parmi les meilleures : la lignée figure au troisième rang 3 derrière CXO et TDO. Bien que la lignée NXO se classe 5^{ème} en termes de surfaces relatives sous statut de réserve naturelle, celles-ci sont en comparaison 10 fois moins étendues qu'au sein de la lignée rocheuse calcaire.

Enfin, la portance écologique moyenne de NXO est inférieure à celle de CXO. En termes de portance moyenne, NXO figure bien en 5^{ème} place, mais les sites de haute portance sont peu représentés. Pour rappel, l'interprétation de ces résultats doit tenir compte du fait que les rochers ne figurent dans aucune zone d'extension de continuum, ce qui contribue en principe à diminuer les valeurs obtenues pour les lignées rocheuses par rapport aux autres lignées climaciques.

Au final, la lignée NXO apparaît moins bien protégée et moins apte à jouer un rôle intéressant de support à la biodiversité que la lignée CXO.

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Proche de son état naturel - Faiblement fragmenté par l'urbanisation - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière) - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares, parfois exclusives des milieux rocheux (lichens, fougères) et constitue un réservoir pour les espèces des milieux ouverts - Attrait du point de vue touristique (escalade) - Valeur scientifique ou patrimoniale particulière (géologie) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise protection de la lignée sur le territoire - Superficies restreintes et isolées dans certains cas 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (6110) et d'intérêt communautaire (8150, 8220) - Bonne moyenne de portance écologique, situation favorable à la restauration d'habitats - Possibilités de renforcement du continuum prairial. - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de la surfréquentation - L'ouverture de carrière menace certains habitats et altère la qualité du milieu.



17

Lignée des tourbières hautes et des boulaies tourbeuses

Caractérisation générale

Végétation hygrophile oligotrophe en contexte tourbeux ou paratourbeux (TDO)

La lignée TDO correspond aux milieux tourbeux, très humides, pauvres en éléments nutritifs. Il s'agit essentiellement des sols organiques, soit tourbeux (avec une épaisseur de tourbe variable allant de 40 cm à plusieurs mètres), soit de tourbière active (c'est-à-dire dont la phase tourbeuse est encore en cours de génération et dont l'épaisseur est généralement importante).

La succession des habitats de cette lignée commence par l'installation d'une flore pionnière des dépressions humides. Ces dépressions forment des marécages où s'installe une végétation de cariçaie, dominées par la laîche filiforme. Le marécage évolue progressivement en accumulant de la matière organique sous forme de tourbe. Selon les conditions d'acidité du milieu, sa végétation est alors dominée par d'autres espèces :

- en milieu marécageux acide, il se forme un bas-marais dominé par l'agrostis des chiens et la laîche noire ;
- en milieu marécageux alcalin, il se forme un bas-marais dominé par la laîche de Davall.

L'accumulation de la tourbe liée à la décomposition des sphaignes, plantes génératrices de tourbe par excellence, transforme peu à peu le bas-marais en tourbière haute. L'évolution du milieu change radicalement, l'humidité à la surface du marécage n'étant plus liée à la nappe aquifère mais à une alimentation directe par les précipitations. En fonction de l'épaisseur de la couche de tourbe, le milieu stagne à ce stade ouvert ou évolue vers une végétation arbustive puis arborée avec l'installation de saules et de bouleaux pubescents. Au final, dans les endroits où le bouleau parvient à s'enraciner, l'évolution du milieu aboutit à une boulaie tourbeuse à sphaignes.

La lignée TDO représente 13,4% des milieux tourbeux, 9,7% des milieux détrempés et 0,8% des milieux oligo-mésotrophes.

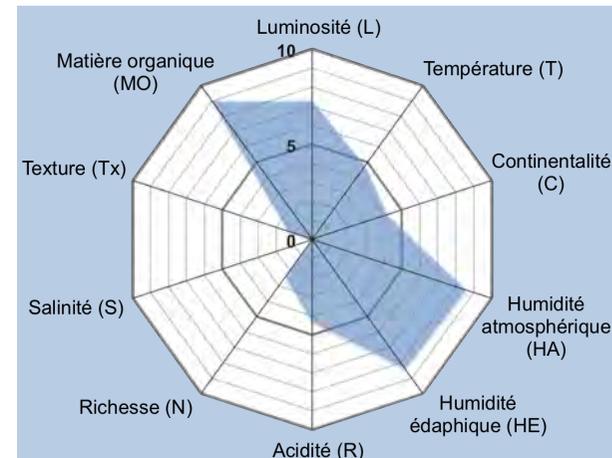
Dynamiques évolutives et co-évolutives

L'exploitation de la tourbe et le drainage des milieux tourbeux en général conduisent à un assèchement des milieux liés à la lignée TDO. Cet assèchement fait transiter les habitats de la lignée TDO vers ceux de la lignée hygrocline (THO), voire vers ceux de la lignée mésophile neutro-acidocline (NMO).

Les milieux tourbeux oligo-mésotrophes sont également sensibles à tout enrichissement en nutriments qui pourrait favoriser le développement d'une végétation concurrente et faire transiter les habitats de la lignée TDO vers ceux de la lignée ADP.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hygrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : hydrophile (8,4)

Humidité atmosphérique : hydrophile (8,6)

Richesse du sol : oligotrophe (2,4)

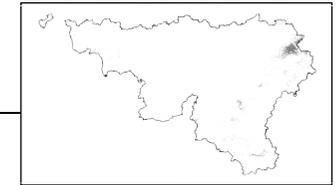
Acidité du sol : acidocline (4,3)

Matière organique : tourbe (9)

Texture du sol : argileux (1,3)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

TDO.2

Communautés initiales des dépressions tourbeuses

(D2.3H ; 7150) *Rhynchosporion albae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,8	4,4	3,2	8,6	8,2	2	1,8	0	2,2	9

Plantes vasculaires : Rossolis intermédiaire, Malaxide des marais, Lycopode inondé, Rhynchospore blanc, Rhynchospore brun

TDO.3

Cariçaies et tremblants tourbeux

(D2.3 ; 7140) *Caricion lasiocarpae*, *Caricion elatae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,6	4,7	5,4	8,7	9,1	5,6	3,1	0,3	1	8,9

Plantes vasculaires : Calamagrostis des marais, Calamagrostis raide, Calla des marais, Laïche paradoxale, Laïche filiforme, Laïche des bourniers, Laïche à bec, Comaret, Linaigrette grêle, Trèfle d'eau, Scheuchzérie, Jonc des chaisiers glauque

TDO.4

a. Bas-marais acides

(D2.2) *Agrostio caninae* - *Caricion curtae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,4	4,8	4,6	8	8,2	3,8	2,1	0,3	1,4	9

Plantes vasculaires : Agrostis des chiens, Laïche blanchâtre, Laïche étoilée, Laïche noire, Laïche à trois nervures, Epilobe des marais, Gaillet des fanges, Ecuelle d'eau, Jonc filiforme, Pédiculaire des marais, Renoncule flammette, Stellaire glauque, Véronique à écus, Violette des marais

Mousses : *Aulacomnium palustre*, *Straminergon stramineum*, *Warnstorfia exannulata*

Insectes : Aesche azurée, Sympétrum noir

b. Bas-marais alcalins

(D4.1 ; 7230) *Caricion davallianae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
8,1	4,7	5	8,1	8,1	7,1	2,1	0,1	1,6	9

Plantes vasculaires : Mouron délicat, Laïche de Davall, Laïche arrondie, Laïche jaunâtre, Laïche blonde, Laïche écaillée, Orchis incarnat, Orchis de Traunsteiner, Scirpe pauciflore, Epipactis des marais, Prêle panachée, Linaigrette à feuilles larges, Gentiane amère, Jonc des Alpes, Liparis de Loesel, Orchis des marais, Parnassie, Grassette commune, Primevère farineuse, Choin ferrigineux, Choin noirâtre

Mousses : *Scorpidium scorpioides*, *Scorpidium cossonii*, *Sphagnum teres*

Champignons : *Entoloma turbidum*, *Hygrocybe helobia*, *Simocybe laevigata*, *Trichoglossum hirsutum*

Insectes : Agriion hasté, Orthétrum bleuisant

TDO.5

Tourbières hautes à sphaignes et saussaies marécageuses

(D1.1 ; 7110, 7120) *Sphagnion fuscii*, *Salicion cinerea*, *Myricetum gale*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,5	4,6	4,1	8,3	8,5	2,7	1,5	0	1,1	9

Plantes vasculaires : Andromède, Bouleau nain, Laïche pauciflore, Orchis des sphaignes, Rossolis à feuilles rondes, Linaigrette vaginée, Piment royal, Narthécie des marais, Pinguicula lusitanica, Canneberge

Mousses : *Calypogeia sphagnicola*, *Cephalozia connivens*, Kurzia pauciflora, *Odontoschisma sphagni*, Sphaignes (dont Sphaigne brunâtre, *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum denticulatum*, Sphaigne de Magellan, Sphaigne papilleuse, Sphaigne rougeâtre, *Sphagnum russowii*, Sphaigne molle)

Lichens : *Absconditella sphagnum*

Champignons : *Galerina sphagnum*

Insectes : Nacré de la Canneberge, *Agonum ericeti*, *Atheta arctica*, *Lathrobium rufipenne*, *Philonthus nigrita*

Oiseaux : Tétrás lyre

TDO.6

Boulaies tourbeuses à sphaignes

(G1.51 ; 91D0) *Betulion pubescentis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
4,8	5,2	4,4	8,6	8,4	4,8	3,2	0	1,4	8,8

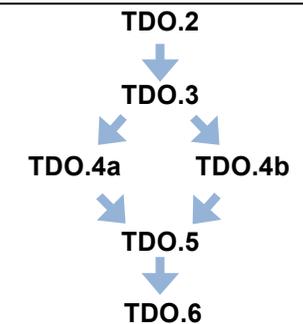
Plantes vasculaires : Bouleau pubescent, Laïche allongée, Laïche lisse, Dryoptéris à crêtes, Osmonde royale

Mousses : Polytric commun

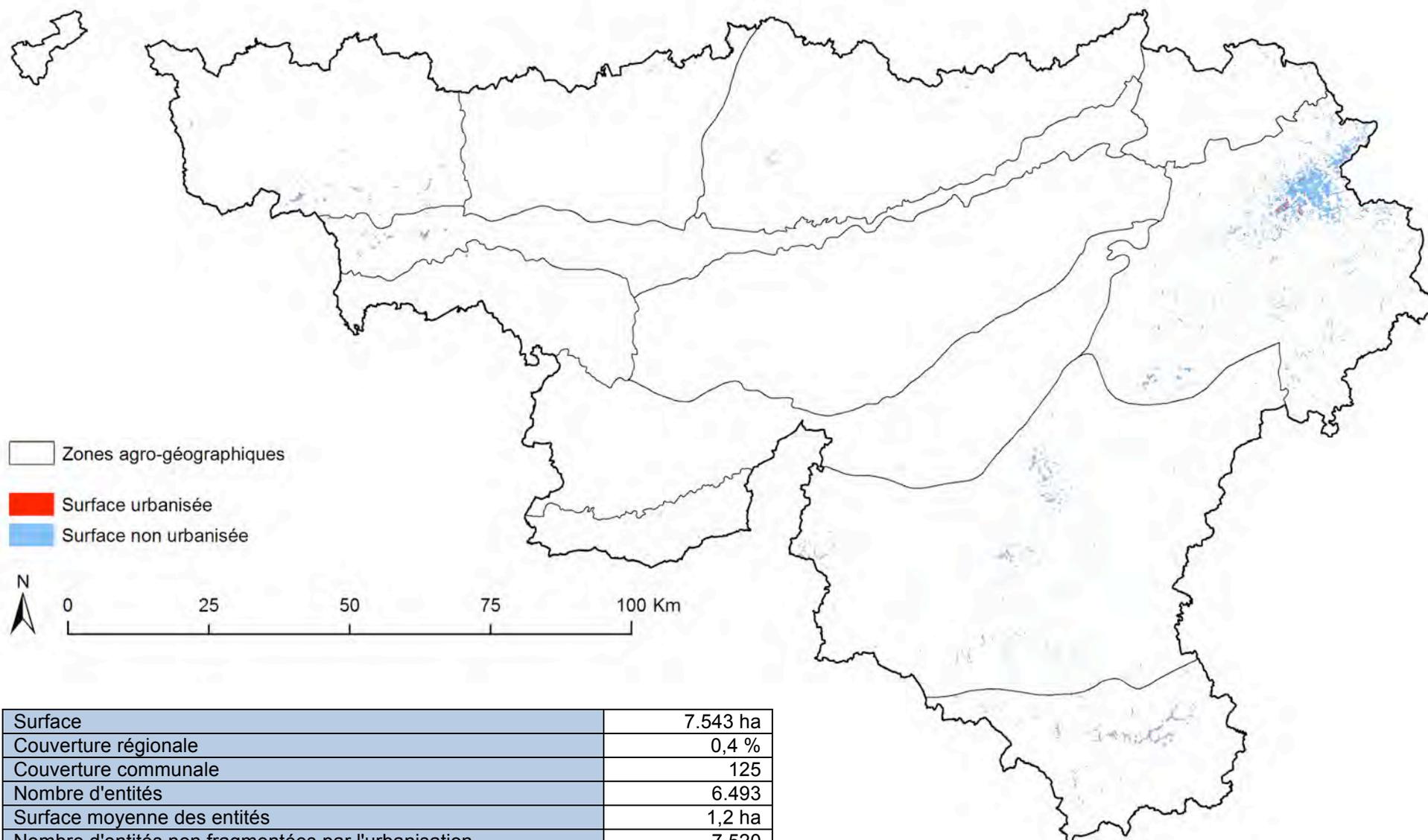
Champignons : *Cortinarius betulinus*, Cortinaire semi-poilu, *Cortinarius pholideus*, Bolet rude, Polypore du bouleau

Insectes : *Ampedus pomonae*

Oiseaux : Sizerin cabaret



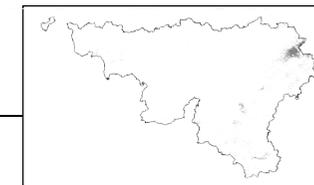
Extension territoriale



Surface	7.543 ha
Couverture régionale	0,4 %
Couverture communale	125
Nombre d'entités	6.493
Surface moyenne des entités	1,2 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	7.520
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	1,0 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	944 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Extension territoriale

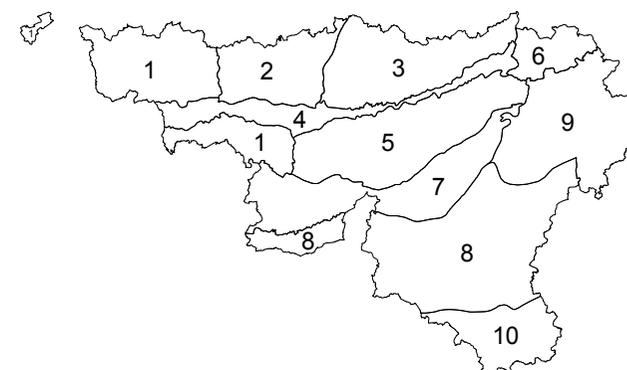
Assez rare sur le territoire régional, TDO s'étend sur un peu plus de 7.500 hectares et couvre ainsi 0,4% de la Wallonie. La lignée est 6,5 fois plus rare que la seconde lignée tourbeuse, THO, qui concerne les milieux tourbeux humides et non pas détrempés comme TDO.

Bien que présente surtout dans l'est du territoire, la lignée concerne presque la moitié des communes wallonnes car on la trouve, au moins en faibles superficies, en maints endroits. La zone agro-géographique de Haute Ardenne inclut presque 70% des surfaces wallonnes de TDO. Plus de 5.200 hectares de cette lignée y sont en effet présents. Compte tenu de l'extension de la zone, ils ne représentent cependant que 2,5% de celle-ci. La lignée climacique s'étend également de manière importante en Ardenne centrale et en Lorraine. Elle est par contre quasiment absente de la Fagne-Famenne et du Condroz.

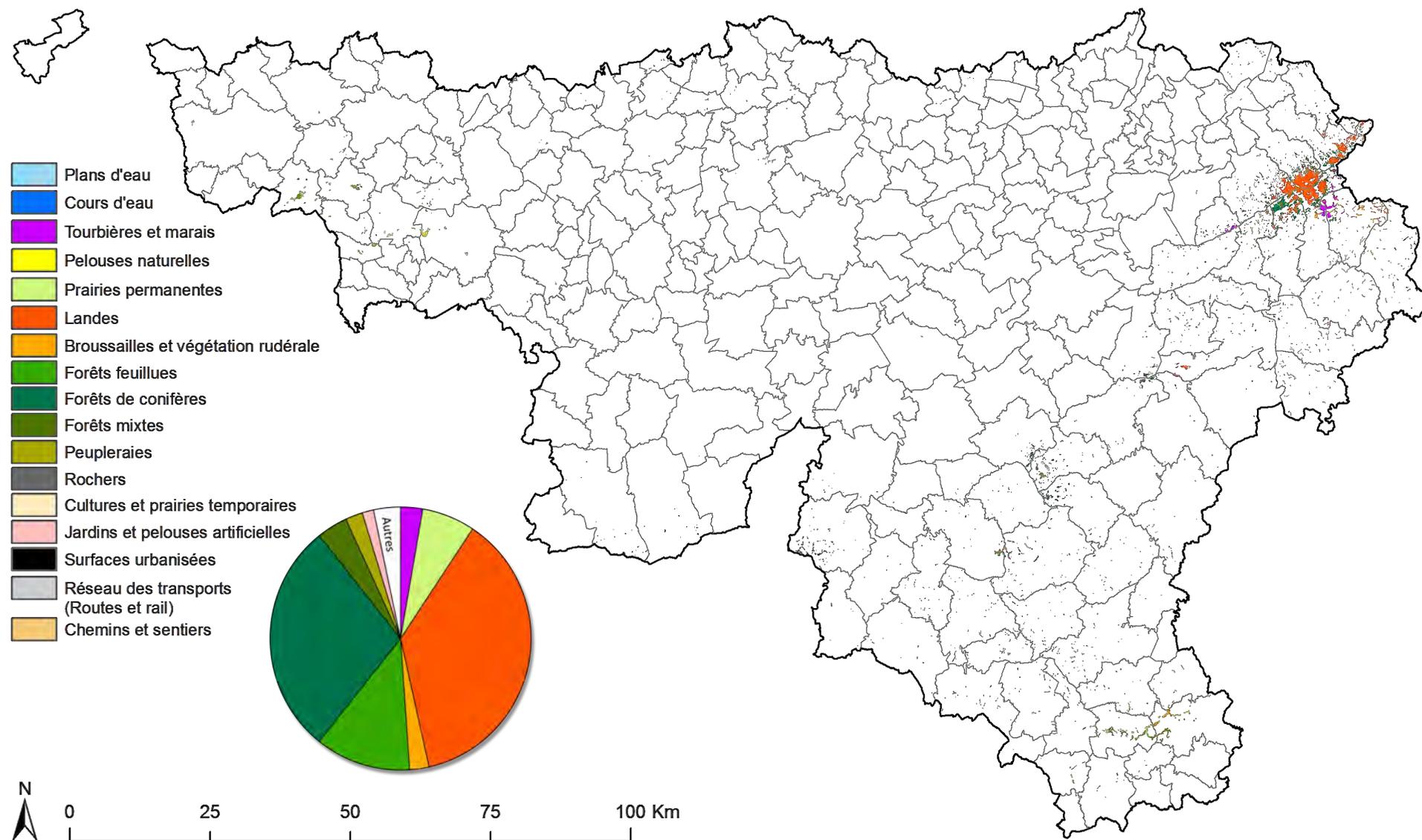
Telle que prédite par la modélisation des conditions territoriales, la lignée est constituée d'environ 6.500 entités. Lorsque l'on tient compte de l'impact de l'urbanisation actuelle sur les périmètres concernés, le fractionnement augmente d'un millier d'unités et la surface moyenne des entités chute de 1,2 hectares théoriques à 1 hectare. Une telle étendue peut paraître faible mais constitue néanmoins le quatrième meilleur résultat si l'on examine les valeurs obtenues pour les autres lignées. Cette moyenne cache néanmoins des surfaces très disparates en taille, puisque la plus grande entité non fragmentée de TDO s'étend sur pas moins d'1/8 de l'extension de la lignée et couvre 944 hectares. Cette situation est similaire à celle observée pour la lignée THO.

Zone agro-géographique		TDO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	333	4,4	0,2
2	Plateau limoneux brabançon	40	0,5	0,0
3	Hesbaye	51	0,7	0,0
4	Sillon industriel	193	2,6	0,2
5	Condroz	6	0,1	0,0
6	Pays de Herve	45	0,6	0,1
7	Fagne - Famenne	2	0,0	0,0
8	Ardenne centrale	963	12,8	0,3
9	Haute Ardenne	5.218	69,2	2,5
10	Lorraine	690	9,1	0,7
Total		7.541	100	0,4

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

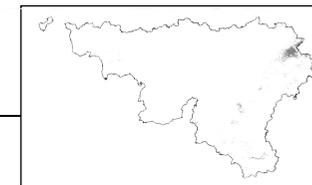


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Occupation du sol

La singularité la plus remarquable de l'occupation du sol de la lignée TDO est l'importance qu'y revêtent les landes, qui constituent d'ailleurs l'occupation principale. Les 2.800 hectares concernés correspondent à plus du tiers de la zone d'extension de TDO ainsi qu'à près du quart des landes de Wallonie.

Les forêts de conifères forment la deuxième occupation en ordre d'importance et dominent clairement les bois feuillus et mixtes.

Les conditions agronomiques de la lignée TDO sont mauvaises. Si les cultures sont à peine représentées, les prairies permanentes au contraire s'étendent sur presque 500 hectares. Les 6,6% de la lignée auxquels elles correspondent restent cependant une valeur très en-dessous de la moyenne wallonne mesurée à 26%.

Les surfaces dont l'occupation présente un caractère naturel (eau, marais, pelouses...) totalisent plus de 3.000 hectares, soit 43,5% de l'extension de la lignée. Ces valeurs positionnent TDO aux 8^{ème} et 5^{ème} rang du classement des lignées respectivement en termes de valeurs absolues et relatives. Les marais et tourbières inclus dans la lignée climaciques correspondent à 40% de ces occupations pour la Wallonie.

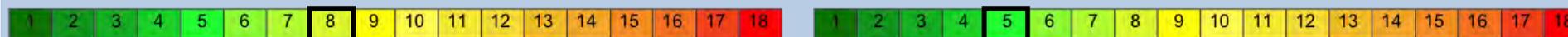
Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	59	0,8	1,1
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	13	0,2	0,2
Marais et tourbières	205	2,7	40,0
Pelouses naturelles et sables	12	0,2	1,1
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	495	6,6	0,1
Landes	2.803	37,3	24,1
Broussailles et végétation rudérale	179	2,4	0,8
Forêts feuillues	890	11,8	0,3
Forêts de conifères	2.154	28,6	1,0
Forêts mixtes	286	3,8	0,6
Peupleraies	161	2,1	2,1
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	33	0,4	0,0
Pépinières et vergers basses tiges	0	0,0	0,0
Jardins et pelouses artificielles	106	1,4	0,1
Surfaces urbanisées	28	0,4	0,1
Réseau routier	42	0,6	0,1
Réseau ferroviaire	5	0,1	0,4
Chemins et sentiers	50	0,7	0,4
Total	7.521	100	0,5

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

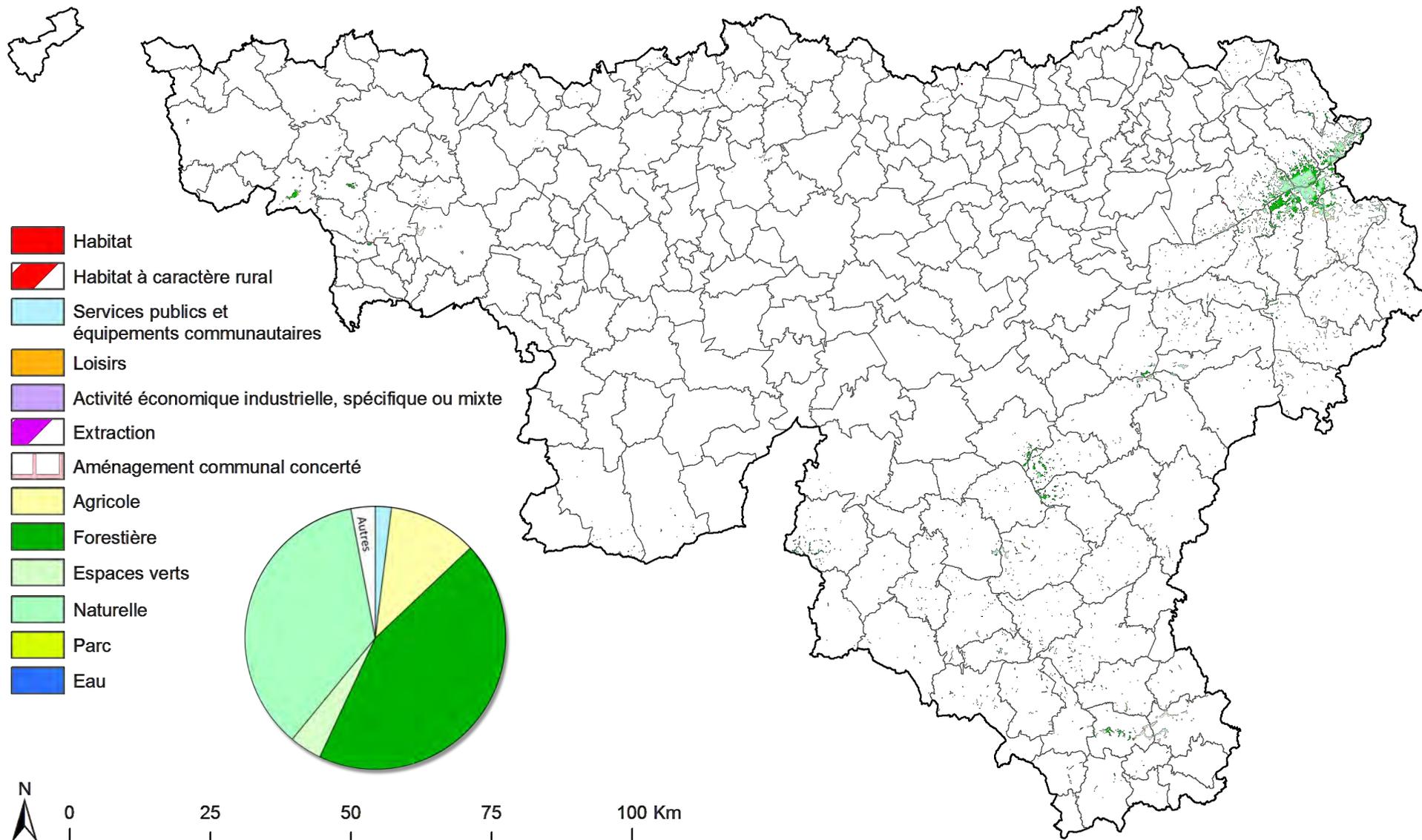
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

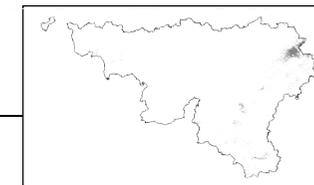


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

L'aménagement du territoire attribué à la lignée TDO a une vocation principalement forestière avec 45% de la lignée repris dans cette zone, et une vocation naturelle ensuite sur plus du tiers de la zone d'extension. En surfaces absolues, la zone naturelle couvre ainsi 2.725 hectares, soit 12% du total de la superficie en zone naturelle sur le territoire wallon. De ce fait, la lignée obtient la 3^{ème} place du classement en valeurs absolues, derrière les lignées NMO et THO, et la 2^{ème} place dans le classement relatif, après CXO.

Même si ses surfaces sont insignifiantes à l'échelle wallonne, la zone agricole n'est pas négligeable pour la lignée puisqu'elle en reprend plus de 10% et couvre près de 800 hectares.

La lignée n'est urbanisable que sur 4% de son extension, ce qui traduit la faible aptitude à la construction de ses sols détrempés.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	301	4,0	0,1
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	11	0,2	0,1
Zone Agricole	797	10,6	0,1
Zone Forestière	3.354	44,6	0,7
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	287	3,8	0,6
Zone Naturelle	2.725	36,2	12,1
Zone d'Aménagement Communal Concerté	14	0,2	0,1
Plans d'eau	24	0,3	0,3
Non affecté	8	0,1	0,2
Total	7.521	100	0,4

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR en valeur absolue



en valeur relative



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

La zone naturelle du plan de secteur abrite l'essentiel de l'occupation principale de la lignée TDO, à savoir les landes. Celles-ci sont également présentes au sein de la zone forestière et, plus marginalement, dans la zone agricole. Outre les landes, la zone naturelle comporte des forêts – avec une dominance de feuillus – ainsi que des marais et tourbières.

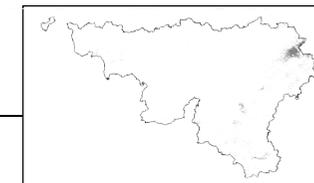
La zone forestière est le domaine des forêts résineuses qui en occupent plus de la moitié de la superficie. Le reste se partage notamment entre forêts feuillues et mixtes et landes. 120 hectares y sont également en peupleraies.

La zone agricole est dévolue aux prairies permanentes ; les cultures y sont presque inexistantes. Près de la moitié de cette zone, sans doute peu apte sur le plan agronomique compte tenu de son caractère détrempé, est occupée par de la forêt, des landes et de la végétation rudérale.

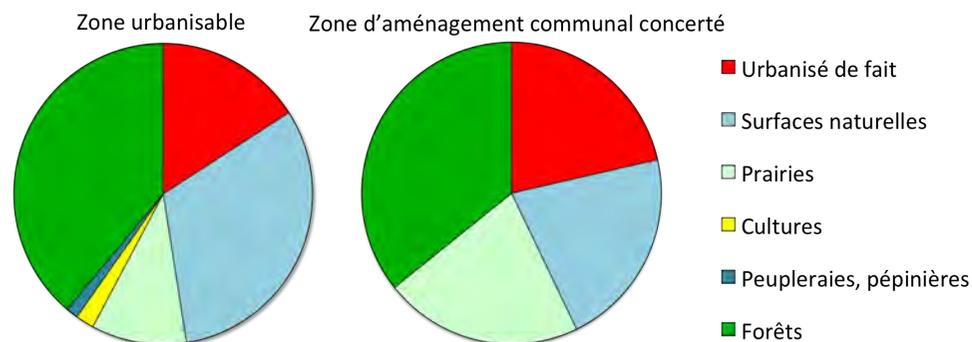
Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	1	1	14	16	4	6	0	17	0	59
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	1	4	0	8	0	0	0	13
Marais et tourbières	4	0	2	46	29	124	0	0	0	205
Pelouses naturelles et sables	6	0	0	2	0	4	0	0	0	12
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	31	3	323	77	24	33	3	0	1	495
Landes	64	2	98	418	52	2.163	3	2	1	2.803
Broussailles et végétation rudérale	20	1	64	45	23	25	0	0	1	179
Forêts feuillues	83	3	102	474	66	155	3	3	1	890
Forêts de conifères	17	0	92	1.880	43	120	0	2	0	2.154
Forêts mixtes	17	1	16	175	14	61	2	0	0	286
Peupleraies	4	0	17	121	11	7	0	0	1	161
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	6	0	27	0	0	0	0	0	0	33
Pépinières et vergers basses tiges	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jardins et pelouses artificielles	29	0	22	37	12	4	2	0	0	106
Surfaces urbanisées	13	0	6	3	2	2	1	0	1	28
Réseau routier	5	0	9	17	5	5	0	0	1	42
Réseau ferroviaire	0	0	1	1	1	1	0	0	1	5
Chemins et sentiers	1	0	3	38	1	7	0	0	0	50
Total	301	11	797	3.354	287	2.725	14	24	8	7.521

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Alors que la zone d'aménagement communal concerté est anecdotique au sein de la lignée TDO, la zone urbanisable (hors zone d'extraction et CET) quant à elle totalise 300 hectares. L'urbanisation actuelle sur le terrain concerne une cinquantaine d'hectares et est proportionnellement la plus marquée en zone d'habitat.

Considérée globalement, l'occupation des espaces urbanisables demeure essentiellement forestière et naturelle. Tant les forêts que les surfaces d'occupation naturelle sont particulièrement développées au sein des zones à vocation économique ou de loisirs. Dans le classement des lignées sur base de l'étendue des surfaces naturelles au sein de la zone urbanisable, la lignée TDO se situe au 12^{ème} rang en valeurs absolues et au 5^{ème} rang en valeurs relatives.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	12 ha (63,2%)	16 ha (36,4%)	20 ha (8,4%)	48 ha (15,9%)	3 ha (21,4%)
Surfaces naturelles	2 ha (10,5%)	5 ha (11,4%)	88 ha (37%)	95 ha (31,6%)	3 ha (21,4%)
Prairies	4 ha (21,1%)	14 ha (31,8%)	13 ha (5,5%)	31 ha (10,3%)	3 ha (21,4%)
Cultures	0 ha (0%)	0 ha (0%)	6 ha (2,5%)	6 ha (2%)	0 ha (0%)
Peupleraies, pépinières	0 ha (0%)	0 ha (0%)	4 ha (1,7%)	4 ha (1,3%)	0 ha (0%)
Forêts	1 ha (5,3%)	9 ha (20,5%)	107 ha (45%)	117 ha (38,9%)	5 ha (35,7%)
Total	19 ha (100%)	44 ha (100%)	238 ha (100%)	301 ha (100%)	14 ha (100%)

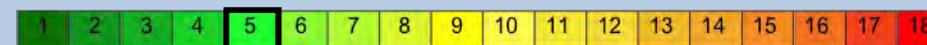
Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

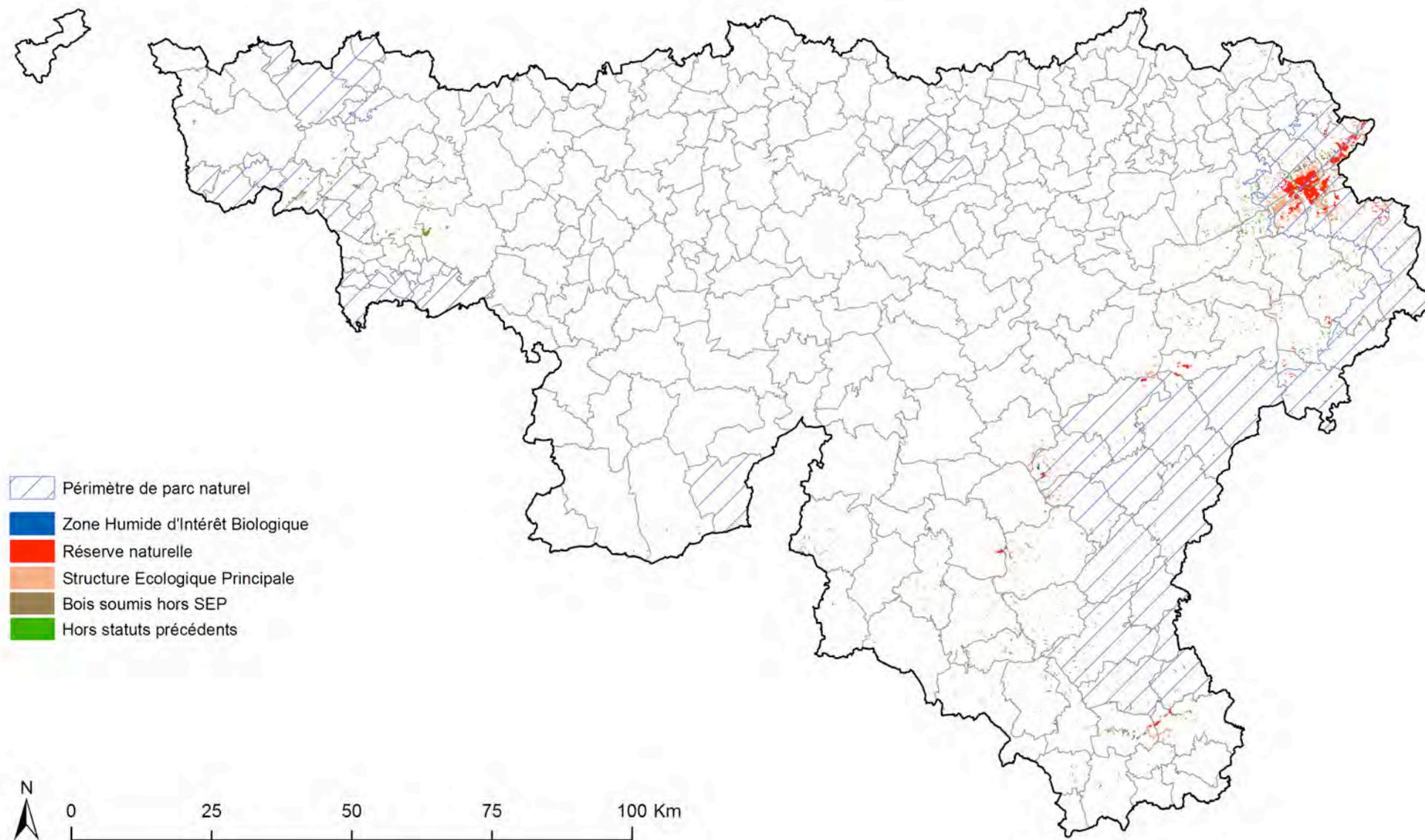
en valeur absolue



en valeur relative



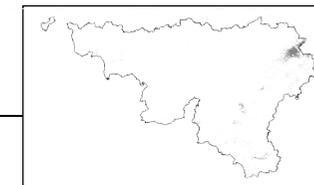
Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

TDO

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Statuts de conservation et de gestion

La couverture de la lignée TDO par la Structure Ecologique Principale (SEP) est la deuxième par ordre d'importance relative : 78% de la superficie de la lignée bénéficient de cette protection. Cette valeur est plus du double de celle observée pour la seconde lignée tourbeuse, THO. Cependant, la lignée ne bénéficiant pas d'une grande extension spatiale, les 5.900 hectares concernés ne placent TDO qu'au 11^{ème} rang du classement en termes absolus.

Les réserves naturelles, qui constituent un statut fort de protection, représentent plus de 2.500 hectares et placent la lignée climacique TDO en tête du classement selon la proportion (43%) que représentent ces surfaces au sein de la SEP couvrant la lignée. 35 hectares sont également placés sous le statut de Zone Humide d'Intérêt Biologique (ZHIB). Cette lignée de milieux tourbeux détremés, difficiles à exploiter pour l'urbanisation et l'agriculture voire même pour la sylviculture, peut ainsi être considérée comme bien protégée.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	54	0,9	
Réserve naturelle domaniale	2.419	41,2	
Réserve naturelle agréée	92	1,6	
ZHIB	35	0,6	
Natura 2000	5.864	99,8	
Total SEP	5.873	100	77,9
Hors SEP	1.670		22,1
Total	7.543		100
Parc naturel	5.166		68,5
Bois soumis	4.941		65,5

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

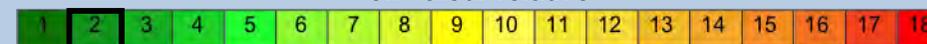
Le statut de parc naturel couvre 68,5% de l'extension spatiale de TDO et celui de bois soumis atteint 65,5% ; dans les deux cas, il s'agit du score relatif le plus élevé observé pour l'ensemble des lignées climaciques.

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

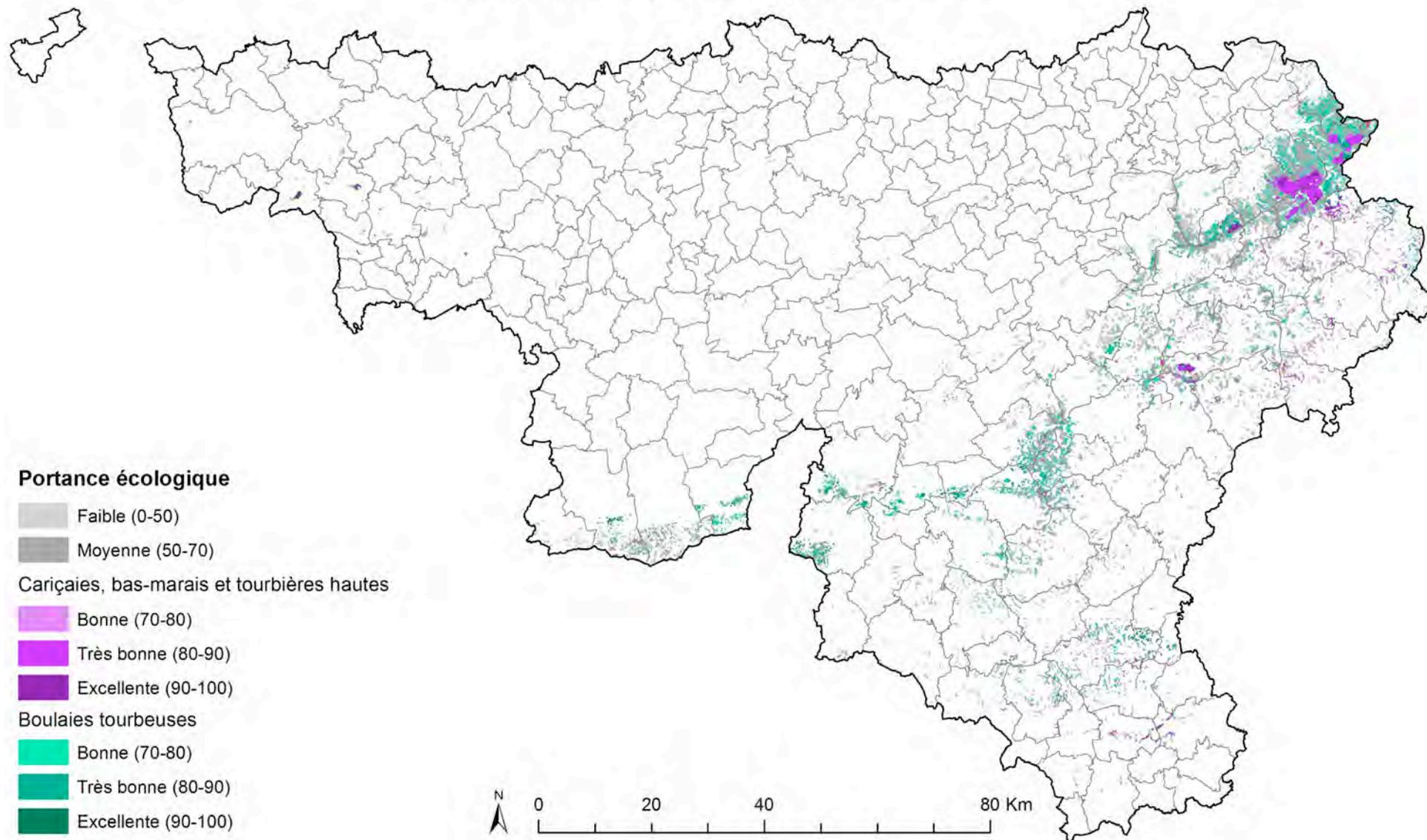
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

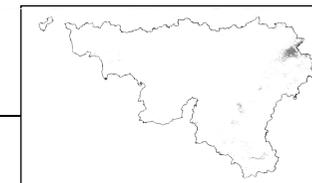


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D	■	
H		
M		
S		
X		



Portance écologique

Avec un score de portance écologique moyenne de 56,2, la lignée TDO arrive en deuxième position du classement des lignées, après AAO. La lignée présente la plus faible proportion de surfaces dans la catégorie de portance inférieure à 50. Elle se distingue également par ses bons résultats pour les classes de portance de 80 à 90 et de 90 à 100, les meilleurs après ceux de AAO. En termes relatifs, la lignée se place en 2^{ème} position du classement par rapport à l'extension des sites de haute portance. En termes absolus, ces sites ne couvrent que 3.853 hectares, de sorte que la lignée n'obtient que le 11^{ème} rang du classement.

La plus grande partie de ces sites de haute portance sont en relation, dans les conditions actuelles de l'occupation du sol, avec le continuum prairial. Des cariçaies, bas-marais et tourbière hautes pourraient sur ces sites renforcer ce continuum prairial. Plus de 1.000 hectares pourraient par ailleurs contribuer à la qualité du continuum forestier avec des boulaies tourbeuses.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	9,3
50-70	39,6
70-80	11,4
80-90	33,3
90-100	6,5
Portance moyenne	
56,2	

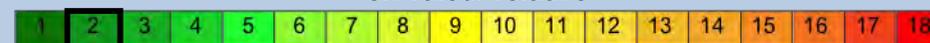
Classes de portance écologique maximale	Continuum humide		Continuum forestier	
	Cariçaies, bas-marais et tourbières hautes		Boulaies tourbeuses	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	370	4,9	489	6,5
80-90	1.983	26,3	523	6,9
90-100	443	5,9	45	0,6
Total	2.796	37,1	1.058	14,0

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Les habitats de cette lignée abritent une flore typique des milieux tourbeux. Ceux-ci constituent un véritable refuge pour un grand nombre d'espèce boréo-arctiques rares dont certaines ne se rencontrent en Wallonie que sur ces milieux. Ils forment aussi un habitat intéressant pour d'autres espèces (de la faune principalement) par le fait qu'ils sont généralement peu exploités, isolés des activités anthropiques et, aujourd'hui, en grande partie sous statut de protection. Les milieux tourbeux dans leur ensemble sont menacés par le drainage, les plantations et les incendies. La rareté de ces habitats dans un état bien préservé à l'échelle du territoire donne à ceux-ci une valeur patrimoniale exceptionnelle.

Les communautés initiales des tourbes dénudées sont riches en espèces floristiques rares : on y trouve le rossolis à feuille ronde, le rossolis intermédiaire, le malaxide des marais, le lycopode inondé, le rynchospore brun ou le rynchospore blanc. Par ailleurs, les cuvettes inondées peuvent héberger des larves d'insectes des eaux dystrophes.

Les cariçaies de transition et les bas-marais sont également riches en espèces rares et spécialisées. Parmi celle-ci, on compte de nombreuses espèces végétales, comme la pédiculaire des marais, plusieurs espèces de laïches, la linaigrette grêle, l'orchis incarnat, l'épipactis des marais, le liparis de Loesell et l'orchis des marais, ainsi que plusieurs espèces de sphaignes. Ces habitats sont également importants pour certaines libellules des eaux oligotrophes ou dystrophes : l'aesche des jonc, l'aesche subarctique, le sympétrum noir, la cordulie arctique, l'orthétrum bleuissant et l'agrion hasté.

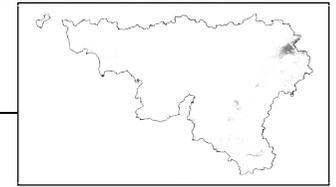
Les tourbières hautes abritent aussi une grande diversité d'espèces rares et protégées de la faune et de la flore. Au niveau des espèces végétales, on peut notamment citer l'andromède, l'orchis des sphaignes, la linaigrette vaginée et le piment royal. Au niveau de la faune, l'habitat héberge le nacré de la canneberge qui est très rare et dont les chenilles se développent sur la canneberge. On y trouve également les derniers représentants présents sur le sol wallon du coq de bruyère ou tétra lyre, un oiseau très fortement menacé. Sur le plan scientifique, les tourbières offrent une grande quantité d'informations sur l'histoire de la végétation et du climat par la conservation de pollen dans les couches de tourbes accumulées au cours des millénaires.

Ces différents habitats ouverts forment généralement des mosaïques et les espèces typiques d'un habitat sont également présentes dans les habitats adjacents.

Enfin, au niveau des forêts de boulaies sur tourbe, on peut observer deux fougères rares adaptées aux inondations fréquentes : l'osmonde royale et le dryoptéris à crêtes. Au niveau de l'avifaune, le sizerin cabaret élit régulièrement domicile dans ce type de forêt.

TDO

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

Assez rare mais pourtant présente en maints endroits du territoire, la lignée TDO persiste dans un état dynamique relativement proche du climax car ses milieux, se prêtant mal aux occupations anthropiques, restent peu perturbés. L'urbanisation est peu présente et l'agriculture très peu développée. Forêts et surfaces naturelles composent 88% de l'extension de la lignée. De plus, c'est, après CXO, la lignée relativement la mieux protégée par les zones naturelles du plan de secteur. TDO présente également la deuxième meilleure couverture relative par la SEP de toutes les lignées wallonnes, dont de grandes surfaces en réserves naturelles. On remarquera d'ailleurs qu'ensemble, les deux lignées tourbeuses TDO et THO contribuent pour plus de la moitié à l'espace wallon sous statut de réserve naturelle. Les ZHIB sont également bien représentées.

En outre, la portance écologique calculée pour la lignée est excellente, tant en termes de portance moyenne que de sites de haute portance.

➤ **Recommandation** : augmenter la naturalité au sein de la zone d'extension de la lignée

Options possibles :

- définir des espaces de non drainage en vue de reconstituer les zones humides (ceci aura également un impact positif sur la régulation des crues)
- préférer l'implantation de prairies plutôt que de cultures, en particulier aux abords des cours d'eau
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Proche de son état naturel - Très faiblement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière). - Support à la biodiversité : lieu de vie et de reproduction de nombreuses espèces rares, souvent exclusives des milieux tourbeux (orchidées, libellules, sphaignes, oiseaux) - La lignée est bien protégée sur le territoire. - Service de régulation des crues. - Contribution à l'épuration naturelle des eaux. - Attrait du point de vue touristique (randonnée). - Valeur scientifique ou patrimoniale particulière (historique) 	<ul style="list-style-type: none"> - Faiblement représenté sur le territoire régional - Forte artificialisation des forêts de la lignée - Peu apte aux occupations anthropiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires (7110, 91D0) et d'intérêt communautaire (7120, 7140, 7150, 7230) - Bonne moyenne de portance écologique, situation favorable à la restauration d'habitats - Importantes surfaces de haute portance écologique - Possibilités de renforcement des continuums humide et forestier. - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de la surfréquentation - Naturalité du milieu menacée par la surexploitation et l'intensification sylvicole - Risques d'incendies



18

Lignée des chênaies-boulaies paratourbeuses

Caractérisation générale

Végétation hydrocline oligotrophe en contexte tourbeux ou paratourbeux (THO)

La lignée THO correspond aux milieux dits « paratourbeux », humides, pauvres en éléments nutritifs. Il s'agit des sols tourbeux dont la couche de tourbe n'excède pas 40 cm de profondeur et des sols minéraux présentant une couverture de tourbe en surface.

Ces milieux humides sont dans un premier temps colonisés par des pelouses à jonc raide. Celles-ci évoluent en prairies humides colonisées par la molinie. En absence de ce pâturage, des ligneux bas de la famille des éricacées s'installent et forment une lande dominée par la bruyère quaternée et la myrtille. Par la suite, elles sont colonisées par des espèces arbustives et arborescentes, devenant successivement une saussaie et une chênaie-boulaie.

La lignée THO représente 86,6% des milieux tourbeux, 22,3% des milieux détremvés et 5,2% des milieux oligo-mésotrophes.

Dynamiques évolutives et co-évolutives

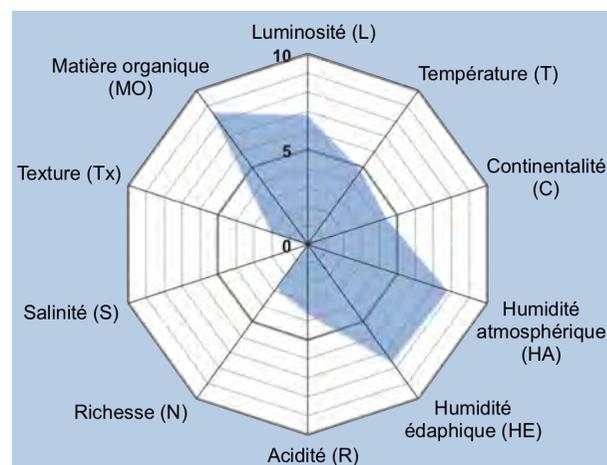
Les milieux de la lignée THO sont liés à la présence d'un sol organique humide. Suite à un assèchement ou au retrait de la couche de tourbe, les habitats issus de cette lignée transitent vers la lignée mésophile NMO. Par ailleurs, ces milieux sont sensibles à tout enrichissement en nutriments qui favoriserait le développement d'une végétation concurrente et ferait transiter les habitats de la lignée THO vers ceux de la lignée AHP.

Enfin, en dehors de la zone d'extension de la lignée THO, les habitats issus de cette lignée peuvent provenir de l'assèchement des milieux de la lignée TDO.

Les prairies à jonc raide ou à molinie, ainsi que les landes humides, peuvent être maintenues en place par le pâturage, celui-ci étant souvent opéré par des bovins rustiques.

	Oligotrophe à oligo-mésotrophe		Mésotrophe à polytrophe	
Aquatique	AAO		AAP	
Hygrophile	TDO	ADO	ADP	
Hydrocline	THO	AHO	AHP	
Mésophile	NMO	CMO	NMP	CMP
Xérocline	NSO	CSO	NSP	CSP
Xérophile	NXO	CXO		

Positionnement dans la typologie ECODYN



Humidité édaphique : hydrocline (7,6)

Humidité atmosphérique : hydrocline (7,8)

Richesse du sol : oligotrophe (2,8)

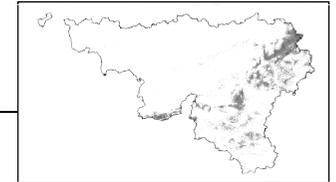
Acidité du sol : acidophile (3,6)

Matière organique : anmoor – tourbe (8,6)

Texture du sol : sableux - limoneux (2)

Caractérisation écologique du milieu selon les indices d'Ellenberg-Julve

	O	P
A		
D		
H	■	
M		
S		
X		



Série évolutive

Espèces caractéristiques

THO.2

Pelouses paratourbeuses

(E3.52) *Juncion squarrosi*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,7	4,7	3,7	6	6,7	1,3	1,7	0	2,7	5,7

Plantes vasculaires : *Dactylorhiza maculata ericetorum*, Jonc raide, Pédiculaire des bois

THO.3

Prairies humides oligotrophes

(E3.51 ; 6410) *Molinion caeruleae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
7,2	5	4,8	7,7	7,2	6	2,8	0,2	1,6	9

Plantes vasculaires : Laïche bleuâtre, Laïche puce, Laïche tomenteuse, Cirse anglais, Orchis maculée, Oeillet superbe, Gaillet boréal, Inule à feuilles de saule, Jonc aggloméré, Jonc épars, Molinie, Ophioglosse vulgaire, Sangisorbe, Grande Pimprenelle, Scorsonère des prés, Sélin, Serratule des teinturiers, Silaüs des prés, Succise des prés, Lotier à gousse carrée, Valériane dioïque

Insectes : ♀ Ecaïlle de l'Ortie, Fadet des Laïches, Azuré des mouillères, Azuré des paludes, Azuré de la Sangisorbe, ♂ Altica pusilla

THO.4

Landes paratourbeuses à myrtilles

(F4.11b ; 4010) *Oxycocco palustris-Ericion tetralicis*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6,8	4,6	4,2	7,8	7,2	4	2,4	0,4	2	7,4

Plantes vasculaires : Bruyère quaternée, Linaigrette à feuilles étroites, Saule rampant argenté, Scirpe cespiteux, Trichophore gazonnant, Myrtille de loup, Airelle des marais

Mousses : *Sphaigne compacte*

THO.5

Saussaies non marécageuses

(F3.1a) *Salicion cinereae*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	5	4	8,5	8,5	4	3,5	0	1	9

Plantes vasculaires : Saule à oreillettes, Saule cendré

THO.6

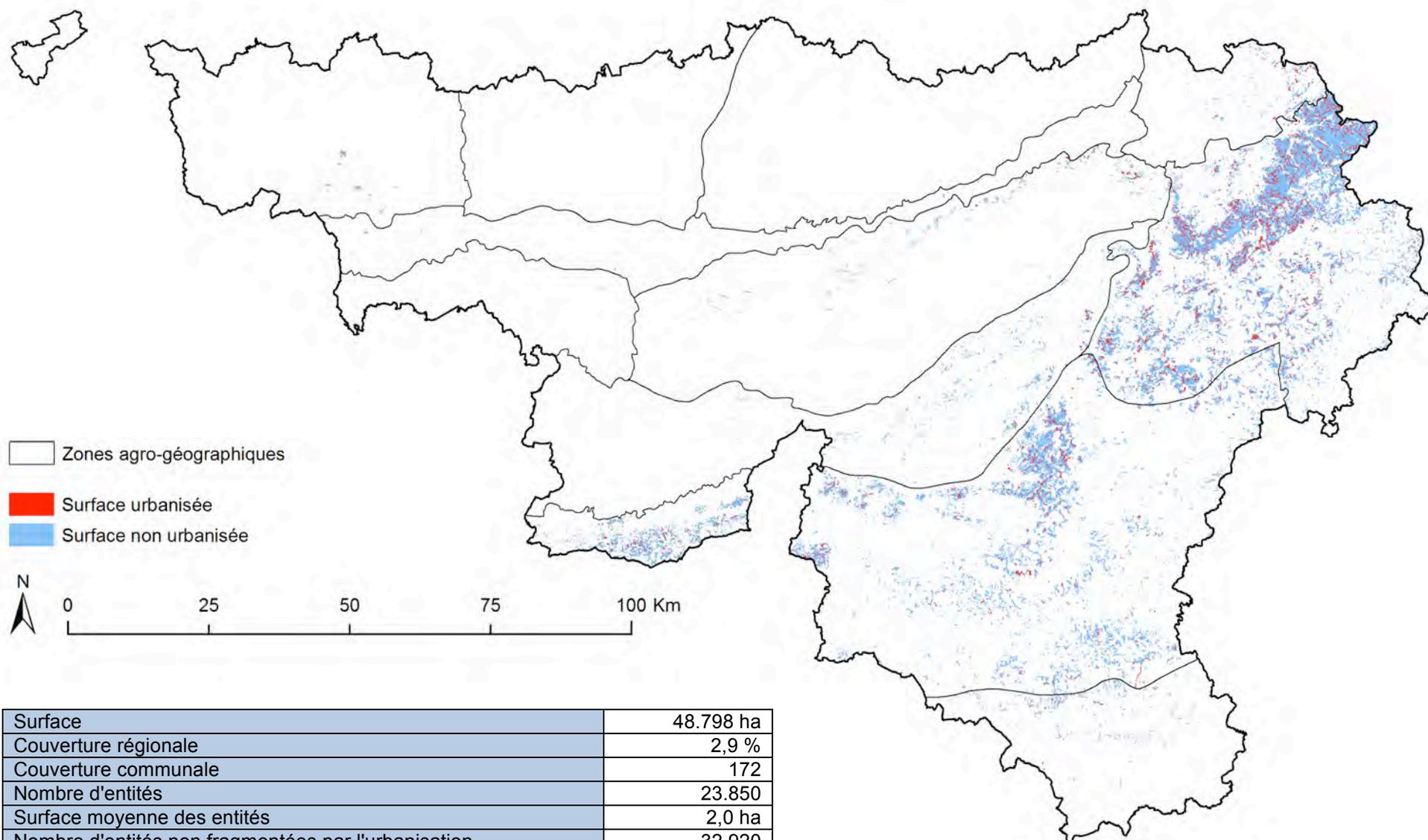
Chênaies-boulaies paratourbeuses à trientale

(G1.51 ; 9190) *Trientalo-betuletum*

L :	T :	C :	HA :	HE :	R :	N :	S :	Tx :	MO :
6	4	5	8	7,5	3	3	0	1,5	7

Plantes vasculaires : Bouleau pubescent, Trientale, Myrtille de loup, Airelle des marais

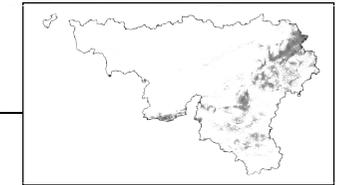
Extension territoriale



Surface	48.798 ha
Couverture régionale	2,9 %
Couverture communale	172
Nombre d'entités	23.850
Surface moyenne des entités	2,0 ha
Nombre d'entités non fragmentées par l'urbanisation	32.920
Surface moyenne des entités non fragmentées par l'urbanisation	1,5 ha
Surface de la plus grande entité non fragmentée	1.120 ha

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

	O	P
A		
D		
H	■	
M		
S		
X		



Extension territoriale

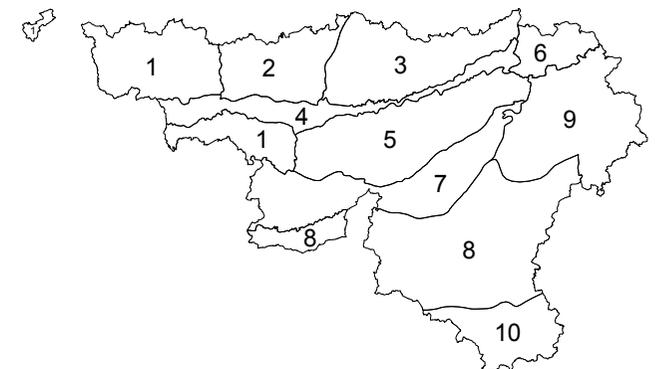
Bien qu'elle ne couvre qu'un peu moins de 3% du territoire régional, THO peut être considérée, si on la compare aux 18 lignées climaciques wallonnes, comme assez fréquente sur le territoire. C'est en effet la 6^{ème} lignée la plus répandue dans nos frontières avec pas loin de 500 km². Elle est 6,5 fois plus répandue que son équivalente en niveau hydrique détrempe TDO.

L'analyse de sa distribution spatiale montre que THO concerne 172 communes wallonnes, alors pourtant qu'elle est incluse à 96% dans les zones agro-géographiques de Haute Ardenne et d'Ardenne centrale. On en trouve également près de 600 hectares en Fagne-Famenne. La lignée climacique couvre un pourcentage non négligeable de la zone de Haute Ardenne, puisque plus de 15% de celle-ci en sont constitués.

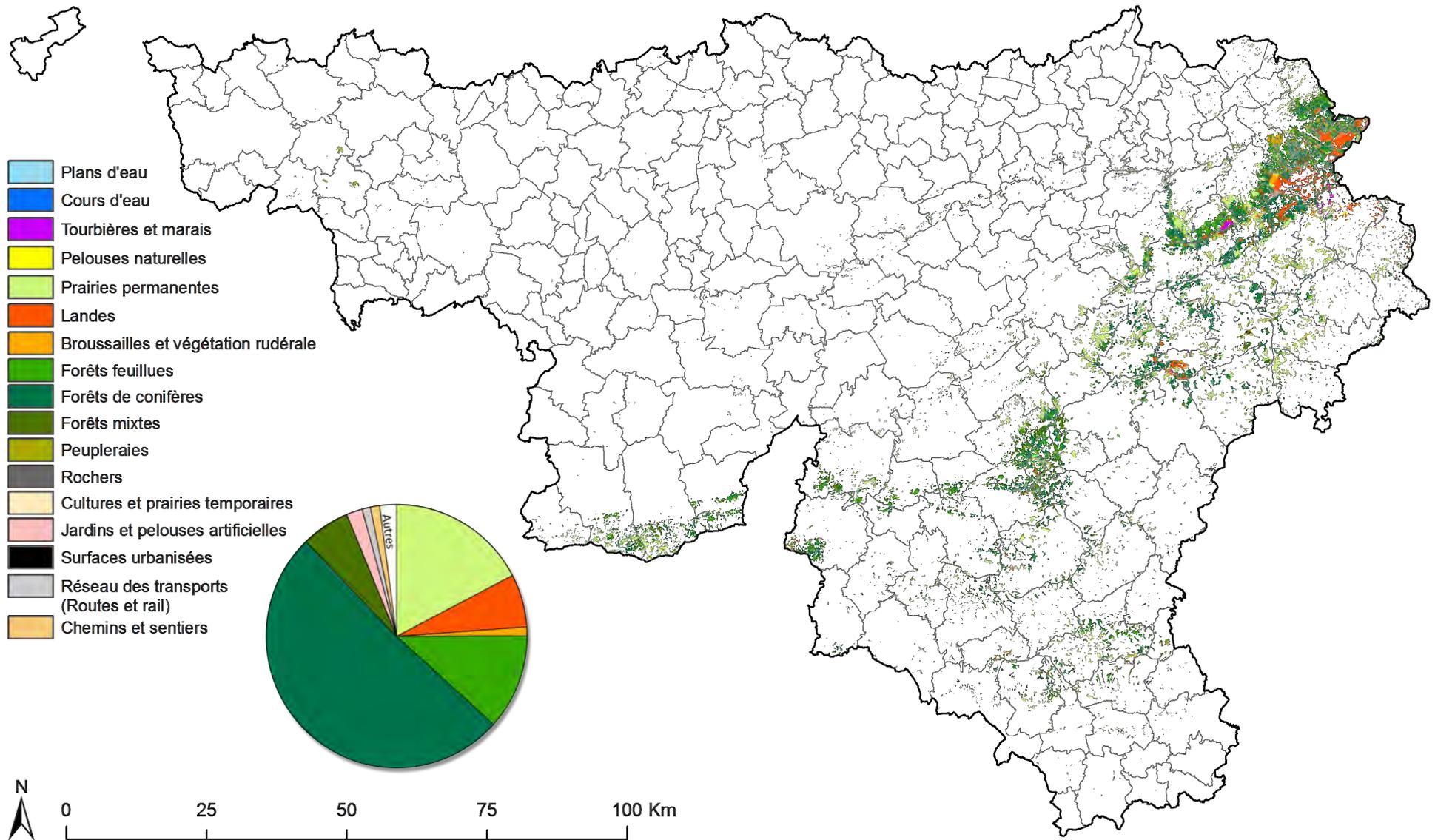
La modélisation de la lignée sur base des conditions physiques et chimiques du territoire prévoit plus de 20.000 surfaces de THO d'une taille moyenne de 2 hectares. En tenant compte de l'urbanisation actuelle du territoire (bâti, routes, rail et stériles), un fractionnement additionnel important de la lignée peut être observé : elle se découpe en près de 33.000 entités dont la taille moyenne chute à 1,5 hectare. Néanmoins, comme pour la seconde lignée climacique tourbeuse TDO, cette taille moyenne cache une importante disparité des surfaces. En particulier, la plus grande entité actuelle de ce climax s'étend sur plus de 1.000 hectares.

Zone agro-géographique		THO		
		Surface (ha)	Surface (% lignée)	Surface (% zone agro-géogr.)
1	Plateau limoneux hennuyer	137	0,3	0,1
2	Plateau limoneux brabançon	1	0,0	0,0
3	Hesbaye	2	0,0	0,0
4	Sillon industriel	31	0,1	0,0
5	Condroz	420	0,9	0,2
6	Pays de Herve	408	0,8	0,8
7	Fagne - Famenne	592	1,2	0,3
8	Ardenne centrale	14.030	28,8	4,0
9	Haute Ardenne	32.724	67,1	15,6
10	Lorraine	433	0,9	0,5
Total		48.777	100	2,9

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

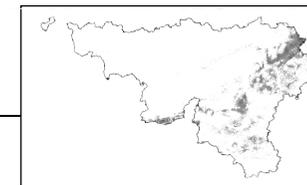


Occupation du sol



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Référentiel spatial d'occupation du sol (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H	■	
M		
S		
X		



Occupation du sol

La lignée THO se caractérise par l'abondance des forêts résineuses. Celles-ci représentent plus de la moitié de l'occupation du sol de la lignée et atteignent presque 25.000 hectares, soit 11,5% des plantations de conifères de Wallonie. Les forêts feuillues et, dans une moindre mesure, les forêts mixtes, ne sont pas absentes pour autant ; elles occupent même des surfaces significatives, équivalentes à celles des prairies permanentes.

Les landes sont également bien représentées au sein de la lignée. Plus du quart des landes wallonnes sont localisées dans la zone d'extension de THO. Considérées conjointement, les occupations du sol à caractère naturel totalisent près de 4.000 hectares. La lignée climacique se positionne ainsi en 6^{ème} rang du classement des lignées en étendue absolue de surfaces naturelles, et au 8^{ème} rang si l'on considère les valeurs relatives. Au sein des occupations naturelles dominées par les landes, les marais et tourbières se signalent par une présence relative importante à l'échelle de la Wallonie : 33% de ces occupations sur le territoire régional relèvent de la lignée THO.

Occupation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'occupation en RW (%)
Plans d'eau	57	0,1	1,1
Cours d'eau navigables	0	0,0	0,0
Cours d'eau non navigables	12	0,0	0,2
Marais et tourbières	169	0,4	32,9
Pelouses naturelles et sables	43	0,1	3,9
Prairies permanentes et vergers hautes tiges	8.468	17,4	2,0
Landes	3.167	6,5	27,2
Broussailles et végétation rudérale	529	1,1	2,2
Forêts feuillues	5.717	11,7	2,1
Forêts de conifères	24.936	51,1	11,5
Forêts mixtes	2.926	6,0	5,9
Peupleraies	101	0,2	1,3
Rochers	0	0,0	0,0
Cultures et prairies temporaires	353	0,7	0,1
Pépinières et vergers basses tiges	55	0,1	1,3
Jardins et pelouses artificielles	961	2,0	0,8
Surfaces urbanisées	220	0,5	0,5
Réseau routier	495	1,0	1,3
Réseau ferroviaire	2	0,0	0,2
Chemins et sentiers	557	1,1	4,2
Total	48.768	100	2,9

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

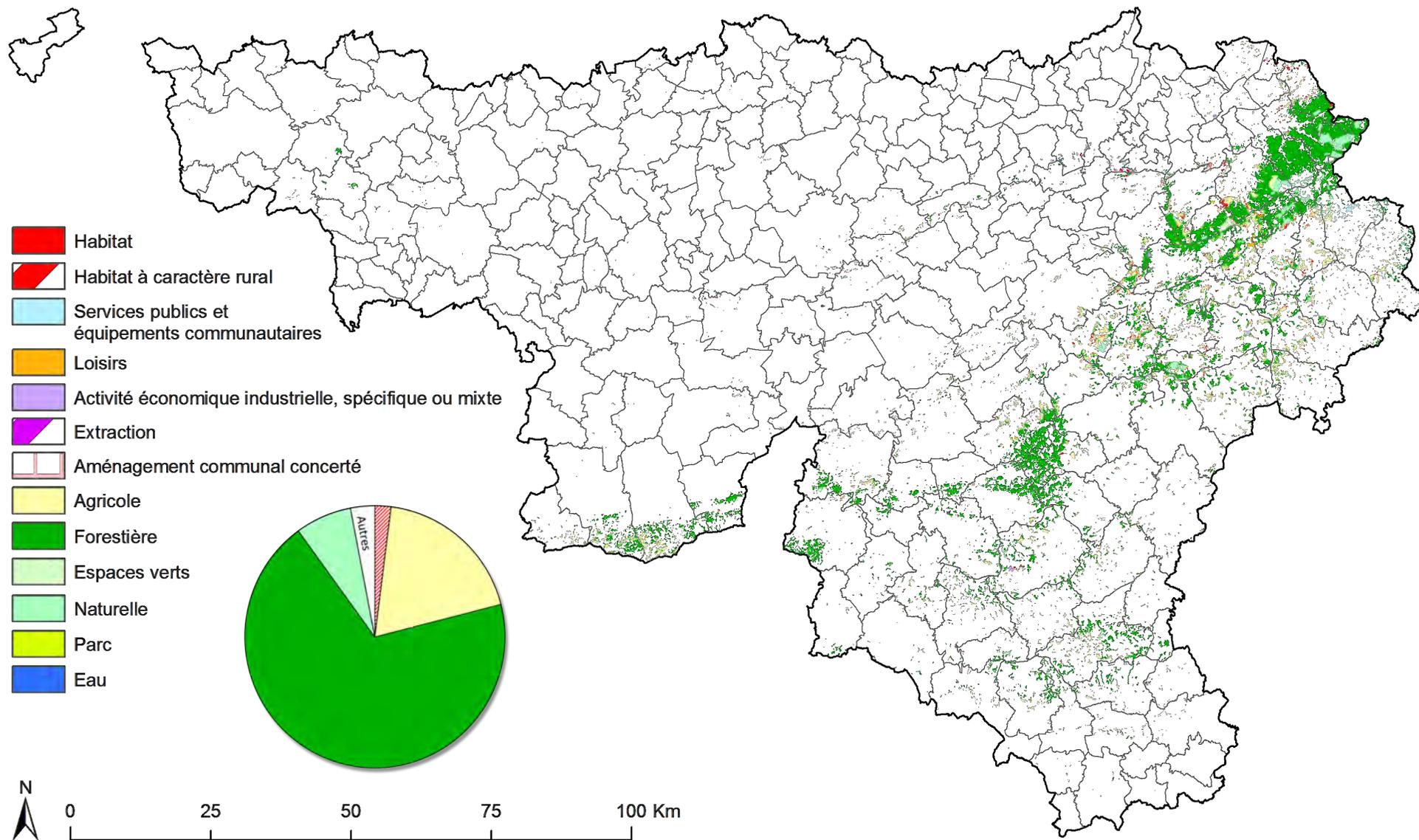
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES

en valeur absolue

en valeur relative

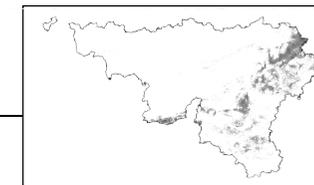


Affectations selon le Plan de Secteur



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, 2012)

	O	P
A		
D		
H	■	
M		
S		
X		



Affectations selon le Plan de Secteur

Le plan de secteur affecte près de 70% de l'extension de THO à la zone forestière, lui reconnaissant ainsi une vocation sylvicole bien que l'humidité du milieu ne soit pas propice à celle-ci. C'est en effet la lignée qui présente la proportion de zone forestière la plus élevée, devant les lignées NXO et CSO.

L'étendue de la zone naturelle est encore plus remarquable puisque, avec plus de 3.000 hectares, la lignée inclut 14% des zones naturelles de Wallonie alors qu'elle ne couvre que 3% du territoire régional. Comparativement aux autres lignées climaciques, THO obtient un classement intéressant à la fois en termes absolus et relatifs pour l'étendue de sa zone naturelle : 2^{ème} (après NMO mais devant TDO) et 4^{ème} place respectivement (derrière CXO, TDO et CSO).

Attribuée à près d'1/5 de la lignée, la zone agricole est sous-représentée par rapport à son extension relative moyenne en Wallonie, ce qui traduit le caractère agronomique relativement peu apte de ses sols humides.

Similairement, la zone urbanisable n'est présente qu'à concurrence de 3,5% de l'extension de la lignée, pour une moyenne wallonne proche des 15%.

Affectation du sol	Surface (ha)	Proportion relative à la lignée climacique (%)	Proportion relative à la surface de l'affectation en RW (%)
Zone Urbanisable	1.719	3,5	0,7
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	35	0,1	0,2
Zone Agricole	9.353	19,2	1,1
Zone Forestière	33.724	69,2	6,9
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	475	1,0	1,0
Zone Naturelle	3.190	6,5	14,1
Zone d'Aménagement Communal Concerté	199	0,4	0,9
Plans d'eau	9	0,0	0,1
Non affecté	64	0,1	1,6
Total	48.768	100	2,9

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

N.B. : La zone urbanisable reprise ici correspond à la zone urbanisable telle que définie au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction.



Occupation du sol selon les affectations du Plan de Secteur

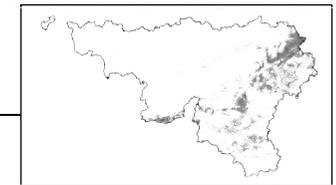
Les forêts, surtout résineuses, occupent ensemble plus de 90% de la zone forestière qui inclut en outre surtout des landes et des prairies.

La zone agricole ne compte que très peu de cultures et est surtout composée de prairies permanentes. Les forêts, à nouveau surtout résineuses, en occupent 14% de la surface.

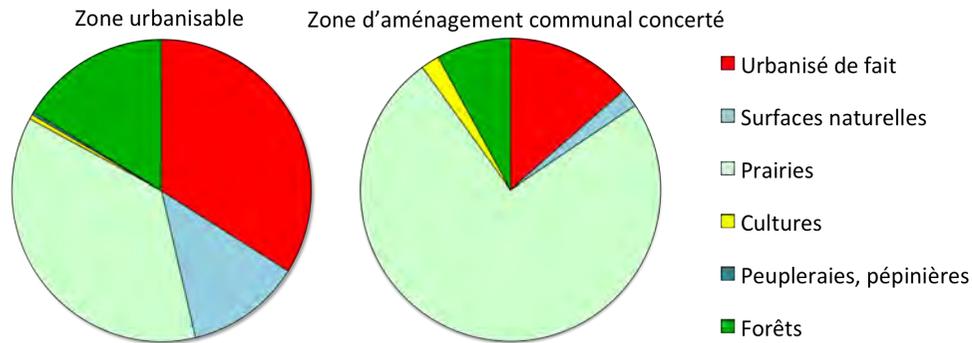
La zone naturelle inclut près de 2.000 hectares de landes, qui en représentent ainsi 62%. Pour le reste, on y trouve quelques surfaces de prairies permanentes mais surtout des forêts. La composition de celles-ci est toujours dominée par les conifères, mais cette domination est nettement moins marquée.

Occupations du sol selon les affectations du plan de secteur (ha)	Zone Urbanisable	Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	Zone Agricole	Zone Forestière	Zone de Parcs et d'Espaces Verts	Zone Naturelle	Zone d'Aménagement Communal Concerté	Plans d'eau	Non affecté	Total
Plans d'eau	4	0	19	27	2	2	0	3	0	57
Cours d'eau navigables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cours d'eau non navigables	0	0	2	7	0	3	0	0	0	12
Marais et tourbières	10	0	2	7	120	30	0	0	0	169
Pelouses naturelles et sables	22	0	3	8	0	10	0	0	0	43
Prairies permanentes, vergers hautes tiges	628	3	6.932	573	48	130	148	0	6	8.468
Landes	136	0	134	856	70	1.968	1	0	2	3.167
Broussailles et végétation rudérale	42	2	195	251	10	25	3	0	1	529
Forêts feuillues	123	9	295	4.925	80	265	10	2	8	5.717
Forêts de conifères	105	20	957	23.245	72	522	5	3	7	24.936
Forêts mixtes	53	1	84	2.556	44	183	1	1	3	2.926
Peupleraies	2	0	24	73	1	1	0	0	0	101
Rochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cultures et prairies temporaires	8	0	326	12	0	4	3	0	0	353
Pépinières, vergers basses tiges	3	0	46	5	0	0	1	0	0	55
Jardins et pelouses artificielles	350	0	169	376	14	19	21	0	12	961
Surfaces urbanisées	158	0	34	21	1	0	3	0	3	220
Réseau routier	69	0	100	283	10	9	2	0	22	495
Réseau ferroviaire	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Chemins et sentiers	6	0	30	498	3	19	1	0	0	557
Total	1.719	35	9.353	33.724	475	3.190	199	9	64	48.768

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)



Analyse de la zone urbanisable et des ZACC



Si la zone urbanisable (hors zone d'extraction et CET) de la lignée THO n'est pas développée en termes relatifs, elle en couvre malgré tout plus de 1.700 hectares dont 214 sont encore occupés par des surfaces à caractère naturel (eau, rochers, pelouses...). Ces surfaces sont situées presque exclusivement en dehors des zones d'habitat et d'habitat à caractère rural, donc en zone à vocation économique ou de loisirs. Ces 214 hectares représentent 12% de l'extension de la zone urbanisable. Ces valeurs placent la lignée THO en 8^{ème} place du classement des lignées sur base des valeurs absolues et en 6^{ème} position au sein du classement en termes relatifs.

L'urbanisation de fait reste modérée au sein des diverses zones urbanisables. Les prairies sont assez fréquentes, notamment au sein de la zone d'habitat à caractère rural. Les forêts occupent plus ou moins le quart de la surface en zone d'habitat et en zone urbanisable 'Autre' à vocation économique ou de loisirs.

	Zone urbanisable				Zone d'aménagement communal concerté
	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total	
Urbanisé de fait	58 ha (44,3%)	318 ha (38,1%)	207 ha (27,5%)	583 ha (33,9%)	27 ha (13,6%)
Surfaces naturelles	2 ha (1,5%)	14 ha (1,7%)	198 ha (26,3%)	214 ha (12,4%)	4 ha (2%)
Prairies	38 ha (29%)	453 ha (54,3%)	137 ha (18,2%)	628 ha (36,5%)	148 ha (74,4%)
Cultures	0 ha (0%)	7 ha (0,8%)	1 ha (0,1%)	8 ha (0,5%)	4 ha (2%)
Peupleraies, pépinières	1 ha (0,8%)	3 ha (0,4%)	1 ha (0,1%)	5 ha (0,3%)	0 ha (0%)
Forêts	32 ha (24,4%)	40 ha (4,8%)	209 ha (27,8%)	281 ha (16,3%)	16 ha (8%)
Total	131 ha (100%)	835 ha (100%)	753 ha (100%)	1719 ha (100%)	199 ha (100%)

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

De faibles superficies de THO sont reprises au plan de secteur en tant que zones d'aménagement communal concerté. Ces surfaces sont bâties à hauteur de 14% et le solde est essentiellement dévolu aux prairies permanentes.

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

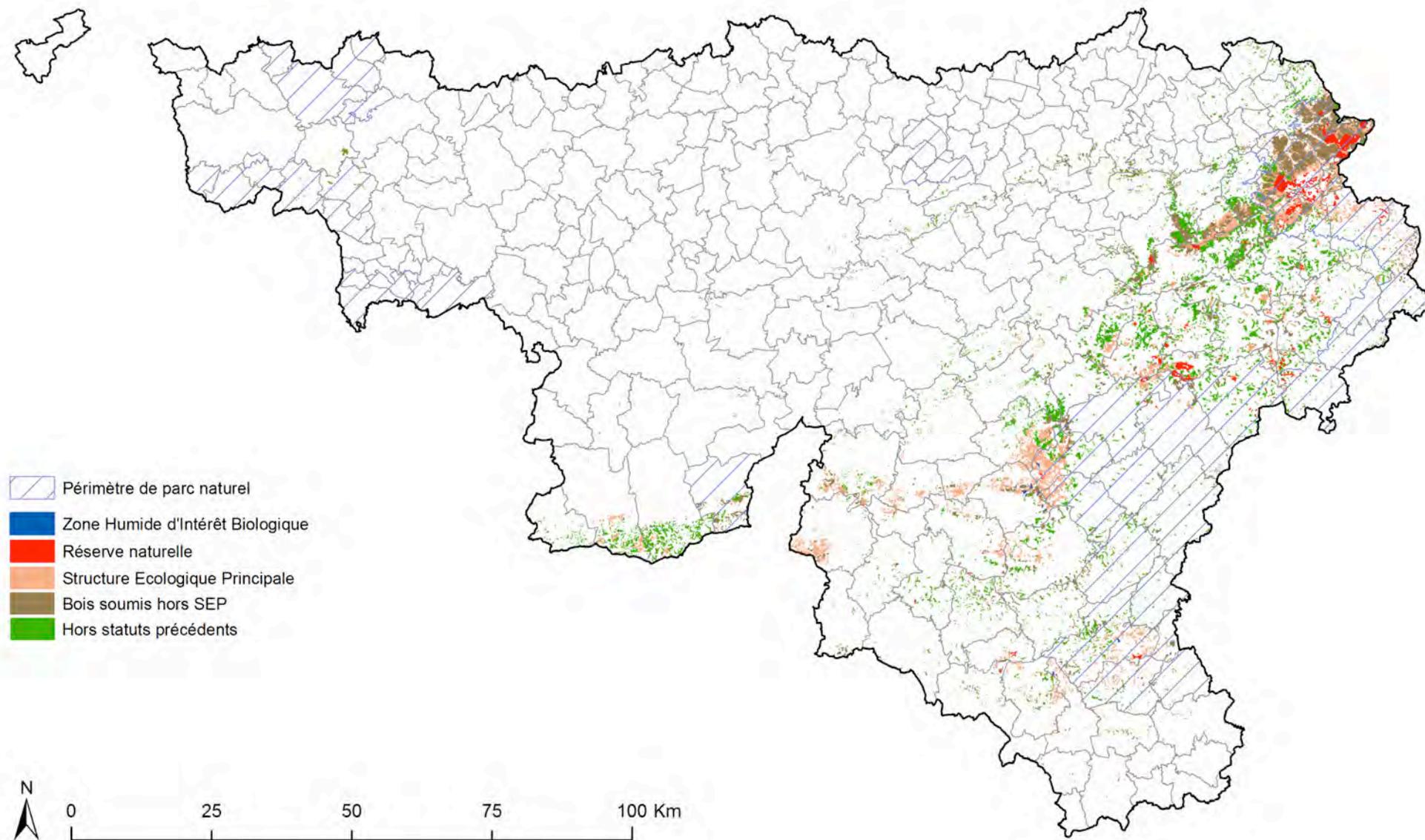
en valeur absolue



en valeur relative

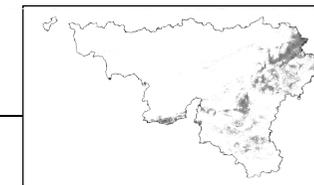


Statuts de conservation et de gestion



Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Données conservation de la nature (SPW, 2013)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Statuts de conservation et de gestion

Relativement étendue et comportant plus de 30% de son extension au sein de la Structure Ecologique Principale (SEP) de Wallonie, la lignée THO obtient une excellente 3^{ème} place au classement des lignées en termes de valeurs absolues couvertes par la SEP (derrière les lignées NMO et NSO) et figure en 7^{ème} place au classement en termes relatifs. En comparaison, la seconde lignée tourbeuse THO se situe aux 11^{ème} et 2^{ème} places respectivement.

La SEP peut, en outre, être considérée comme de relativement bonne qualité puisque les réserves naturelles, périmètres bénéficiant d'un statut fort de protection, s'y étendent sur près d'un cinquième de la surface, correspondant à 6% de l'extension totale de la lignée.

Les Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB) couvrent moins de 100 hectares ou 0,2% de la surface du territoire en THO, soit le 5^{ème} score relatif dans le classement des lignées à cet égard.

La couverture de la lignée par les parcs naturels figure parmi les plus élevées, troisième selon le classement en fonction des valeurs absolues avec près de 220 km² et deuxième en fonction des valeurs relatives avec 45%.

La situation est similaire pour le classement selon la superficie bénéficiant de la gestion en bois soumis, pour lequel la lignée arrive en deuxième position tant sur le plan des valeurs absolues que des valeurs relatives.

	Surfaces (ha)	Surfaces SEP (%)	Surfaces (%)
Réserve forestière	40	0,3	
Réserve naturelle domaniale	2.785	18,3	
Réserve naturelle agréée	158	1,0	
ZHIB	94	0,6	
Natura 2000	15.168	99,6	
Total SEP	15.226	100	31,2
Hors SEP	33.572		68,8
Total	48.798		100
Parc naturel	21.895		44,9
Bois soumis	25.996		53,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013), Données Conservation de la Nature (SPW, 2013)

N.B. : La SEP est entendue comme la combinaison des périmètres Natura 2000 et des sites de grand intérêt biologique. Elle ne constitue pas en elle-même un statut de conservation reconnu.

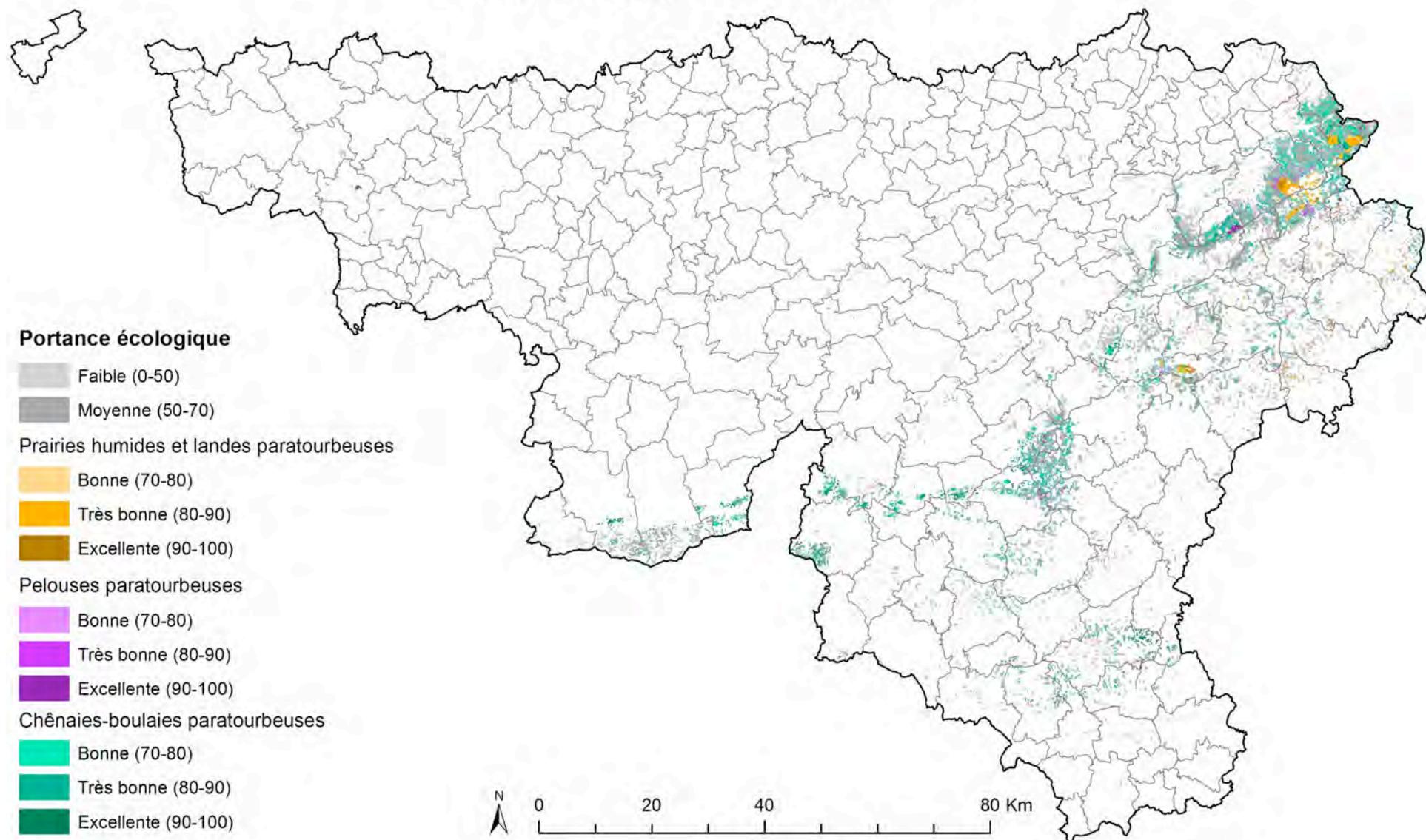
CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES DE SURFACE OCCUPEE PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE (SEP) en valeur absolue



en valeur relative

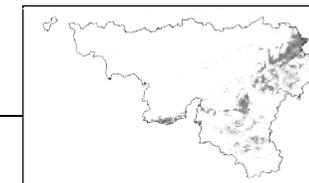


Portance écologique



Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial, Carte de la portance maximale avec distinction des continuums (CPDT, 2013)

	O	P
A		
D		
H	■	
M		
S		
X		



Portance écologique

Avec notamment une majorité de sa surface obtenant une portance écologique entre 50 et 70, la lignée THO se caractérise par une portance moyenne de 46,4 qui positionne la lignée dans le milieu du classement général sur ce critère. THO ne présente pas des superficies relatives très importantes en haute portance (>70) ; seulement 17,3% de son extension figurent dans cette catégorie, correspondant à 8.420 hectares. En comparaison des autres lignées, THO se situe en 7^{ème} place du classement absolu et en 10^{ème} place du classement en termes relatifs.

La plupart des sites de haute portance ont obtenu ce score, dans l'état actuel du territoire, pour le continuum forestier. Plus de 6.000 hectares de chênaies-boulaies paratourbeuses et environ 2.000 hectares de prairies humides et landes paratourbeuses sont susceptibles de renforcer ce continuum. 350 hectares complémentaires intéressent le continuum prairial et pourraient abriter des pelouses paratourbeuses.

Classes de portance écologique maximale	Surface (% lignée)
1-50	22,1
50-70	60,6
70-80	9,1
80-90	7,0
90-100	1,2
Portance moyenne	
46,4	

Classes de portance écologique maximale	Continuum humide		Continuum prairial		Continuum forestier	
	Pelouses paratourbeuses		Prairies humides et landes paratourbeuses		Chênaies-boulaies paratourbeuses	
	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)	Surface (hectares)	Surface (% lignée)
70-80	71	0,1	305	0,6	4.056	8,3
80-90	91	0,2	1.475	3,0	1.862	3,8
90-100	188	0,4	218	0,4	155	0,3
Total	350	0,7	1.998	4,1	6.072	12,5

Sources : Cartographie des climax, Référentiel spatial ECODYN3, Carte de la portance maximale avec distinction de continuum (CPDT, 2013)

CLASSEMENT DE LA LIGNEE EN TERMES D'EXTENSION DES SITES DE HAUTE PORTANCE ECOLOGIQUE en valeur absolue



en valeur relative



Valeur biologique et patrimoniale

Bien que moins riches que les habitats de la lignée des tourbières hautes, les habitats paratourbeux qui constituent la lignée THO recèlent une biodiversité étonnante qui comporte plusieurs espèces rares et spécialisées. En raison de leur plus grande exploitabilité, les habitats liés à ces milieux ont été moins préservés que leurs équivalents de la lignée TDO. Comme ces derniers, ils sont fortement sensibles au drainage et aux incendies.

Les pelouses paratourbeuses à jonc raide sont rares et sont un habitat pour au moins une espèce très rare et protégée : l'orchis tacheté des bruyères (*Dactylorhiza mactulata ericetorum*).

Les prairies paratourbeuses à molinie en bon état de conservation présentent une richesse floristique exceptionnelle. On y observe un grand nombre d'espèces protégées comme l'inule à feuille de saule, l'ophioglosse vulgaire, la scorsonère des prés ou encore la serratule des teinturiers. Associée à cette richesse floristique, on observe une faune riche en insectes butineurs, parmi lesquels on peut citer plusieurs papillons rares et menacés : le fadet des laïches, l'azuré des mouillères, l'azuré des paludes et l'azuré de la sanguisorbe. Ces prairies nécessitent un maintien par une fauche tardive et sont extrêmement sensibles au drainage et à l'eutrophisation.

Les landes à myrtilles forment généralement de grands tapis de buissons au sein desquels on trouve la bruyère quaternée, la myrtille, la myrtille de loup et l'airelle des marais. On peut également y observer quelques buissons du plus rare saule rampant argenté. Cet habitat requiert un pâturage extensif pour être maintenu sous peine de subir un embroussaillage rapide qui conduit à la formation des habitats forestier. La rareté de cet habitat est liée à l'abandon de ce type de pâturage, peu intéressant sur le plan économique, qui ne subsiste plus qu'au sein des réserves naturelles.

Les chênaies-boulaies paratourbeuses sont relativement rares sur le territoire wallon. Cet habitat abrite notamment la trientale, une espèce rare et protégée.

ESPECES RECOMMANDEES POUR LA PLANTATION D'ARBRES ET ARBUSTES

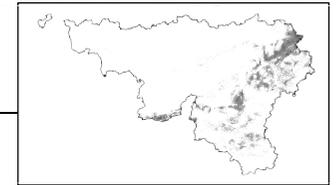
Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)

Aulne noir (*Alnus glutinosa*)

Saule à oreillette (*Salix aurita*)

Groseiller noir (*Ribes nigrum*)

	O	P
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Bilan et Recommandations générales

Sixième lignée climacique wallonne sur base de son extension, et surtout présente en Ardenne, THO reste assez proche, mais moins que TDO, de son état naturel, et cela malgré la valorisation d'une grande partie de ses terrains par des prairies et des boisements résineux. Une part non négligeable de ces derniers est en régime de bois soumis

➤ **Recommandation 1 : augmenter la naturalité au sein de la zone d'extension de la lignée**

Options possibles :

- définir des espaces de non drainage en vue de reconstituer les zones humides (ceci aura également un impact positif sur la régulation des crues)
- préférer l'implantation de prairies plutôt que de cultures, en particulier aux abords des cours d'eau
- développer les feuillus en futaie irrégulière plutôt que les résineux ou les feuillus en futaie régulière

Le plan de secteur affecte l'essentiel de la lignée à la zone forestière, mais également une part relativement importante à la zone naturelle. Celle-ci est occupée par des surfaces naturelles et des forêts, proportionnellement bien plus développées que dans la lignée tourbeuse détrempeée TDO. La couverture relative par la Structure Ecologique Principale est dans les valeurs intermédiaires, mais les réserves naturelles sont importantes. Ensemble, les deux lignées tourbeuses contribuent d'ailleurs pour plus de la moitié à l'espace wallon sous statut de réserve naturelle.

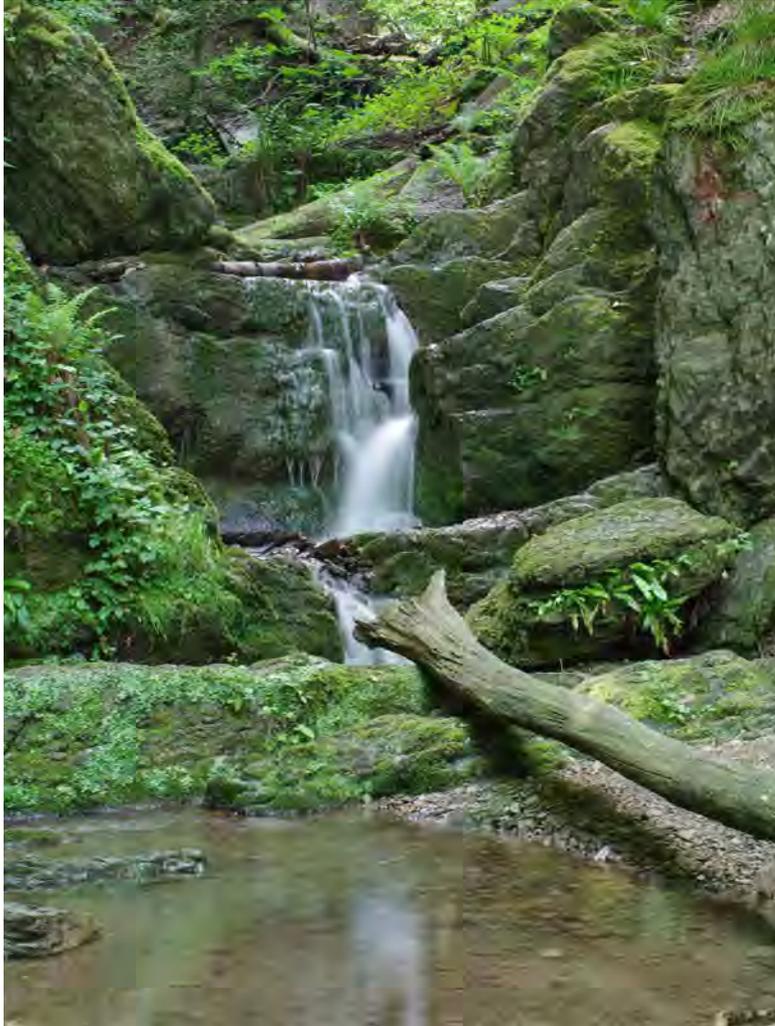
➤ **Recommandation 2 : augmenter la diversité d'habitats pour la faune et la flore**

Options possibles :

- veiller à une bonne représentation des différents stades de maturité du climax.
- stimuler l'implantation de haies en bordure des prairies, notamment en connexion avec les boisements
- renforcer les réseaux de plans d'eau (étangs, mares) existant au sein des prairies au moyen de MAE.

La portance écologique calculée pour la lignée est moyenne. THO se distingue ainsi nettement de TDO qui présente résultats bien meilleurs tant en termes de valeurs moyennes que de sites de haute portance.

⊕ ATOUTS	⊖ FAIBLESSES	i OPPORTUNITES	⚠ MENACES
<ul style="list-style-type: none"> - Bien représenté sur le territoire régional - Distribution spatiale favorable à la migration des espèces de la lignée - Très faiblement artificialisé par l'agriculture ou les jardins - Le plan de secteur accorde une part relative importante aux affectations favorables au développement de la végétation climacique (zone naturelle et forestière) - Support à la biodiversité : abrite plusieurs espèces rares, parfois exclusives des milieux tourbeux (plantes supérieures, papillons) - La lignée est bien protégée sur le territoire - Service de régulation des crues. - Contribution à l'épuration naturelle des eaux - Service de régulation du climat - Bonne productivité en termes de biomasse, bois d'œuvre, bois de chauffage - Attrait du point de vue touristique (randonnée) 	<ul style="list-style-type: none"> - Eloigné de son état naturel - Fortement fragmenté par l'urbanisation - Forte artificialisation des forêts de la lignée 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de restauration d'habitats d'intérêt communautaire (4010, 6410, 9190) - Importantes surfaces de haute portance écologique - Possibilités de renforcement du continuum forestier - Possibilités de développements touristiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de la surfréquentation - Disparition d'habitats liés à l'abandon des anciennes pratiques agro-pastorale et à l'intensification de l'agriculture - Naturalité du milieu menacée par la surexploitation et l'intensification sylvicole - Risques d'incendies



Synthèse récapitulative

Les différentes lignées et leur articulation au sein de la typologie ECODYN

Le code associé à chaque lignée climacique permet de positionner celle-ci au sein de la typologie ECODYN des habitats naturels wallons. Cette typologie associe trois critères : le contexte écologique, le niveau hydrique et le niveau trophique.

Le contexte alluvial est représenté par 6 lignées, trois de niveau trophique pauvre et trois de niveau trophique élevé, et inclut les niveaux hydriques aquatiques, hygrophile et hydrocline.

Le contexte tourbeux n'est présent que pour le niveau trophique pauvre, aux niveaux hydriques hygrophile et hydrocline.

Les contextes calcicoles et neutro-acidoclines sont pertinents pour les niveaux hydriques à partir du mésophile. Cinq lignées sont identifiées pour chacun de ces contextes ; pour le niveau xérophile, aucune lignée riche n'est identifiée.

Le schéma typologique permet de déterminer facilement vers quel couvert végétal le milieu évoluera en cas de modification d'un des critères d'identification, donc par assèchement ou humidification, ou encore par enrichissement ou appauvrissement.

Contexte écologique

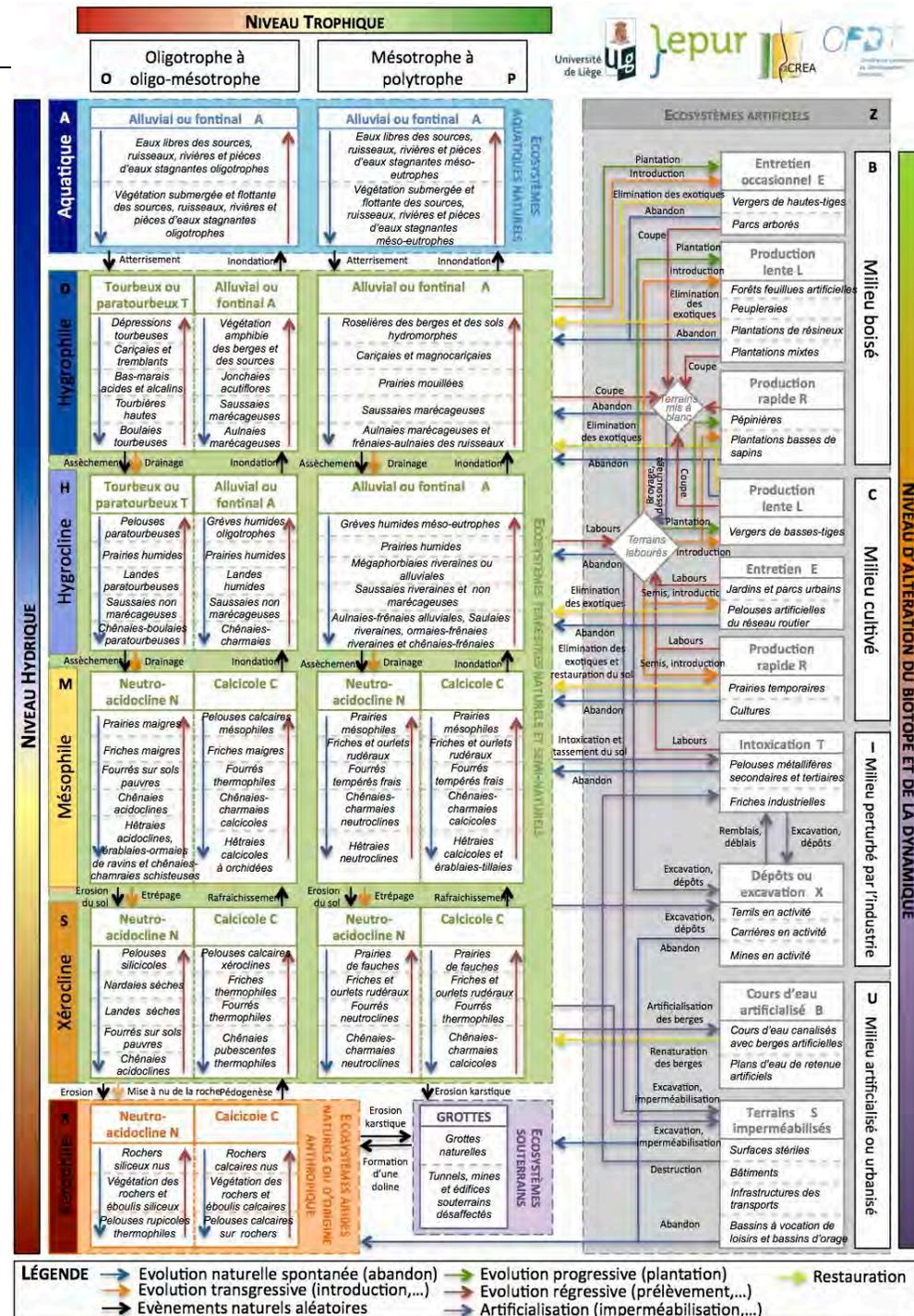
- A : Alluvial ou Fontinal
- T : Tourbeux ou paratourbeux
- N : Neutro-acidocline
- C : Calcicole

Niveau hydrique

- A : Aquatique
- D : Hygrophile
- H : Hydrocline
- M : Mésophile
- S : Xérocline
- X : Xérophile

Niveau trophique

- O : Oligotrophe* à oligo-mésotrophe
- P : Mésotrophe à polytrophe



Séries évolutives

STADES		LIGNEES					
		AAO	AAP	ADO	ADP	AHO	AHP
0	Sol nu	.	.	.			
1	Pionnier	∨ ∨ ∨	∨ ∨ ∨				
2	Colonisation des milieux ouverts		
3	Maturation des milieux ouverts			-	-	-	^
4	Vieillessement des milieux ouverts				-	-	↙ ↘
5	Transition forestière			-	^	^	^
6	Maturation des forêts à sous-bois clair			∨	↙ ↘	↙ ↘	↙ ↘ ∨
7	Maturation des forêts à sous-bois ombragé						
		CMO	CMP	CSO	CSP	CXO	TDO
0	Sol nu					.	
1	Pionnier					-	
2	Colonisation des milieux ouverts			.		∨	.
3	Maturation des milieux ouverts				.		^
4	Vieillessement des milieux ouverts	-	↙ ↘	-	-		↙ ↘ ↘
5	Transition forestière	-	-	-	-		↙ ↘
6	Maturation des forêts à sous-bois clair		∨	∨	∨		∨
7	Maturation des forêts à sous-bois ombragé	∨	↙ ↘				
		NMO	NMP	NSO	NSP	NXO	THO
0	Sol nu					.	
1	Pionnier					-	
2	Colonisation des milieux ouverts			.		∨	.
3	Maturation des milieux ouverts				.		-
4	Vieillessement des milieux ouverts	-	↙ ↘	-	-		-
5	Transition forestière	-	-	^	-		-
6	Maturation des forêts à sous-bois clair	^	-	↙ ↘	∨		∨
7	Maturation des forêts à sous-bois ombragé	↙ ∨ ↘	∨				

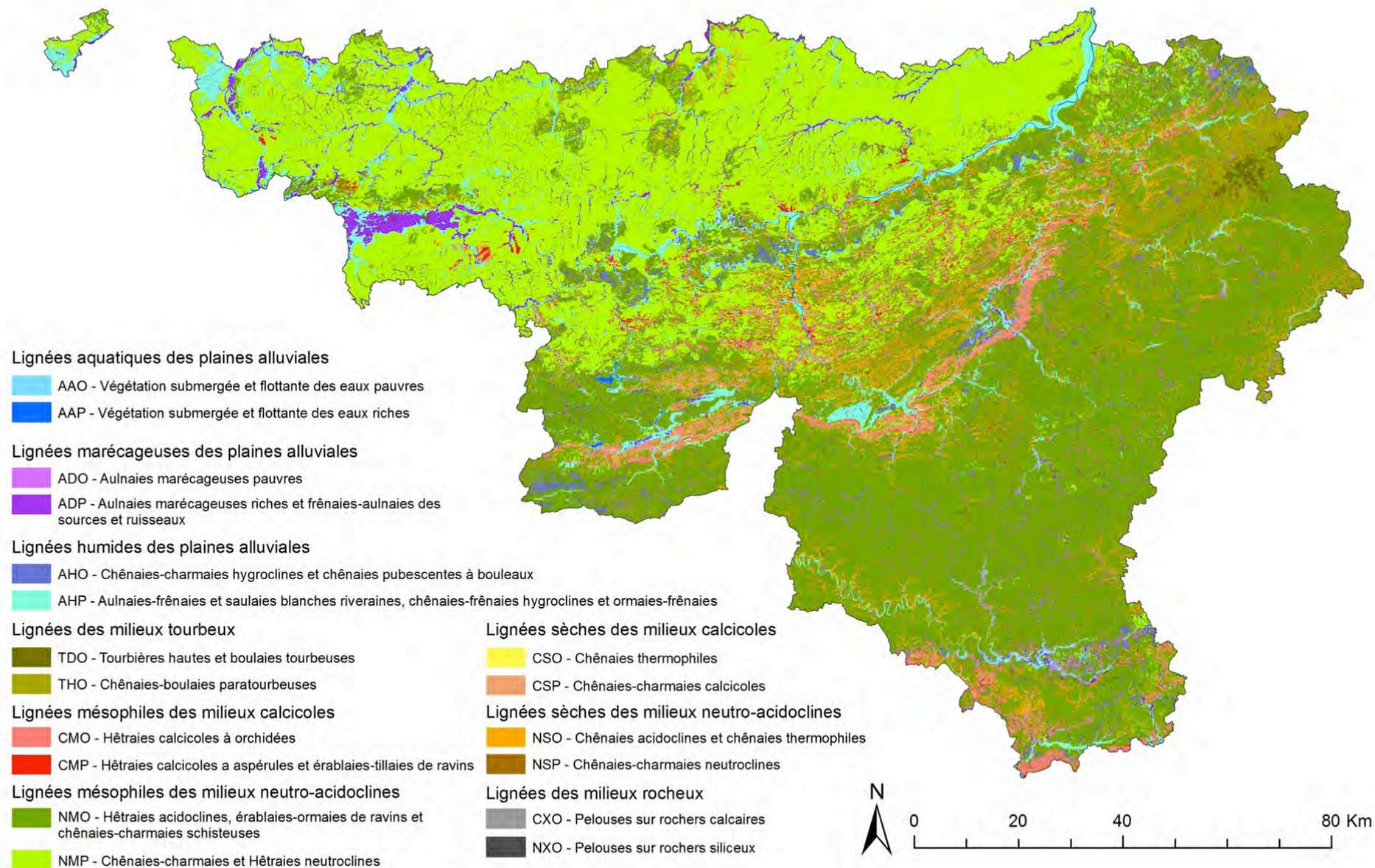
Le schéma ci-contre récapitule les différents stades évolutifs identifiés pour chaque lignée climacique.

Dans notre région où les sols sont généralement bien développés et colonisés, les stades initiaux ne sont identifiés que pour les lignées aquatiques et rocheuses.

Quatre ou cinq stades évolutifs, comportant parfois plusieurs variantes, sont discriminés pour la plupart des autres lignées.

Seules les quatre lignées mésophiles aboutissent au stade de maturation des forêts à sous-bois ombragé.

Extension territoriale



Source : Climax écosystémiques (CPDT, 2013)

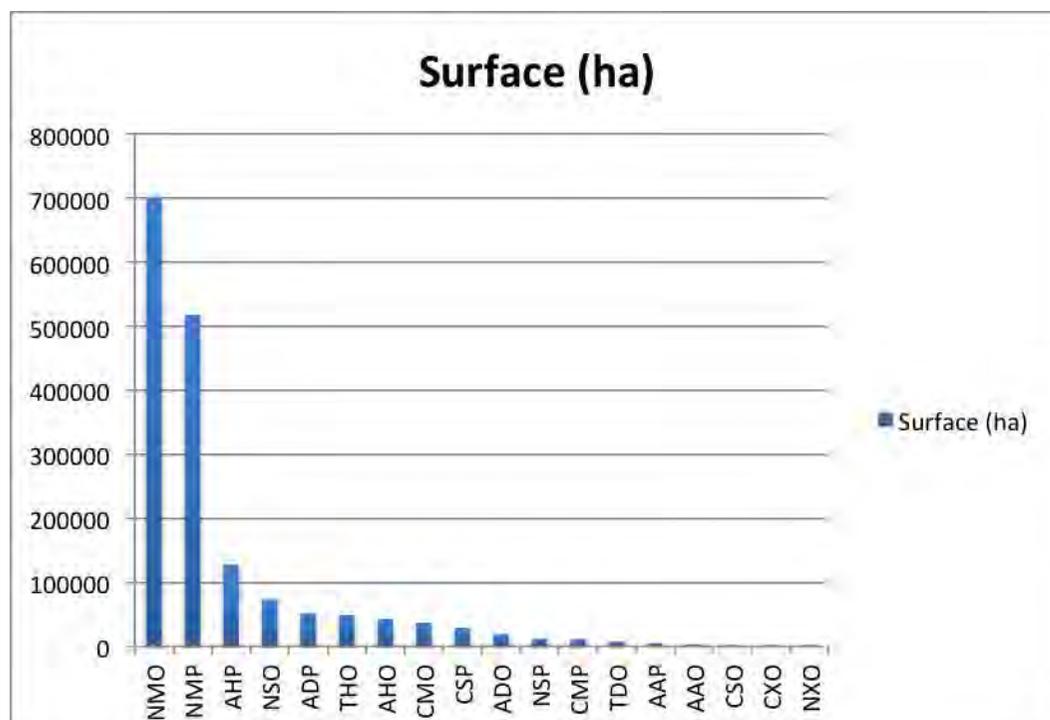


Figure 1 : Surfaces absolues occupées par les différentes lignées climaciques en Wallonie

Source : cartographie des climax (CPDT, 2013)

Lignée	Surface (ha)	Surface (%RW)	Classement	Lignée	Surface (ha)
AAO	3.361	0,2	1	NMO	702.119
AAP	5.349	0,3	2	NMP	517.725
ADO	18.579	1,1	3	AHP	127.552
ADP	51.552	3,0	4	NSO	73.495
AHO	42.720	2,5	5	ADP	51.552
AHP	127.552	7,5	6	THO	48.798
TDO	7.543	0,4	7	AHO	42.720
THO	48.798	2,9	8	CMO	36.964
CMO	36.964	2,2	9	CSP	29.270
CMP	11.337	0,7	10	ADO	18.579
CSO	1.922	0,1	11	NSP	11.855
CSP	29.270	1,7	12	CMP	11.337
CXO	73	0,0	13	TDO	7.543
NMO	702.119	41,5	14	AAP	5.349
NMP	517.725	30,6	15	AAO	3.361
NSO	73.495	4,3	16	CSO	1.922
NSP	11.855	0,7	17	CXO	73
NXO	31	0,0	18	NXO	31
TOTAL	1.690.244	100			

Tableau 2 : Surfaces des lignées climaciques
Source : cartographie des climax (CPDT, 2013)

Deux lignées climaciques se distinguent par leur importance surfacique : les lignées NMO et NMP. A elles deux, ces lignées couvrent 72% du territoire régional. A l'autre extrémité du classement, deux autres lignées se caractérisent par leur faible extension. Il s'agit des lignées rocheuses NXO et CXO qui ne couvrent chacune que quelques dizaines d'hectares.

Entre ces deux extrémités, les 14 lignées restantes se répartissent dans des proportions de 1 à 50, allant de quelques milliers d'hectares à plus de 100.000 hectares.

Extension territoriale : Répartition selon les communes

Lignée	Nb communes
AAO	218
AAP	239
ADO	213
ADP	262
AHO	227
AHP	262
TDO	125
THO	172
CMO	125
CMP	159
CSO	87
CSP	140
CXO	44
NMO	241
NMP	241
NSO	207
NSP	198
NXO	55

Tableau 13 : Nombre de communes concernées par les différentes lignées climatiques
Source : Cartographie des climax (CPDT, 2013)

Les différentes lignées climatiques s'étendent en moyenne sur 178 communes et la valeur médiane s'établit à 202.

Les lignées alluviales ADP et AHP sont présentes à travers l'ensemble des communes wallonnes. A l'autre pôle, le minimum observé est de 44 communes pour la lignée calcaire xérique CXO, suivie de la lignée neutro-acidocline xérique NXO qui concerne 55 communes. Si ces lignées couvrent peu de surface, elles le font en de nombreux petits sites dispersés sur le territoire régional.

Le nombre minimal de climax observés sur une commune est de 4 ; c'est le cas pour 9 communes du nord du sillon Sambre-et-Meuse. Sur 5 communes au sud de ce sillon (Aywaille, Beauraing, Durbuy, Hamoir, Trooz) à l'inverse, l'ensemble des 18 lignées climatiques identifiées pour le territoire wallon sont présentes conjointement. Le niveau moyen de diversité s'élève à 12 lignées climatiques par commune.

4	5	6	7
ANS AWANS BERLOZ ESTAIMPUIS FAIMES FEXHE-LE-HAUT-CLOCHER LINCENT MOUSCRON REMICOURT	BRUGELETTE BRUNHAUT CELLES CRISNEE DONCEEL JUPRELLE MANAGE PECQ RUMES	COMINES-WARNETON EGHEZEE HANNUT LESSINES OREYE REBECQ WALHAIN	ATH CHASTRE ENGHEN HELECINE QUIEVRAIN VERLAINE
8	9	10	11
ANTOING BASSENGE BOUSSU FLOBECQ GEER HENSIES LA LOUVIERE QUEVY SAINT-NICOLAS WAREMME WASSEIGES	AMEL BULLINGEN BUTGENBACH COLFONTAINE FAUVILLERS HERBEUMONT HONNELLES MARTELANGE OUPEYE PONT-A-CELLES RENDEUX SANKT VITH SILLY SOMBREFFE SPA WAIMES	ANDERLUES BEAUVECHAIN BIEVRE COURT-SAINT-ETIENNE DAVERDISSE DOUR ELLEZELLES FARCIENNES JALHAY LES-BONS-VILLERS LIBIN LIERNEUX LOBBES MANHAY MONT-SAINT-GUIBERT NIVELLES PALISEUL RAMILLIES SOIGNIES STOUMONT VIELSALM VILLERS-LA-VILLE VRESSE-SUR-SEMOIS WATERLOO	BEYNE-HEUSAY BRAIVES BURG-REULAND CHAPPELLE-LEZ-HERLEMONT COURCELLES FERNELMONT FRAMERIES GRACE-HOLLOGNE HERSTAL LEUZE-EN-HAINAUT LIBRAMONT-CHEVIGNY MONT-DE-L'ENCLUS MORLANWELZ PERWEZ QUAREGNON SERAING TOURNAI

Tableau 14 (1/2) : Communes selon le nombre de lignées climatiques présentes sur leur territoire

12	13	14	15	16	17	18	
BASTOGNE	BEAUMONT	AUBANGE	AISEAU-PRESLES	ANHEE	NANDRIN	AMAY	AYWAILLE
BERTOEGNE	ESTINNES	BINCHE	ANTHISNES	ASSESE	NEUPRE	ANDENNE	BEAURAING
BERTRIX	GENAPPES	BRAINE-LE-COMTE	ATTERT	BAELEN	PHILIPPEVILLE	ARLON	DURBUY
BRAINE L'ALLEUD	HAVELANGE	CHARLEROI	AUBEL	CHAUDFONTAINE	PLOMBIERES	CHIMAY	HAMOIR
BRAINE-LE-CHATEAU	HERON	ECAUSSINES	BELOEIL	CLAVIER	RAEREN	CINEY	TROOZ
BURDINNE	HOUFFALIZE	ERQUELINNES	BERNISSART	DALHEM	ROCHEFORT	COUVIN	
CHAUMONT-GISTOUX	JURBISE	FONTAINE- L'EVEQUE	BLEGNY	DINANT	SPRIMONT	ENGIS	
CHIEVRES	LA BRUYERE	FROIDCHAPELLE	BOUILLON	EREZEE	TELLIN	FERRIERES	
FLEURUS	LA ROCHE-EN-ARDENNE	HABAY	CERFONTAINE	ESNEUX	THEUX	FLORENVILLE	
FRASNES-LEZ- ANVAING	LEGLISE	HERVE	CHATELET	ETALLE	TROIS-PONTS	HAMOIS	
GEDINNE	MESSANCY	JEMEPPE-SUR- SAMBRE	CHINY	FLEMALLE	VIROINVAL	HOTTON	
GOUVY	SAINTE-ODE	MALMEDY	COMBLAIN-AU-PONT	FLOREFFE	VIRTON	HOUYET	
GREZ-DOICEAU	SAMBREVILLE	METTET	DISON	GEMBLOUX	WANZE	HUY	
INCOURT	SENEFFE	MONS	DOISCHE	GESVES	WELKENRAEDT	MARCHIN	
ITTRE	SIVRY-RANCE	OHEY	EUPEN	HAM-SUR-HEURE- NALINNES	WELLIN	MODAVE	
JODOIGNE	STAVELOT	SOUMAGNE	FLERON	HASTIERE		NAMUR	
LA HULPE	THUIN	THIMISTER- CLERMONT	FLORENNES	KELMIS		NASSOGNE	
LASNE		TINLOT	FOSSÉS-LA-VILLE	LIMBOURG		PEPINSTER	
LE ROEULX		WISE	GERPINNES	LONTZEN		PROFONDEVILLE	
LENS		WALCOURT	LIEGE	MARCHE-EN- FAMENNE		SOMME-LEUZE	
MERBES-LE-CHATEAU			MOMIGNIES	MARCHE-EN- FAMENNE		TINTIGNY	
NEUFCHATEAU			MONTIGNY-LE-TIL*	MEIX-DEVANT-VIRTON		YVOIR	
ORP-JAUCHE			OLNE	MUSSON			
OTTIGNIES-LOUVAIN- LA-NEUVE			ONHAYE				
RIXENSART			OUFFET				
SAINT-GEORGES-SUR- MEUSE			PERUWELZ				
SAINT-HUBERT			ROUVROY				
TENNEVILLE			SAINT-GHISLAIN				
TUBIZE			SAINT-LEGER				
VAUX-SUR-SURE			VERVIERS				
VILLERS-LE-BOUILLET							
WAVRE							

Tableau 14 (2/2) : Communes selon le nombre de lignes climatiques présentes sur leur territoire

Extension territoriale : Répartition selon le contexte écologique

Lignées selon le contexte écologique	Surface totale (ha)	% de la catégorie	% RW
AAO	3.361	1,3	
AAP	5.349	2,1	
ADO	18.579	7,5	
ADP	51.552	20,7	
AHO	42.720	17,1	
AHP	127.552	51,2	
Lignées alluviales	249.113	100	14,7
CMO	36.964	46,5	
CMP	11.337	14,2	
CSO	1.922	2,4	
CSP	29.270	36,8	
CXO	73	0,1	
Lignées calcicoles	79.566	100	4,7
NMO	702.119	53,8	
NMP	517.725	39,7	
NSO	73.495	5,6	
NSP	11.855	0,9	
NXO	31	0,0	
Lignées neutro-acidoclines	1.305.225	100	77,2
TDO	7.543	13,4	
THO	48.798	86,6	
Lignées tourbeuses	56.341	100	3,3

Tableau 3 : Lignées climaciques selon le critère de contexte

Source : Cartographie des climax (CPDT, 2013)

Par rapport au critère de contexte écologique, la Wallonie est largement dominée par les terrains neutro-acidoclines qui représentent plus des trois-quarts du territoire régional. Viennent ensuite les lignées alluviales avec près de 15%, puis les lignées calcicoles avec 5% et enfin les milieux tourbeux sur 3%.

Le climax AHP, c'est-à-dire les milieux alluviaux humides méso-eutrophes, constitue plus de la moitié de l'extension spatiale des milieux alluviaux, suivi par ADP qui en représente 1/5. Les milieux aquatiques proprement dits correspondent à seulement 3% de l'extension spatiale des lignées alluviales.

Les milieux calcaires sont constitués à plus de 46% par la lignée CMO, donc des milieux mésophiles oligotrophes, mais les milieux plus secs et riches du CSP sont également bien représentés avec 37%. Les milieux calcaires oligotrophes secs et xériques ne représentent conjointement que 2,5% des milieux marqués par le calcaire.

Les climax neutro-acidoclines sont composés à plus de 90% de milieux mésophiles : le NMO représente près de 54% de cette catégorie, et le NMP près de 40%. Les climax secs et xériques de NSP et NXO couvrent ensemble à peine 1% des milieux neutro-acidoclines, mais NSO atteint plus de 5%.

Enfin, les milieux tourbeux sont constitués à plus de 86% par le THO, soit des milieux humides. Le TDO correspondant au climax tourbeux oligotrophe détrempé correspond ainsi à moins de 15% des milieux tourbeux wallons.

Extension territoriale : Répartition selon le niveau hydrique

Lignées selon le niveau hydrique	Surface totale (ha)	% de la catégorie	% RW
AAO	3.361	38,6	
AAP	5.349	61,4	
Lignées aquatiques	8.710	100	0,5
ADO	18.579	23,9	
ADP	51.552	66,4	
TDO	7.543	9,7	
Lignées détrempées	77.674	100	4,6
AHO	42.720	19,5	
AHP	127.552	58,2	
THO	48.798	22,3	
Lignées humides	219.070	100	13,0
CMO	36.964	2,9	
CMP	11.337	0,9	
NMO	702.119	55,4	
NMP	517.725	40,8	
Lignées mésophiles	1.268.145	100	75,0
CSO	1.922	1,6	
CSP	29.270	25,1	
NSO	73.495	63,1	
NSP	11.855	10,2	
Lignées sèches	116.542	100	6,9
CXO	73	70,2	
NXO	31	29,8	
Lignées xériques	104	100	0,0

Tableau 4 : Lignées climaciques selon le critère de niveau hydrique

Source : Cartographie des climax (CPDT, 2013)

Le niveau hydrique moyen ou mésophile caractérise les $\frac{3}{4}$ de la Wallonie. Le reste du territoire est constitué surtout de terrains plus humides, qui sont plus de trois fois plus abondants que les terrains plus secs. Néanmoins, l'essentiel de la superficie ne s'écarte que peu du niveau hydrique moyen. Les catégories mésophile, humide et sèche représentent conjointement 95% de la région wallonne.

Les lignées aquatiques et détrempées sont représentées surtout (à plus de 60%) par les milieux riches respectivement de AAP et ADP ; ces milieux riches dominent également la catégorie des climax humides avec AHP.

Pour les catégories mésophile, sèche et xérique, ce sont au contraire les lignées pauvres qui représentent les superficies les plus importantes. Les seules lignées xériques existantes sont d'ailleurs oligotrophes. Si le NMP atteint malgré tout 40% des surfaces mésophiles, le CMP n'en représente que moins de 1%. Dans les milieux secs, la situation est inversée, les milieux calcaires étant plus largement représentés que les milieux neutro-acidoclines : 25% pour le CSP pour 10% pour le NSP.

Extension territoriale : Répartition selon le niveau trophique

Lignées selon le niveau trophique	Surface totale (ha)	% de la catégorie	% RW
AAO	3.361	0,4	
ADO	18.579	2,0	
AHO	42.720	4,6	
CMO	36.964	4,0	
CSO	1.922	0,2	
CXO	73	0,0	
NMO	702.119	75,0	
NSO	73.495	7,9	
NXO	31	0,0	
TDO	7.543	0,8	
THO	48.798	5,2	
Lignées oligo-mésotrophes	935.605	100	55,4
AAP	5.349	0,7	
ADP	51.552	6,8	
AHP	127.552	16,9	
CMP	11.337	1,5	
CSP	29.270	3,9	
NMP	517.725	68,6	
NSP	11.855	1,6	
Lignées méso-eutrophes	754.640	100	44,6

Tableau 5 : Lignées climaciques selon le critère de niveau trophique
Source : Cartographie des climax (CPDT, 2013)

Les lignées oligotrophes à oligo-mésotrophes couvrent en Wallonie des surfaces plus importantes que les lignées mésotrophes à eutrophes, mais cette domination n'est pas très marquée.

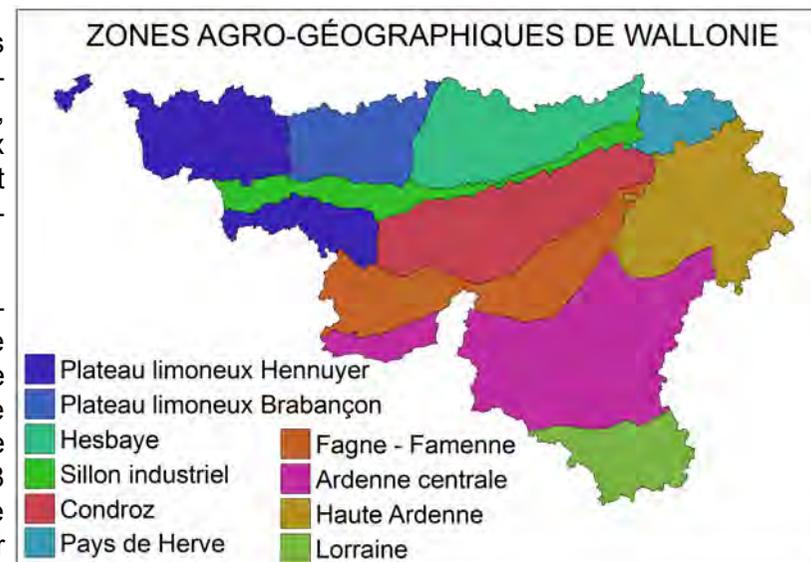
Selon le critère de niveau trophique, les milieux pauvres sont constitués aux $\frac{3}{4}$ par le NMO et à près de 8% par le NSO. Les milieux riches sont également dominés, mais un peu moins nettement avec seulement 69%, par la lignée neutro-acidocline mésophile NMP, suivie par la lignée alluviale humide AHP avec 17%.

Toutes les lignées alluviales présentent des surfaces plus grandes dans leur variante méso-eutrophes que dans leur variante oligotrophe.

Extension territoriale : Répartition selon les zones agro-géographiques

La grande extension spatiale des lignées NMO et NMP les rend représentatives (couverture supérieure à la moitié de la zone) de plusieurs zones agro-géographiques, respectivement : Ardenne centrale, Haute Ardenne, Lorraine et, dans une moindre mesure, Pays de Herve pour NMO et Hesbaye et Plateaux limoneux hennuyer et brabançon pour NMP. Ces deux lignées constituent également une part significative (>20%) de plusieurs autres zones : Fagne-Famenne et Condroz pour NMO et Sillon industriel et Condroz pour NMP.

Six lignées sur les 18 sont incluses à plus de 50% dans une seule zone agro-géographique : CMP, CXO, NSP et NXO en Condroz, et TDO et THO en Haute Ardenne. NXO et THO sont en outre assez fréquentes (>25%) au sein d'une autre zone, à savoir l'Ardenne centrale. Les 12 autres lignées se répartissent de manière plus équilibrée entre les diverses zones agro-géographiques. Une présence supérieure à 20% dans deux zones agro-géographiques est observée pour 8 lignées, alors que pour les 4 restantes (ADP, AHO, AHP et NMO) seule une zone agro-géographique dépasse ce seuil, respectivement la Plateau limoneux hennuyer pour ADP et AHP et l'Ardenne centrale pour AHO et NMO.



Surface (ha)	AAO	AAP	ADO	ADP	AHO	AHP	CMO	CMP	CSO	CSP	CXO	NMO	NMP	NSO	NSP	NXO	TDO	THO	Total
Plateau limoneux hennuyer	16	797	33	11.389	1.119	34.677	183	1.780	3	1.329	0	12.187	143.080	497	760	0	333	137	208.321
Plateau limoneux brabançon	2	219	6	4.712	88	9.371	2	24	0	6	0	13.378	84.375	2.425	59	0	40	1	114.708
Hesbaye	2	310	3	5.360	150	13.228	27	835	3	382	2	4.234	144.928	1.752	854	0	51	2	172.122
Sillon industriel	18	1.488	51	8.215	798	19.090	207	829	53	525	13	14.081	45.873	1.212	1.451	2	193	31	94.130
Condroz	91	941	350	4.242	6.827	14.289	6.382	6.057	553	10.785	50	67.267	77.064	15.096	7.232	16	6	420	217.669
Pays de Herve	37	257	235	1.582	2.943	4.307	2.258	305	132	837	0	26.338	7.111	2.898	413	1	45	408	50.108
Fagne - Famenne	343	1.145	1.066	4.978	5.537	19.050	15.506	1.036	869	12.549	8	90.382	11.413	16.395	1.035	1	2	592	181.907
Ardenne centrale	1.446	47	9.242	5.215	13.721	4.326	18	1	5	6	0	285.829	979	12.236	13	9	963	14.030	348.085
Haute Ardenne	1.089	27	4.872	3.239	6.496	3.358	706	54	61	344	0	133.598	247	17.579	15	1	5.218	32.724	209.627
Lorraine	306	98	2.717	2.542	5.026	5.735	11.664	414	243	2.505	0	54.654	2.254	3.388	20	0	690	433	92.690
Total	3.045	5.230	15.857	48.932	37.679	121.696	25.289	10.921	1.678	26.762	73	647.296	515.070	70.089	11.833	31	6.851	48.344	1.596.676

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Zones agro-géographiques (SPW, s.d.)

Extension territoriale : Répartition selon les territoires écologiques

La cartographie des territoires écologiques de Wallonie devrait être prochainement remplacée par une cartographie affinée. Néanmoins, l'analyse de comparaison des climax avec ces territoires ayant été menée est restituée synthétiquement ici.

La lignée NMO occupe plus de 50% de la superficie au sein de 15 territoires écologiques (sur un total de 28) et est la plus représentée des lignées climaciques au sein de 5 autres. Pour les autres territoires écologiques, les lignées les mieux représentées sont NMP (pour 7 territoires écologiques : Hesbigno-brabançon, Hesbignon, Plaines et vallées scaldiciennes et Sambro-condrusien avec plus de 50% de la superficie du territoire écologique ; Condroz et Condroz oriental, Pays meusien et Pays sambrien avec moins de 50%) et CMO (pour un seul territoire écologique, les Côtes de Moselle, avec une couverture de 75%).

Surface (ha)	AAO	AAP	ADO	ADP	AHO	AHP	CMO	CMP	CSO	CSP	CXO	NMO	NMP	NSO	NSP	NXO	TDO	THO	Total
Ardenne atlantique et bassin ardennais	588	17	2.560	1.627	4.827	2.322	297	65	11	78	0	72.492	411	7.093	22	3	178	6.313	98.902
Ardenne centro-orientale	474	14	5.075	3.031	6.105	1.583	1	0	11	16	0	140.520	594	9.738	5	2	782	17.111	185.061
Ardenne méridionale	161	5	1.869	943	1.479	601	29	1	0	0	0	44.136	165	1.323	12	1	151	1.457	52.332
Ardenne occidentale	81	0	1.386	621	1.838	28	0	0	0	0	0	51.404	1	1.015	0	2	130	2.677	59.184
Calestienne	70	195	310	1.203	1.510	6.205	12.637	720	685	10.199	4	22.968	3.830	3.269	244	0	0	335	64.384
Calestienne atlantique	4	12	13	126	100	543	1.080	23	22	664	0	4.008	588	160	1	0	0	0	7.344
Condroz et Condroz oriental	37	105	156	1.630	884	3.589	4.416	3.058	186	5.508	14	31.137	37.909	7.589	3.178	3	8	78	99.486
Côtes d'Etne et de Messancy	23	22	260	634	1.168	1.662	1.265	21	0	68	0	13.566	321	578	0	0	2	1	19.590
Côtes de Florenville	65	12	683	597	1.192	777	6.655	312	216	2.265	0	25.188	1.127	2.344	2	0	458	43	41.936
Côtes de Moselle	1	0	3	14	73	13	1.888	53	8	88	0	340	27	0	0	0	0	0	2.508
Fagne	120	654	60	1.116	984	4.772	282	14	2	211	0	16.758	660	911	14	0	0	2	26.561
Fagne atlantique	12	18	34	464	762	527	7	0	0	4	0	10.405	160	234	1	0	1	0	12.629
Famenne	96	155	541	1.423	1.356	5.313	1.029	43	78	908	3	23.336	1.501	10.021	587	1	1	197	46.587
Haute Ardenne	337	1	2.015	1.530	2.114	357	0	0	0	0	0	78.417	87	3.709	0	0	4.872	18.025	111.464
Hesbigno-Brabançon	10	498	22	11.418	690	26.741	22	1.681	0	1.123	1	19.504	265.361	2.877	738	0	186	67	330.937
Hesbignon	1	134	2	1.542	17	3.762	27	257	0	86	2	2.115	53.200	323	702	1	12	8	62.190
Marlagne et Ardenne condrusienne	14	47	39	793	4.004	3.465	67	30	15	93	0	11.516	5.159	1.376	354	0	0	277	27.248
Pays de Herve	6	65	181	1.275	2.266	2.645	678	158	7	167	0	19.072	5.909	1.355	319	0	41	223	34.365
Pays meusien	1	89	2	132	133	956	121	216	20	412	3	2.789	3.894	486	329	0	0	4	9.588
Pays sambrien	2	208	15	828	808	4.991	183	457	6	263	0	7.351	12.573	354	265	0	0	4	28.309
Plaines et vallées scaldiciennes	6	565	42	14.464	43	30.057	1	445	0	161	0	7.607	66.412	1.139	441	0	418	79	121.879
Sambro-Condrusien	17	213	117	2.470	2.258	6.780	1.211	2.037	21	2.530	0	19.243	42.221	2.369	2.451	0	1	7	83.946
Terroir Vesdre	24	43	50	297	723	1.240	1.793	119	106	750	0	8.223	1.037	1.533	59	0	0	194	16.191
Thiérache	34	5	129	187	2.592	343	0	0	0	0	0	6.865	12	36	0	0	6	331	10.540
Vallées inférieures et moyennes du bassin mosan	452	2.048	476	956	1.021	12.290	1.359	1.556	494	3.497	45	24.731	9.494	9.102	1.945	17	12	236	69.731
Vallées moyennes du bassin mosan atlantique	5	73	4	88	75	443	5	37	1	45	0	776	411	183	140	0	0	0	2.286
Vallées supérieures de la Semois et de l'Attert	130	55	1.432	1.115	2.183	2.812	1.554	14	0	24	0	9.193	684	120	10	0	202	165	19.693
Vallées supérieures des affluents mosans	575	20	1.007	545	1.322	1.640	26	0	3	14	0	25.961	42	3.933	2	1	57	838	35.985
Total	3.344	5.273	18.481	51.068	42.524	126.456	36.631	11.314	1.895	29.174	73	699.621	513.790	73.169	11.821	31	7.518	48.672	1.680.855

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Cartographie des territoires écologiques (MRW, DGRNE, 1994)

La répartition de la superficie des lignées climaciques selon les territoires montre des prédominances en général moins nettes. Seulement quatre lignées sont incluses à plus de 50% dans un seul territoire écologique : TDO est incluse à 65% dans la Haute Ardenne, CXO à 62% dans les Vallées inférieures et moyennes du bassin mosan, NXO à 54% dans ce même territoire et NMP à 52% dans le Hesbigno-brabançon.

Pour les autres lignées climaciques, la plus haute représentation au sein d'un territoire écologique varie en général dans une fourchette allant de 1/5 à 1/3 de sa superficie. Les lignées THO et CXO présentent une distribution concentrée sur quelques territoires écologiques, leur présence au sein des autres étant anecdotique. A l'inverse, les lignées NMO, AHO et ADP se distribuent de manière plus équilibrée entre les divers territoires écologiques.

Le niveau trophique, un des trois caractères à la base de la détermination des climax, est bien discriminé pour la plupart des territoires écologiques. Il est néanmoins plus « balancé » (de l'ordre de 30/70 voire 40/60) pour certaines d'entre eux comme le Condroz et Condroz oriental ou les Vallées inférieures et moyennes du bassin mosan.

La discrimination climacique entre les milieux basiques et neutres ou acides est particulièrement bien reflétée dans le découpage régional par les territoires écologiques. 18 des 28 territoires sont composés de lignées « N » à plus de 95%. Les Côtes de Moselle sont caractérisées par une nette prédominance des milieux calcaires avec 85% de lignées « C ». Les trois autres territoires où le contexte « C » est le plus influent sont la Calestienne (34%), le Condroz et Condroz oriental (21%) et les Côtes de Florenville (20%).

En termes de niveaux hydriques, le caractère mésophile s'étend en moyenne sur 75% de la surface des territoires écologiques. Il atteint son maximum de 92% dans les Côtes de Moselle et son minimum de 53% dans les Vallées inférieures et moyennes du bassin mosan. Le caractère humide est le plus marqué (31%) en Thiérache, où il accompagne les milieux mésophiles, couvrant ensemble 96% du territoire. Deux territoires écologiques (Vallées supérieures de la Semois et de l'Attert et Plaines et vallées scaldiciennes) présentent plus de 10% de leur superficie en milieux détremés ; ces territoires se caractérisent par une mosaïque de niveaux hydriques que l'on retrouve aussi ailleurs, notamment en Famenne (plus forte présence des milieux secs) ou dans les vallées inférieures et moyennes du bassin mosan et vallées moyennes du bassin mosan atlantique.

Structure spatiale

Chaque lignée climacique est composée d'un certain nombre de sites, chacun représentés cartographiquement par un polygone. Selon les lignées, ce nombre peut varier de manière significative.

Avec 210 polygones seulement, NXO (rochers non calcaires) est la lignée la plus simple, ce qui est logique dans la mesure où il s'agit de la lignée présentant la plus faible extension spatiale. La taille moyenne de ces polygones est en outre très faible : 0,1 hectare. En aucun endroit du territoire NXO ne s'étend sur plus de 4 hectares. La lignée CXO (rochers calcaires) présente un profil similaire, avec des valeurs un peu plus élevées.

A l'opposé, la lignée AHO (milieux alluviaux humides et pauvres) se compose de pas moins de 206.592 polygones dont on remarquera que la taille moyenne est également faible : 0,2 hectare. Il s'agit donc d'une lignée climacique extrêmement morcelée. La plus grande surface d'un seul tenant dépasse malgré tout 12 km².

En termes de fractionnement, les lignées situées en deuxième et troisième position sont AHP (milieux alluviaux humides et riches) et ADO (milieux alluviaux détrempés et pauvres). Le contexte alluvial est ainsi marqué, dans son ensemble, par un fort niveau d'éclatement en petites surfaces, comme c'est aussi le cas pour les lignées xériques. La superficie moyenne des polygones de la lignée AAO (milieux alluviaux aquatiques pauvres) est aussi faible que celle observée pour NXO.

Deux lignées se détachent nettement en ce qui concerne les valeurs élevées de superficie moyenne des polygones et de superficie du plus grand de ces polygones. Il s'agit des lignées NMO et NMP (milieux neutro-acidoclines pauvres et riches respectivement), les deux lignées les plus largement présentes sur le territoire régional. Elles comptent chacune quelques dizaines de milliers de polygones, ce qui les place dans la gamme intermédiaire des valeurs observées.

Climax	Nb polygones	Surface du plus grand polygone (ha)	Surface moyenne des polygones (ha)	Surface totale du climax (ha)	Ecart-type
AAO	30.415	430	0,1	3.361	3
AAP	30.288	1.948	0,2	5.349	11
ADO	102.308	83	0,2	18.579	1
ADP	55.936	2.738	0,9	51.552	14
AHO	206.592	1.221	0,2	42.720	4
AHP	110.289	3.998	1,2	127.552	27
CMO	20.078	1.783	1,8	36.964	17
CMP	25.461	127	0,4	11.337	3
CSO	2.082	22	0,9	1.922	2
CSP	16.798	230	1,7	29.270	6
CXO	453	7	0,2	73	0
NMO	50.883	231.270	13,8	702.119	1.051
NMP	38.574	153.690	13,4	517.725	905
NSO	54.639	298	1,3	73.495	5
NSP	32.926	111	0,4	11.855	2
NXO	210	4	0,1	31	0
TDO	6.493	1.179	1,2	7.543	16
THO	23.850	4.659	2,0	48.798	41

Tableau 6 : Caractérisation statistique des lignées climaciques

Source : Cartographie des climax (CPDT, 2013)

Différentiel (Urb/total)	Nb polygones en plus	Différence de surface du plus grand polygone (ha)	Différence de surface moyenne des polygones (ha)	Surface résiduelle du climax (ha)
AAO	2.217	-307	0,1	3.348
AAP	4.845	-1.638	0,1	5.304
ADO	10.924	-27	0,2	18.090
ADP	33.582	-2.488	0,5	49.027
AHO	37.839	-1.019	0,1	40.836
AHP	76.678	-3.793	0,6	113.363
CMO	14.276	-1.156	1,0	35.275
CMP	9.579	-4	0,3	10.462
CSO	336	0	0,8	1.871
CSP	8.969	-144	1,1	27.953
CXO	0	0	0,2	73
NMO	88.253	-230.147	4,8	676.848
NMP	89.633	-152.860	3,7	483.597
NSO	19.062	-143	1,0	71.584
NSP	5.809	-45	0,3	11.376
NXO	0	0	0,1	31
TDO	1.027	-235	0,9	7.468
THO	9.070	-3.540	1,3	48.077

Tableau 8 : Statistiques différentielles entre la situation climacique théorique et la situation tenant compte de l'urbanisation actuelle du territoire

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Climax	Surface totale du climax (ha)	Superficie préservée (ha)	Perte (ha)	Perte (%)
AAO	3.361	3.348	13	0,4
AAP	5.349	5.304	45	0,8
ADO	18.579	18.090	489	2,6
ADP	51.552	49.027	2.525	4,9
AHO	42.720	40.836	1.884	4,4
AHP	127.552	113.363	14.189	11,1
CMO	36.964	35.275	1.689	4,6
CMP	11.337	10.462	875	7,7
CSO	1.922	1.871	51	2,7
CSP	29.270	27.953	1.317	4,5
CXO	73	73	0	0,0
NMO	702.119	676.848	25.271	3,6
NMP	517.725	483.597	34.128	6,6
NSO	73.495	71.584	1.911	2,6
NSP	11.855	11.376	479	4,0
NXO	31	31	0	0,0
TDO	7.543	7.468	75	1,0
THO	48.798	48.077	721	1,5

Tableau 9 : Espace hors urbanisation (bâti, routes, rail et stériles) des lignées climaciques

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

L'analyse équivalente peut être menée sur l'extension spatiale « résiduelle » des lignées climaciques, en dehors de l'espace urbanisé de fait. Pour ce faire, les occupations bâties, les routes, le rail et les stériles ont été ôtées des surfaces occupées par les climax. Les statistiques ont ensuite été recalculées afin de rendre compte de l'impact de l'urbanisation présente sur le territoire par rapport à la situation théorique « vierge » utilisée pour la cartographie des climax. Le tableau ci-contre rapporte les résultats obtenus.

Les lignées climaciques se fragmentent en moyenne de plus de 20.000 polygones supplémentaires. Seules les lignées CXO et NXO ne sont pas affectées par l'urbanisation. Les lignées les plus étendues, NMO et NMP, sont les plus affectées par la fragmentation. Les surfaces maximales observées d'un seul tenant diminuent de manière drastique pour tomber, en ce qui concerne NMO, de plus de 2.300 km² à seulement 11 km². En termes de moyennes, pour ces lignées, les chiffres passent de 13 hectares à 4-5 hectares, soit des étendues trois fois moins grandes ; l'écart-type diminue lui-même de manière conséquente.

La perte définitive du potentiel climacique liées au bâti existant ainsi qu'aux routes, rail et stériles fluctue de 0 à 11,1%, valeur atteinte par la lignée AHP. Les implantations humaines sont de fait fortement liées à la proximité du réseau hydrographique et à ses divers avantages en termes d'approvisionnement en eau, protection climatique dans les vallées et préservation des terres agricoles des plateaux. Les deux autres lignées les plus « endommagées » sont CMP et NMP.

Les lignées rocheuses, aquatiques et tourbeuses ne sont pas ou très peu affectées par des pertes irréversibles. Ces milieux sont en effet inappropriés pour l'urbanisation.

Occupation du sol

La cartographie des lignées climaciques a été confrontée au référentiel spatial de l'occupation du sol (ECODYN3) élaboré lors de la subvention 2012-2013 afin de préciser l'état effectif (données représentatives de 2010), sur le terrain, de chacune d'entre elles.

Quatre lignées présentent un profil d'occupation du sol dénué d'artificialisation : CXO et NXO, les lignées « rocheuses », et AAO et AAP, les lignées aquatiques. Les surfaces naturelles sont les moins présentes (en valeurs relatives) dans les lignées NMO, NSO, CMO et CSP.

Quatre autres lignées ont une vocation agricole dominante : AHP, CMO, CMP et surtout NMP, occupée par l'agriculture à concurrence de presque les trois quarts de son extension. CSO et TDO ne sont concernées que très marginalement par les occupations agricoles.

En termes relatifs d'occupation forestière, CSO vient en tête avec 88% de son extension dévolus aux boisements. Six autres lignées comportent des boisements sur plus de 40% de leur extension, et la valeur minimale est détenue par la lignée NMP qui « plafonne » avec seulement 8% de son extension sous couvert forestier.

Les peupleraies sont les plus développées relativement au sein de la lignée ADP.

Enfin, en matière de surfaces urbanisées, la proportion la plus élevée (près du quart de l'extension de la lignée) s'observe pour AHP avec une bonne longueur d'avance sur les autres lignées. Les lignées aquatiques, rocheuses et tourbeuses sont, comme attendu, les moins urbanisées.

Occupation du sol (surfaces en hectares)																					
	Plans d'eau	Cours d'eau navigables	Cours d'eau non navigables	Marais et tourbières	Pelouses naturelles et sables	Prairies permanentes et vergers de hautes tiges	Landes	Broussailles et végétation rudérale	Forêts feuillues	Forêts de conifères	Forêts mixtes	Peupleraies	Rochers	Cultures et prairies temporaires	Pépinières, vergers de basses tiges, sapins de Noël	Jardins et pelouses artificielles	Surfaces urbanisées	Réseau routier	Réseau ferroviaire	Chemins et sentiers	Total
AAO	404	0	2.898	0	0	12	3	0	7	2	0	0	0	0	0	4	6	6	0	2	3.344
AAP	617	2.327	2.306	1	0	4	0	0	25	0	0	0	0	1	0	2	20	18	2	4	5.327
ADO	328	0	4	16	26	7.158	844	471	2.716	4.407	770	122	0	253	16	830	222	255	13	110	18.561
ADP	825	104	63	43	29	18.940	755	2.571	8.203	3.480	1.015	2.505	0	6.209	43	3.839	1.386	1.059	83	327	51.479
AHO	425	0	2	3	21	16.087	607	609	9.269	6.121	1.667	137	0	2.337	44	3.152	943	916	24	332	42.696
AHP	1.197	645	94	46	12	39.270	323	4.355	13.506	3.048	1.756	1.805	0	30.870	143	15.483	9.148	4.594	446	761	127.502
CMO	20	0	0	0	14	15.123	16	426	7.405	1.905	1.377	34	0	6.356	23	2.302	919	753	16	245	36.934
CMP	32	1	0	1	1	1.699	1	312	2.455	345	337	28	0	4.080	6	1.069	545	312	16	84	11.324
CSO	0	0	0	0	13	70	1	38	1.350	132	198	0	0	0	0	44	30	18	1	18	1.913
CSP	16	0	0	0	43	7.279	19	504	9.963	2.061	2.076	21	0	4.057	30	1.593	758	541	18	282	29.261
CXO	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	73
NMO	483	44	8	17	786	219.887	2.798	5.123	143.076	150.116	29.188	496	0	78.823	1.390	37.224	11.938	13.073	254	7.211	701.935
NMP	809	245	15	12	52	77.824	53	7.594	35.651	4.126	3.271	2.311	0	297.949	2.342	48.862	20.262	13.415	445	2.345	517.583
NSO	48	0	0	0	38	19.391	244	656	23.681	13.897	4.177	25	0	5.091	72	3.386	785	1.105	20	858	73.474
NSP	4	4	0	0	1	1.069	0	227	3.999	654	425	23	0	4.061	21	763	247	225	4	113	11.840
NXO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	31
TDO	59	0	13	205	12	495	2.803	179	890	2.154	286	161	0	33	0	106	28	42	5	50	7.521
THO	57	0	12	169	43	8.468	3.167	529	5.717	24.936	2.926	101	0	353	55	961	220	495	2	557	48.768
TOTAL	5.324	3.370	5.415	513	1.095	432.776	11.634	23.594	267.913	217.384	49.469	7.769	100	440.473	4.185	119.620	47.457	36.827	1.349	13.299	1.689.566

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Occupation du sol : Surfaces naturelles

CLASSEMENT DES LIGNEES EN TERMES DE SURFACES NATURELLES¹

Classement absolu	Lignée	Surfaces naturelles (ha)
1	NMO	9.259
2	NMP	8.780
3	AHP	6.672
4	AAP	5.251
5	ADP	4.390
6	THO	3.977
7	AAO	3.305
8	TDO	3.271
9	ADO	1.689
10	AHO	1.667
11	NSO	986
12	CSP	582
13	CMO	476
14	CMP	348
15	NSP	236
16	CXO	73
17	CSO	52
18	NXO	31

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Classement relatif	Lignée	Surfaces naturelles (% lignée)
1	CXO	100,0
2	NXO	100,0
3	AAO	98,8
4	AAP	98,6
5	TDO	43,5
6	ADO	9,1
7	ADP	8,5
8	THO	8,2
9	AHP	5,2
10	AHO	3,9
11	CMP	3,1
12	CSO	2,7
13	NSP	2,0
14	CSP	2,0
15	NMP	1,7
16	NSO	1,3
17	NMO	1,3
18	CMO	1,3

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Surfaces naturelles =

{ plans d'eau, cours d'eau navigables et non navigables, marais et tourbières, pelouses naturelles et sables, landes, broussailles et végétation rudérale, rochers }

L'occupation naturelle du sol (au sein de laquelle les forêts ne sont pas prises en considération) est importante en surfaces absolues au sein essentiellement des lignées de grande extension spatiale NMO, NMP et AHP. A elles seules, ces trois lignées contiennent près de la moitié des surfaces naturelles du territoire wallon. En queue de classement, les lignées rocheuses CXO et NXO sont accompagnées de la lignée sèche CSO.

Le classement des lignées en termes relatifs est très différent. Les deux lignées rocheuses peuvent être considérées comme totalement naturelles, et il en est quasiment de même pour les deux lignées aquatiques. Ces 4 lignées à part, le meilleur score relatif de superficies naturelles est inférieur à 50% et concerne la lignée tourbeuse TDO.

Toutes les autres lignées, y compris la lignée tourbeuse THO, ne comportent que moins de 10% de leur superficie en occupation à caractère naturel. Quatre d'entre elles en incluent plus de 5%, mais pour les 9 lignées restantes, même ce seuil n'est pas atteint. NSO, NMO et CMO figurent en dernière position avec un peu plus d'1% de surfaces naturelles.

¹ Les tableaux présentant un dégradé de couleur sont ceux utilisés pour l'évaluation des lignées au sein des fiches descriptives.

Occupation du sol : Forêts

Lignée	Forêt (ha)
NMO	322.380
NMP	43.048
NSO	41.755
THO	33.579
AHP	18.310
AHO	17.057
CSP	14.100
ADP	12.698
CMO	10.687
ADO	7.893
NSP	5.078
TDO	3.330
CMP	3.137
CSO	1.680
AAP	25
AAO	9
CXO	0
NXO	0

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Lignée	Forêt (%)
CSO	87,8
THO	68,9
NSO	56,8
CSP	48,2
NMO	45,9
TDO	44,3
NSP	42,9
ADO	42,5
AHO	39,9
CMO	28,9
CMP	27,7
ADP	24,7
AHP	14,4
NMP	8,3
AAP	0,5
AAO	0,3
CXO	0,0
NXO	0,0

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Lignée	Structure de la forêt (%)		
	Forêts feuillues	Forêts de conifères	Forêts mixtes
AAO	77,8	22,2	0,0
AAP	100,0	0,0	0,0
ADO	34,4	55,8	9,8
ADP	64,6	27,4	8,0
AHO	54,3	35,9	9,8
AHP	73,8	16,6	9,6
CMO	69,3	17,8	12,9
CMP	78,3	11,0	10,7
CSO	80,4	7,9	11,8
CSP	70,7	14,6	14,7
CXO	/	/	/
NMO	44,4	46,6	9,1
NMP	82,8	9,6	7,6
NSO	56,7	33,3	10,0
NSP	78,8	12,9	8,4
NXO	/	/	/
TDO	26,7	64,7	8,6
THO	17,0	74,3	8,7

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

La surface forestière wallonne se concentre à hauteur de 60% au sein de la seule lignée NMO. La deuxième lignée en ordre d'importance de la surface forestière est NMP, mais avec des valeurs largement moindres (plus de 7 fois inférieures). Toutes les lignées abritent au moins quelques boisements, à l'exception des lignées rocheuses. Les quelques boisements identifiés dans les lignées aquatiques sont liés aux imprécisions de la modélisation.

En importance relative, les boisements sont surtout présents au sein de la lignée CSO. Il s'agit là d'une occupation dominante, comme c'est aussi le cas pour les lignées THO et NSO. Dix lignées possèdent entre 10 et 50% de leur surface sous couvert forestier. La lignée NMP présente le taux de boisement le plus bas observé en dehors des lignées rocheuses et aquatiques.

Les feuillus sont dépassés par les conifères au sein de 4 lignées : ADO, NMO, TDO et THO. Pour NMO, cette domination est toutefois peu marquée. Les conifères sont très peu présents (en valeurs relatives) dans les lignées CSO et NMP. Les bois mixtes quant à eux atteignent leur représentation maximale en termes relatifs au sein de la lignée CMO.

Occupation du sol : Urbanisation

Lignée	Urbanisé de fait (ha)
NMP	85.329
NMO	69.700
AHP	30.432
ADP	6.694
NSO	6.154
AHO	5.367
CMO	4.235
CSP	3.192
THO	2.235
CMP	2.026
ADO	1.430
NSP	1.352
TDO	231
CSO	111
AAP	46
AAO	18
CXO	0
NXO	0

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Lignée	Urbanisé de fait (%)
AHP	23,9
CMP	17,9
NMP	16,5
ADP	13,0
AHO	12,6
CMO	11,5
NSP	11,4
CSP	10,9
NMO	9,9
NSO	8,4
ADO	7,7
CSO	5,8
THO	4,6
TDO	3,1
AAP	0,9
AAO	0,5
CXO	0,0
NXO	0,0

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Le trio de tête en termes de surfaces absolues urbanisées de fait est le même que celui observé pour l'extension spatiale et pour les surfaces naturelles, mais cette fois la lignée NMP dépasse la lignée NMO. Ce dépassement est même important en termes absolus puisqu'il concerne plus de 15.000 hectares.

Comme pour d'autres critères, les lignées rocheuses et aquatiques présentent des profils similaires qui se distinguent des autres lignées. Ici, les quatre lignées concernées ne présentent logiquement que des surfaces urbanisées anecdotiques ou inexistantes.

Le classement en termes relatifs met en évidence la concentration remarquable de l'urbanisation au sein de la lignée alluviale, humide et riche AHP. Près du quart de la zone d'extension de cette lignée est d'ores et déjà consacré à l'urbanisation. Les valeurs observées sont également très élevées pour les lignées CMP et NMP. Une caractéristique intéressante du classement relatif est la position qu'y occupe la lignée NMO, qui arrive en 9^{ème} rang, avec un taux relativement faible, inférieur à 10%.

Par rapport aux chiffres synthétisés ici, l'analyse de la composition des espaces urbanisés de fait montre qu'en moyenne ceux-ci sont composés à plus de 50% de leur extension par des jardins, et que les surfaces non imperméabilisées et susceptibles d'autoriser une certaine expression de la végétation naturelle y sont donc importantes. C'est notamment vrai pour la lignée AHP, dont 10% de l'extension totale consistent en jardins.

Surfaces (ha)	Jardins et pelouses artificielles	Surfaces urbanisées	Réseau routier	Réseau ferroviaire	Chemins et sentiers	Total (lignée)
AAO	4	6	6	0	2	18
AAP	2	20	18	2	4	46
ADO	830	222	255	13	110	1.430
ADP	3.839	1.386	1.059	83	327	6.694
AHO	3.152	943	916	24	332	5.367
AHP	15.483	9.148	4.594	446	761	30.432
CMO	2.302	919	753	16	245	4.235
CMP	1.069	545	312	16	84	2.026
CSO	44	30	18	1	18	111
CSP	1.593	758	541	18	282	3.192
CXO	0	0	0	0	0	0
NMO	37.224	11.938	13.073	254	7.211	69.700
NMP	48.862	20.262	13.415	445	2.345	85.329
NSO	3.386	785	1.105	20	858	6.154
NSP	763	247	225	4	113	1.352
NXO	0	0	0	0	0	0
TDO	106	28	42	5	50	231
THO	961	220	495	2	557	2.235
TOTAL (occup)	119.620	47.457	36.827	1.349	13.299	218.552

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Surfaces (%)	Jardins et pelouses artificielles	Surfaces urbanisées	Réseau routier	Réseau ferroviaire	Chemins et sentiers	Total (lignée)
AAO	22,2	33,3	33,3	0,0	11,1	100
AAP	4,3	43,5	39,1	4,3	8,7	100
ADO	58,0	15,5	17,8	0,9	7,7	100
ADP	57,3	20,7	15,8	1,2	4,9	100
AHO	58,7	17,6	17,1	0,4	6,2	100
AHP	50,9	30,1	15,1	1,5	2,5	100
CMO	54,4	21,7	17,8	0,4	5,8	100
CMP	52,8	26,9	15,4	0,8	4,1	100
CSO	39,6	27,0	16,2	0,9	16,2	100
CSP	49,9	23,7	16,9	0,6	8,8	100
CXO						
NMO	53,4	17,1	18,8	0,4	10,3	100
NMP	57,3	23,7	15,7	0,5	2,7	100
NSO	55,0	12,8	18,0	0,3	13,9	100
NSP	56,4	18,3	16,6	0,3	8,4	100
NXO						
TDO	45,9	12,1	18,2	2,2	21,6	100
THO	43,0	9,8	22,1	0,1	24,9	100
TOTAL (occup)	54,7	21,7	16,9	0,6	6,1	100

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013)

Affectation selon le Plan de Secteur

Pour neuf lignées climaciques, l'affectation agricole des sols est la plus importante en valeur relative. Le maximum est obtenu par NMP. Pour les lignées rocheuses, les valeurs sont nulles ou presque ; CSO se distingue également par un très faible taux de zone agricole.

La vocation planologique forestière est la marque de six lignées menées par THO, NXO et CSO.

Les zones de plans d'eau (indicatives) caractérisent les lignées aquatiques. Enfin, la lignée CXO est majoritairement affectée en zone naturelle.

La zone urbanisable atteint sa proportion maximale, soit 26%, pour la lignée AHP, avec une valeur relative nettement plus élevée que celles observées pour les autres lignées climaciques. Huit lignées comportent plus de 10% de leur extension dévolus à l'urbanisation.

Relativement à leur importance en Wallonie, deux lignées se distinguent par une superficie urbanisable proportionnellement supérieure : il s'agit des lignées AHP et NMP. NMO présente le profil inverse avec une zone urbanisable proportionnellement plus faible que la proportion de la lignée sur le territoire régional.

Les zones d'extraction et CET concernent principalement CXO alors que les zones de parcs et espaces verts sont relativement plus développés au sein de NXO.

Les zones d'aménagement communal concerté (ZACC) représentent des proportions faibles des lignées et culminent avec moins de 2% pour les lignées AHO et AHP.

Affectation du sol (ha)	AAO	AAP	ADO	ADP	AHO	AHP	CMO	CMP	CSO	CSP	CXO	NMO	NMP	NSO	NSP	NXO	TDO	THO
Zone Urbanisable	153	367	1.747	7.330	6.415	32.707	4.635	1.860	146	3.172	2	79.490	90.294	6.996	1.458	3	301	1.719
Zone d'Extraction et Centres d'Enfouissement	3	19	24	200	99	1.179	511	519	53	967	4	2.688	7.758	664	238	2	11	35
Zone Agricole	512	842	7.927	23.899	17.637	62.836	20.943	5.611	96	11.210	1	289.021	356.058	24.311	4.975	0	797	9.353
Zone Forestière	896	303	6.717	11.611	15.226	14.064	8.780	2.333	1.147	10.793	22	306.692	34.386	37.855	4.345	21	3.354	33.724
Zone de Parcs et d'Espaces Verts	153	333	1.011	4.825	1.528	9.145	769	553	160	1.179	5	10.115	16.686	1.909	558	3	287	475
Zone Naturelle	103	118	723	2.045	697	2.465	683	294	304	1.615	39	4.752	1.682	997	143	2	2.725	3.190
Zone d'Aménagement Communal Concerté	9	16	126	576	662	2.039	526	99	3	245	0	7.680	8.826	645	111	0	14	199
Plans d'eau	1.513	3.314	268	790	270	2.236	10	18	0	6	0	321	607	41	6	0	24	9
Non affecté	2	15	18	203	162	831	77	37	4	74	0	1.176	1.286	56	6	0	8	64
Total	3.344	5.327	18.561	51.479	42.696	127.502	36.934	11.324	1.913	29.261	73	701.935	517.583	73.474	11.840	31	7.521	48.768

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Affectation selon le Plan de Secteur : Zones naturelles

CLASSEMENT DES LIGNÉES EN TERMES DE ZONES NATURELLES AU PLAN DE SECTEUR

Classement relatif	Lignée	Zones naturelles (ha)	Zones naturelles (% ZN)
1	NMO	4.752	21,0
2	THO	3.190	14,1
3	TDO	2.725	12,1
4	AHP	2.465	10,9
5	ADP	2.045	9,1
6	NMP	1.682	7,5
7	CSP	1.615	7,2
8	NSO	997	4,4
9	ADO	723	3,2
10	AHO	697	3,1
11	CMO	683	3,0
12	CSO	304	1,3
13	CMP	294	1,3
14	NSP	143	0,6
15	AAP	118	0,5
16	AAO	103	0,5
17	CXO	39	0,2
18	NXO	2	0,0

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Classement relatif	Lignée	Zones naturelles (% lignée)
1	CXO	53,4
2	TDO	36,2
3	CSO	15,9
4	THO	6,5
5	NXO	6,5
6	CSP	5,5
7	ADP	4,0
8	ADO	3,9
9	AAO	3,1
10	CMP	2,6
11	AAP	2,2
12	AHP	1,9
13	CMO	1,9
14	AHO	1,6
15	NSO	1,4
16	NSP	1,2
17	NMO	0,7
18	NMP	0,3

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Quatre lignées climaciques (NMO, THO, TDO, AHP) incluent à elles seules plus de la moitié des zones naturelles du plan de secteur. Pour la lignée NMO, c'est l'extension spatiale importante de la lignée qui explique la valeur record de zone naturelle : en fait, la lignée vient seulement en 17^{ème} soit avant-dernière position du classement relatif des lignées. THO et TDO, les lignées tourbeuses, se distinguent par des valeurs élevées de zones naturelles tant en termes absolus que relatifs. Les deux lignées rocheuses, aux zones d'extension réduites, figurent aux deux dernières positions avec des valeurs absolues très faibles.

Le classement relatif met en évidence les lignées CXO, TDO et CSO qui devancent largement les autres lignées climaciques. En queue de classement, on retrouve les deux principales lignées du territoire régional, NMO et NMP.

Occupation de la zone naturelle (ha)	Urbanisé de fait (bâti, routes, chemins, rail, jardins)	Surfaces naturelles (eau, marais, pelouses, landes, broussailles, rochers)	Prairies	Cultures	Peupleraies, pépinières	Forêts	Total
AAO	0	100	2	0	0	1	103
AAP	0	100	0	0	0	18	118
ADO	26	222	166	2	9	298	723
ADP	130	634	519	126	111	525	2.045
AHO	42	150	227	3	2	273	697
AHP	256	206	993	234	79	697	2.465
CMO	32	7	134	39	2	469	683
CMP	25	4	17	4	0	244	294
CSO	1	0	0	0	0	3	4
CSP	69	16	126	12	0	1.392	1.615
CXO	0	39	0	0	0	0	39
NMO	738	171	59	30	1	174	1.173
NMP	143	127	347	199	25	841	1.682
NSO	40	25	93	14	1	824	997
NSP	6	2	10	6	0	119	143
NXO	0	2	0	0	0	0	2
TDO	19	2.330	33	0	7	336	2.725
THO	47	2.038	130	4	1	970	3.190
Total	1.574	6.173	2.856	673	238	7.184	18.698

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ;
Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Occupation de la zone naturelle (%)	Urbanisé de fait (bâti, routes, chemins, rail, jardins)	Surfaces naturelles (eau, marais, pelouses, landes, broussailles, rochers)	Prairies	Cultures	Peupleraies, pépinières	Forêts	Total
AAO	0,0	97,1	1,9	0,0	0,0	1,0	100
AAP	0,0	84,7	0,0	0,0	0,0	15,3	100
ADO	3,6	30,7	23,0	0,3	1,2	41,2	100
ADP	6,4	31,0	25,4	6,2	5,4	25,7	100
AHO	6,0	21,5	32,6	0,4	0,3	39,2	100
AHP	10,4	8,4	40,3	9,5	3,2	28,3	100
CMO	4,7	1,0	19,6	5,7	0,3	68,7	100
CMP	8,5	1,4	5,8	1,4	0,0	83,0	100
CSO	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	100
CSP	4,3	1,0	7,8	0,7	0,0	86,2	100
CXO	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
NMO	62,9	14,6	5,0	2,6	0,1	14,8	100
NMP	8,5	7,6	20,6	11,8	1,5	50,0	100
NSO	4,0	2,5	9,3	1,4	0,1	82,6	100
NSP	4,2	1,4	7,0	4,2	0,0	83,2	100
NXO	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
TDO	0,7	85,5	1,2	0,0	0,3	12,3	100
THO	1,5	63,9	4,1	0,1	0,0	30,4	100
Total	8,4	33,0	15,3	3,6	1,3	38,4	100

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ;
Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Selon la lignée climacique considérée, l'occupation du sol au sein de la zone naturelle peut varier considérablement.

Elle peut être considérée comme complètement naturelle pour les lignées rocheuses, et presque tout à fait naturelle pour les lignées aquatiques. A l'inverse, ces occupations naturelles sont rares au sein de CSO, CMO, CSP, CMP et NSP.

La forêt domine largement la zone naturelle des lignées CSP, NSP, CMP et NSO.

NMO se distingue des autres lignées climaciques par une zone naturelle fortement marquée par l'urbanisation. A l'inverse, l'urbanisation ne concerne pas la zone naturelle des lignées rocheuses et aquatiques ; elle touche également très peu les lignées tourbeuses.

Les surfaces agricoles, et notamment les prairies, sont très présentes au sein de la zone naturelle de nombreuses lignées et en particulier dans AHP dont elles constituent la moitié de la surface. Elles sont également étendues dans AHO, ADP et NMP.

Affectation selon le Plan de Secteur : Zones urbanisables

Lignée	Zone urbanisable (ha)	Zone urbanisable (% ZU)
NMP	90.294	37,8
NMO	79.490	33,3
AHP	32.707	13,7
ADP	7.330	3,1
NSO	6.996	2,9
AHO	6.415	2,7
CMO	4.635	1,9
CSP	3.172	1,3
CMP	1.860	0,8
ADO	1.747	0,7
THO	1.719	0,7
NSP	1.458	0,6
AAP	367	0,2
TDO	301	0,1
AAO	153	0,1
CSO	146	0,1
NXO	3	0,0
CXO	2	0,0

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Lignée	Zone urbanisable (% lignée)
AHP	25,7
NMP	17,5
CMP	16,4
AHO	15,0
ADP	14,2
CMO	12,6
NSP	12,3
NMO	11,3
CSP	10,8
NXO	9,7
NSO	9,5
ADO	9,4
CSO	7,6
AAP	6,9
AAO	4,6
TDO	4,0
THO	3,5
CXO	2,7

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

En valeurs absolues, les lignées NXO et CXO (lignées rocheuses) ne présentent quasiment aucune superficie urbanisable (3 et 2 ha) et les valeurs observées sont également très faibles pour AAP, TDO, AAO et CSO. A l'inverse, NMP et NMO sont urbanisables respectivement sur 900 et près de 800 km². Avec la lignée AHP, elles représentent plus de 80% des zones urbanisables de Wallonie.

Le classement relatif a pour trio de tête les lignées AHP, NMP et CMP. La moitié des 18 lignées possèdent plus de 10% de leur extension en zones urbanisables au plan de secteur.

Ces zones ne s'inscrivent à l'inverse que faiblement dans l'extension répulsive des lignées aquatiques (AAO, AAP) et tourbeuses (TDO, THO). Pour les lignées rocheuse, CXO apparaît comme moins concerné que NXO, mais il s'agit essentiellement d'ajustements à réaliser au sein du tracé des périmètres au plan de secteur, ces surfaces étant *de facto* impropres à l'urbanisation.

La lignée NMO présente un classement intermédiaire par lequel elle se distingue clairement de son pendant riche, à savoir la lignée NMP.

▣ RAPPEL : Zone urbanisable considérée =

{ zones urbanisables définies au plan de secteur à l'exception des CET et des zones d'extraction }

Zone Urbanisable (ha)	Habitat	Habitat à caractère rural	Autre	Total
AAO	30	57	66	153
AAP	111	104	152	367
ADO	201	892	654	1.747
ADP	1.930	2.728	2.672	7.330
AHO	1.847	2.794	1.774	6.415
AHP	12.458	9.092	11.157	32.707
CMO	1.266	2.330	1.039	4.635
CMP	851	635	374	1.860
CSO	48	65	33	146
CSP	980	1.455	737	3.172
CXO	1	0	1	2
NMO	22.077	38.689	18.724	79.490
NMP	39.197	32.859	18.238	90.294
NSO	2.252	3.376	1.368	6.996
NSP	548	562	348	1.458
NXO	1	1	1	3
TDO	19	44	238	301
THO	131	835	753	1.719

Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

La zone d'habitat constitue la composante la plus importante de la zone urbanisable pour les lignées AHP, CMP et NMP, dont la composante urbanisée est ainsi confirmée. Pour les autres lignées, c'est la zone d'habitat à caractère rural qui forme l'essentiel de l'espace urbanisable, sauf dans les cas de AAP et TDO.

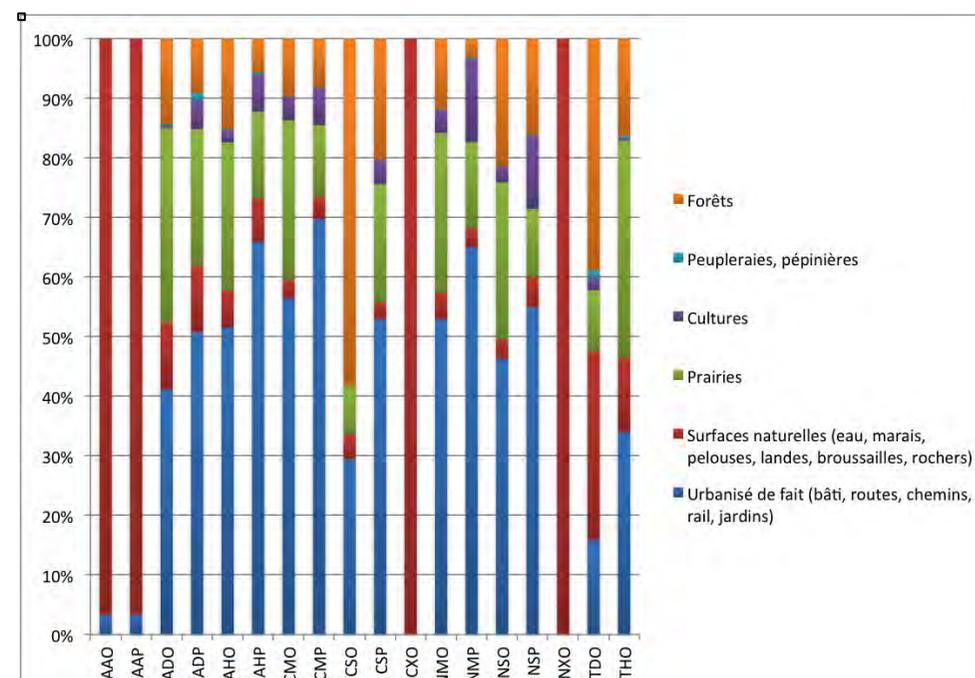


Figure 5 : Occupations en surfaces relatives au sein de la zone urbanisable

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

En termes relatifs, les surfaces urbanisées de fait occupent plus de la moitié des zones urbanisables de 9 lignées climaciques et constituent l'occupation relativement la plus importante, avec plus de 40%, pour encore deux autres lignées.

Affectation selon le Plan de Secteur : Zones urbanisables

Zone Urbanisable (ha)	Urbanisé de fait	Surfaces naturelles	Prairies	Cultures	Peupleraies, pépinières	Forêts	Total
AAO	5	148	0	0	0	0	153
AAP	12	355	0	0	0	0	367
ADO	718	197	569	8	4	251	1.747
ADP	3.719	820	1.677	343	104	667	7.330
AHO	3.306	396	1.594	130	16	973	6.415
AHP	21.553	2.370	4.778	1.998	134	1.874	32.707
CMO	2.614	140	1.247	179	2	453	4.635
CMP	1.297	70	223	118	1	151	1.860
CSO	43	6	12	0	0	85	146
CSP	1.678	91	629	130	1	643	3.172
CXO	0	2	0	0	0	0	2
NMO	42.024	3.597	21.306	2.994	127	9.442	79.490
NMP	58.658	2.916	13.053	12.565	254	2.848	90.294
NSO	3.237	228	1.844	184	6	1.497	6.996
NSP	801	74	166	180	1	236	1.458
NXO	0	3	0	0	0	0	3
TDO	48	95	31	6	4	117	301
THO	583	214	628	8	5	281	1.719
Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)							

Les zones urbanisables des lignées aquatiques et rocheuses consistent presque exclusivement en surfaces peu artificialisées.

En règle générale, les prairies sont très présentes au sein de la zone urbanisable. Pour la lignée THO, les prairies sont même l'occupation dominante de cette zone, couvrant un peu plus de surface que les espaces urbanisés de fait. Les cultures sont développées essentiellement dans la zone urbanisable de la lignée NMP qui couvre une grande part de la région limoneuse du Nord du sillon sambromosan. Elles sont également assez présentes au sein des lignées NMO et AHP.

Deux lignées présentent d'importantes surfaces relatives en boisements ; pour CSO, ces boisements sont accompagnés d'une importante urbanisation de fait alors que pour TDO, ce sont les surfaces à caractère naturel qui occupent la deuxième plus grande part de la zone urbanisable.

CLASSEMENT DES LIGNÉES EN TERMES DE SURFACES NATURELLES AU SEIN DE LA ZONE URBANISABLE DU PLAN DE SECTEUR

Classement absolu	Lignée	Surfaces naturelles en ZU (ha)
1	NMO	3.597
2	NMP	2.916
3	AHP	2.370
4	ADP	820
5	AHO	396
6	AAP	355
7	NSO	228
8	THO	214
9	ADO	197
10	AAO	148
11	CMO	140
12	TDO	95
13	CSP	91
14	NSP	74
15	CMP	70
16	CSO	6
17	NXO	3
18	CXO	2

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Classement absolu	Lignée	Surfaces naturelles (%ZU)
1	CXO	100,0
2	NXO	100,0
3	AAO	96,7
4	AAP	96,7
5	TDO	31,6
6	THO	12,4
7	ADO	11,3
8	ADP	11,2
9	AHP	7,2
10	AHO	6,2
11	NSP	5,1
12	NMO	4,5
13	CSO	4,1
14	CMP	3,8
15	NSO	3,3
16	NMP	3,2
17	CMO	3,0
18	CSP	2,9

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Au total, plus de 11.000 hectares de zone urbanisable du plan de secteur disposent encore d'une occupation naturelle du sol.

Ces surfaces sont évidemment concentrées dans les lignées les plus étendues et présentant les plus grandes surfaces urbanisables.

En termes relatifs, les lignées rocheuses et aquatiques sont les moins artificialisées. Un seuil quantitatif est ensuite franchi avec la lignée TDO qui présente moins du tiers de sa superficie urbanisable en occupations naturelles. Un deuxième seuil abouti aux lignées THO, ADO et ADP qui présentent toutes une artificialisation sur près de 90% de l'extension de leur zone urbanisable.

Les dix autres lignées ne possèdent plus d'occupation naturelle que sur une part restreinte de leur zone urbanisable, la situation la plus basse étant observée pour la lignée CSP.

Affectation selon le Plan de Secteur : Zones d'aménagement communal concerté (ZACC)

Lignée	ZACC (ha)
NMP	8.826
NMO	7.680
AHP	2.039
AHO	662
NSO	645
ADP	576
CMO	526
CSP	245
THO	199
ADO	126
NSP	111
CMP	99
AAP	16
TDO	14
AAO	9
CSO	3
CXO	0
NXO	0
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)	

Lignée	ZACC (% lignée)
NMP	1,7
AHP	1,6
AHO	1,6
CMO	1,4
ADP	1,1
NMO	1,1
NSP	0,9
NSO	0,9
CMP	0,9
CSP	0,8
ADO	0,7
THO	0,4
AAP	0,3
AAO	0,3
TDO	0,2
CSO	0,2
CXO	0,0
NXO	0,0
Sources : Cartographie des climax (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)	

Les lignes NXO et CXO n'incluent aucune surface en zone d'aménagement communal concerté, mais par ailleurs le profil de distribution des surfaces absolues est similaire à celui observé pour les zones urbanisables avec une forte dominance de NMP et NMO, avec AHP en troisième position. Les autres lignes ne présentent que de faibles surfaces absolues en ZACC.

En termes relatifs, le classement est dominé par la ligne NMP, suivi de la ligne AHP à égalité avec la ligne AHO. L'importance des surfaces urbanisées de fait et de la zone urbanisable de ces lignes, apparue dans les analyses précédentes, et l'importance des ZACC confirment les fortes interactions de ces lignes avec les besoins humains en habitat et espaces d'activités.

La ligne NMO figure en sixième position du classement relatif, soit un classement supérieur de deux rangs à celui relatif à l'importance de la zone urbanisable.

ZACC	Urbanisé de fait (bâti, routes, chemins, rail, jardins)	Surfaces naturelles (eau, marais, pelouses, landes, broussailles, rochers)	Prairies	Cultures	Peuplerates, pépinières	Forêts	Total
AAO	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
AAP	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100
ADO	13,5	6,3	65,1	1,6	0,8	12,7	100
ADP	13,4	16,0	50,3	10,8	2,1	7,5	100
AHO	17,1	4,2	61,5	10,9	0,2	6,2	100
AHP	20,5	6,5	41,7	26,3	0,6	4,4	100
CMO	19,2	3,4	58,6	13,7	0,0	5,1	100
CMP	20,2	2,0	45,5	29,3	0,0	3,0	100
CSO	0,0	33,3	0,0	0,0	0,0	66,7	100
CSP	15,9	4,5	54,7	13,5	0,0	11,4	100
CXO	/	/	/	/	/	/	/
NMO	19,0	3,4	55,4	16,2	0,1	6,0	100
NMP	18,2	5,8	26,4	45,9	0,2	3,5	100
NSO	17,5	2,5	55,7	9,0	0,0	15,3	100
NSP	18,9	3,6	23,4	48,6	0,0	5,4	100
NXO	/	/	/	/	/	/	/
TDO	21,4	21,4	21,4	0,0	0,0	35,7	100
THO	13,6	2,0	74,4	2,0	0,0	8,0	100

Tableau 23 : Occupation relative du sol au sein de la ZACC par lignée climacique

Sources : Cartographie des climax et Référentiel spatial ECODYN3 (CPDT, 2013) ; Plan de secteur (SPW, DGO4, données 19/10/2012)

Les ZACC 'factices' des lignées aquatiques AAO et AAP apparaissent totalement occupées par des surfaces à caractère très naturel (cours et plans d'eau). Ces surfaces naturelles sont plus réalistement présentes au sein de la lignée CSO ainsi que, plus marginalement, au sein de la lignée ADP.

La majorité des autres lignées présente des ZACC dominées par les prairies. Seules les ZACC des lignées NMP et NSP ont comme première occupation des cultures et les ZACC des lignées CSO et TDO des forêts.

L'urbanisation de fait avoisine les 20% pour neuf lignées climaciques ; elle est supérieure à 10% pour quatre lignées supplémentaires. En toute logique, elle est absente des lignées aquatiques et rocheuses.

Statuts de conservation et de gestion : Structure écologique principale

CLASSEMENT DES LIGNEES EN TERMES DE SURFACES OCCUPEES PAR LA STRUCTURE ECOLOGIQUE PRINCIPALE

Classement absolu	Lignée	SEP (ha)
1	NMO	109.021
2	NSO	16.228
3	THO	15.226
4	AHP	14.915
5	NMP	10.889
6	ADP	10.347
7	AHO	10.285
8	CSP	8.004
9	CMO	7.266
10	ADO	6.898
11	TDO	5.873
12	AAO	1.769
13	NSP	1.658
14	CMP	1.365
15	CSO	1.153
16	AAP	855
17	CXO	63
18	NXO	20

Classement relatif	Lignée	SEP (% lignée)
1	CXO	85,8
2	TDO	77,9
3	NXO	62,7
4	CSO	60,0
5	AAO	52,6
6	ADO	37,1
7	THO	31,2
8	CSP	27,3
9	AHO	24,1
10	NSO	22,1
11	ADP	20,1
12	CMO	19,7
13	AAP	16,0
14	NMO	15,5
15	NSP	14,0
16	CMP	12,0
17	AHP	11,7
18	NMP	2,1

Structure écologique principale =

{ périmètres Natura 2000, Sites de Grand Intérêt Biologique }

En valeur absolue, la lignée NMO apparaît comme la mieux nantie : plus de 1.000 km² sont couverts par la SEP. Les autres lignées arrivent toutes loin derrière, avec en deuxième position NSO avec 162 km² repris dans la SEP. La lignée la moins représentée en valeur absolue est celle de NXO, avec seulement 20 hectares.

En termes relatifs, les valeurs sont réparties de manière plus continue même si elles s'échelonnent sur une grande amplitude (de 1 à 40). La lignée CXO est reprise à 85% dans la SEP et TDO, NXO, CSO et AAO le sont à plus de 50%. Parmi les onze lignées oligotrophes, sept occupent les premières places du classement en surfaces relatives de couverture par la SEP et NMO est proportionnellement la moins couverte par la SEP : 15,5%. Les lignées méso-polytrophes forment le bas du classement avec CMP (pourtant assez rare), AHP et NMP (2%). Le caractère mésophile est également assez typique d'une mauvaise couverture par la SEP : NMO, NMP, CMO, CMP sont toutes sous la valeur médiane de couverture. L'humidité moyenne caractérise des milieux relativement banaux et de ce fait peu protégés.

Statuts de conservation et de gestion : Zones humides d'Intérêt Biologique

Lignée	ZHIB (ha)
ADP	612
AHP	301
THO	94
NMO	51
ADO	42
TDO	35
NMP	20
AHO	8
AAP	3
AAO	3
NSO	3
NSP	1
CMP	1
CMO	0
CSO	0
CSP	0
CXO	0
NXO	0

Lignée	ZHIB (% lignée)
ADP	1,19
TDO	0,47
AHP	0,24
ADO	0,23
THO	0,19
AAO	0,10
AAP	0,07
AHO	0,02
NMO	0,01
NSP	0,01
CMP	0,00
NMP	0,00
NSO	0,00
CMO	0,00
CSO	0,00
CSP	0,00
CXO	0,00
NXO	0,00

Le statut de zone humide d'intérêt biologique concerne les lignées climaciques définies sur base d'un niveau hydrique et d'un contexte spécifique adaptés aux conditions d'humidité requises.

Seule la lignée ADP comporte plus de 1% de sa surface sous statut de ZHIB ; il s'agit également de la lignée qui présente la valeur absolue la plus élevée de surface ZHIB : 612 hectares, devant AHP avec 301 hectares et THO avec 94 hectares. Logiquement, les lignées climaciques « sèches » sont dépourvues de ZHIB : la valeur nulle s'observe pour CMO, CSP, CSO, CXO, NXO.

Des valeurs plus étonnantes sont relevées pour NMP : 20 hectares et pour NMO : 51 hectares ; ces valeurs sont sans doute liées à la vaste extension spatiale de ces lignées ainsi qu'à une correspondance à affiner entre la détermination des climax et le traçage des périmètres ZHIB.

Statuts de conservation et de gestion : Réserves naturelles

Lignée	Réserves naturelles (ha)
THO	2.943
TDO	2.511
NMO	1.040
ADP	566
AHP	513
CSP	502
ADO	392
NMP	260
AHO	226
NSO	164
CMO	120
CMP	109
CSO	87
AAP	80
AAO	43
CXO	21
NSP	16
NXO	1

Lignée	Réserves naturelles (% lignée)
TDO	33,3
CXO	28,5
THO	6,0
CSO	4,5
NXO	2,7
ADO	2,1
CSP	1,7
AAP	1,5
AAO	1,3
ADP	1,1
CMP	1,0
AHO	0,5
AHP	0,4
CMO	0,3
NSO	0,2
NMO	0,1
NSP	0,1
NMP	0,1

L'extension des réserves naturelles (somme des réserves agréées et domaniales) est extrêmement variable d'une lignée à l'autre : les chiffres varient dans une proportion de 1 à près de 3.000.

Les deux lignées tourbeuses THO et TDO viennent largement en tête en termes de surfaces absolues. Elles sont suivies d'assez loin par la lignée NMO, puis les valeurs observées diminuent encore fortement pour les lignées suivantes. Les lignées aquatiques et rocheuses sont accompagnées, dans le bas du classement, par la lignée NSP qui apparaît mal protégée.

La part représentée par les réserves naturelles montre de grandes divergences entre les diverses lignées climaciques. Les proportions varient d'un tiers de la lignée sous statut de réserve naturelle pour la lignée TDO à 0,1% pour les lignées NMO et NMP (les deux lignées les plus répandues sur le territoire) ainsi que pour NSP. Sur l'ensemble des lignées, seules deux dépassent le seuil de 10% : TDO et CXO. Ce duo de tête se démarque fortement des autres lignées, dont les scores relatifs sont largement inférieurs.

Statuts de conservation et de gestion : Parcs naturels et bois soumis

Lignée	Parcs Nat. (ha)
NMO	176.751
NMP	52.578
THO	21.895
AHP	15.786
NSO	11.035
ADP	9.629
AHO	8.342
ADO	5.879
TDO	5.166
CSP	1.567
CMO	1.491
AAO	1.190
CMP	804
NSP	566
AAP	285
CSO	149
NXO	3
CXO	2

Lignée	Parcs Nat. (% lignée)
TDO	68,5
THO	44,9
AAO	35,4
ADO	31,6
NMO	25,2
AHO	19,5
ADP	18,7
NSO	15,0
AHP	12,4
NMP	10,2
NXO	8,1
CSO	7,7
CMP	7,1
CSP	5,4
AAP	5,3
NSP	4,8
CMO	4,0
CXO	2,2

Bois soumis

La DNF apparaît comme gestionnaire de l'essentiel des lignées tourbeuses : les bois soumis représentent 65% du TDO et 53% du THO. La DNF gère toutefois également une part importante des milieux secs : 40% du CXO, 38% du CSO, 29% du NXO.

Les deux lignées spatialement les plus étendues diffèrent considérablement sur le plan de leur prise en charge par les acteurs publics. En effet, un quart de la surface de NMO consiste en bois soumis pour moins de 2% en ce qui concerne NMP. Ce dernier climax, essentiellement agricole, est néanmoins géré par les pouvoirs publics sur près de 90 km².

Parcs Naturels

Toutes les lignées climaciques sont couvertes partiellement par un périmètre de parc naturel. Les superficies concernées sont néanmoins extrêmement variées, de plus de 1.700 km² pour la lignée NMO à 2 hectares pour la lignée CXO.

En valeurs relatives, les lignées tourbeuses apparaissent comme les plus largement couvertes par les parcs naturels. Les valeurs se distribuent selon une échelle de valeurs allant de 2% (CXO) à 68% (TDO).

Lignée	Bois soumis (ha)
NMO	180.202
THO	25.996
NSO	18.099
NMP	8.884
AHO	8.311
AHP	6.386
CSP	5.688
ADP	4.958
TDO	4.941
CMO	4.644
ADO	3.205
NSP	1.199
CSO	729
CMP	725
AAO	532
AAP	100
CXO	30
NXO	9

Lignée	Bois soumis (% lignée)
TDO	65,5
THO	53,3
CXO	40,4
CSO	38,0
NXO	29,2
NMO	25,7
NSO	24,6
AHO	19,5
CSP	19,4
ADO	17,3
AAO	15,8
CMO	12,6
NSP	10,1
ADP	9,6
CMP	6,4
AHP	5,0
AAP	1,9
NMP	1,7

Portance écologique : Valeurs absolues

Lignée	Portance écologique par classe (ha)				
	1-50	50-70	70-80	80-90	90-100
AAO	70	764	738	1.244	538
AAP	1.200	2.370	1.042	525	202
ADO	3.186	9.197	2.633	2.621	921
ADP	18.193	22.113	4.704	4.842	1.621
AHO	11.838	18.807	4.634	5.519	1.787
AHP	76.357	34.141	7.270	7.003	2.042
CMO	15.189	15.217	2.546	2.111	1.592
CMP	7.444	3.040	366	267	61
CSO	388	877	313	287	50
CSP	11.764	13.116	2.070	1.788	280
CXO	36	26	6	5	0
NMO	196.838	276.475	98.708	101.230	25.211
NMP	428.029	72.313	5.222	3.954	1.147
NSO	20.436	31.767	7.059	10.456	3.425
NSP	6.910	3.747	373	722	9
NXO	20	7	2	1	1
TDO	701	2.983	858	2.506	489
THO	10.742	29.514	4.432	3.428	561

Surfaces de haute portance écologique (ha)	70-100
NMO	225.149
NSO	20.940
AHP	16.315
AHO	11.941
ADP	11.167
NMP	10.323
THO	8.420
CMO	6.249
ADO	6.175
CSP	4.138
TDO	3.853
AAO	2.519
AAP	1.769
NSP	1.105
CMP	693
CSO	650
CXO	11
NXO	4

En termes absolus, c'est au sein de la lignée NMO que sont présentes les plus grandes surfaces de haute portance écologique (portance écologique > 70), avec plus de 2.250 km². La lignée venant en deuxième position, NSO, ne dispose que de surfaces de haute portance 10 fois moins étendues et seules 6 lignées au total présentent de telles surfaces sur plus de 10.000 hectares.

Portance écologique : Valeurs relatives et moyennes

Lignée	Portance écologique par classe (%)							
	1-50	50-70	70-80	80-90	90-100	Total	50-100 (seuil 50%)	70-100 (seuil 30%)
AAO	2,1	22,8	22,0	37,1	16,0	100	97,9	75,1
AAP	22,5	44,4	19,5	9,8	3,8	100	77,5	33,1
ADO	17,2	49,6	14,2	14,1	5,0	100	82,8	33,3
ADP	35,3	43,0	9,1	9,4	3,1	100	64,7	21,7
AHO	27,8	44,2	10,9	13,0	4,2	100	72,2	28,0
AHP	60,2	26,9	5,7	5,5	1,6	100	39,8	12,9
CMO	41,4	41,5	6,9	5,8	4,3	100	58,6	17,0
CMP	66,6	27,2	3,3	2,4	0,5	100	33,4	6,2
CSO	20,3	45,8	16,3	15,0	2,6	100	79,7	33,9
CSP	40,5	45,2	7,1	6,2	1,0	100	59,5	14,3
CXO	49,5	35,5	7,7	7,3	0,0	100	50,5	15,0
NMO	28,2	39,6	14,1	14,5	3,6	100	71,8	32,2
NMP	83,8	14,2	1,0	0,8	0,2	100	16,2	2,0
NSO	27,9	43,4	9,7	14,3	4,7	100	72,1	28,6
NSP	58,8	31,9	3,2	6,1	0,1	100	41,2	9,4
NXO	64,5	22,9	6,8	2,5	3,2	100	35,5	12,5
TDO	9,3	39,6	11,4	33,3	6,5	100	90,7	51,1
THO	22,1	60,6	9,1	7,0	1,2	100	77,9	17,3

Classement	Lignée	Portance écologique moyenne
1	AAO	59,6
2	TDO	56,2
3	CXO	54,6
4	ADO	52,5
5	NXO	50,1
6	AAP	49,6
7	THO	46,4
8	AHO	46,2
9	ADP	45,1
10	CSO	41,4
11	NSO	40,5
12	NSP	34,7
13	CSP	34,1
14	CMP	33,5
15	NMO	33,4
16	CMO	32,8
17	AHP	31,3
18	NMP	23,2

En termes relatifs, plusieurs lignées climaciques se distinguent par l'importance des surfaces de faible portance écologique. Pour cinq des lignées, plus de la moitié de leur zone d'extension présente un score inférieur à 50. Il s'agit des lignées NMP, CMP, NXO, AHP et NSP.

A l'autre extrémité du classement, six lignées présentent de grandes surfaces relatives de haute portance : AAO, TDO, CSO, ADO, AAP et NMO.

La portance moyenne donne une lecture complémentaire. Les valeurs observées varient de 23 à 60, c'est-à-dire de manière sensible, et cinq lignées seulement présentent une portance moyenne supérieure au score intermédiaire de 50 : AAO, TDO, CXO, ADO et NXO. Malgré l'importance absolue de ses surfaces de haute portance, la lignée NMO n'obtient que le 15^{ème} rang du classement relatif. Les lignées de moins bonne portance moyenne sont les lignées CMO, AHP et NMP.

Glossaire thématique

Vocabulaire descriptif des contextes lithologiques

Acidocline : Se dit d'une espèce ou d'une végétation qui présente une légère préférence pour les sols acides. ⁽¹⁾

Acidophile : Se dit d'une espèce ou d'une végétation qui se développe sur les sols acides, riches en silice. ⁽¹⁾

Calcicole : Se dit d'une espèce ou d'une végétation qui se rencontre exclusivement ou préférentiellement sur les sols riches en calcium. ⁽¹⁾

Neutrocline : Se dit de végétaux ayant des préférences pour des conditions de pH voisines de la neutralité. ⁽¹⁾

Vocabulaire descriptif des niveaux hydriques

Hygrocline : Se dit d'une espèce ayant une préférence pour les sols humides. ⁽¹⁾ Par extension, ce terme désigne ici les milieux favorables à ces espèces, c'est-à-dire humides ou temporairement très humides.

Hygrophile : Se dit d'une espèce ayant besoin ou tolérant de fortes quantités d'eau tout au long de son développement (ex. le Saule cendré, la Laïche des marais). ⁽¹⁾ Par extension, ce terme désigne ici les milieux favorables à ces espèces, c'est-à-dire les milieux très humides en permanence.

Mésophile ou Mésohygrophile : Se dit d'une espèce ayant besoin d'un milieu relativement humide pour se développer mais ne tolérant pas des valeurs d'humidité trop élevée. Par extension, ce terme désigne ici les milieux favorables à ces espèces, c'est-à-dire peu humides ou temporairement humides.

Xérocline : Se dit d'une espèce qui a une légère préférence pour les milieux secs. ⁽¹⁾ Par extension, ce terme désigne ici les milieux favorables à ces espèces, c'est-à-dire les milieux secs.

Xérophile : Se dit d'une espèce pouvant s'accommoder de milieux secs. ⁽¹⁾ Par extension, ce terme désigne ici les milieux favorables à ces espèces, c'est-à-dire les milieux très secs.

Vocabulaire descriptif des niveaux trophiques

Eutrophe (ou Polytrophe) : Riche en éléments nutritifs, généralement non ou faiblement acide, et permettant une forte activité biologique. ⁽¹⁾

Mésotrophe : Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et permettant une activité biologique moyenne. ⁽¹⁾

Oligotrophe : Pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite. ⁽¹⁾

Polytrophe : voir Eutrophe.

Glossaire général

Abiotique : Relatif aux caractères physiques et chimiques non liés au vivant. Cela concerne principalement les facteurs liés à la nature du sol ou au climat.

Alluvions (adj. alluvionnaire) : Éléments fins ou grossiers laissés par un cours d'eau quand sa vitesse réduite n'en permet plus le transport. ⁽¹⁾

Anthropique : Lié à l'action directe ou indirecte de l'homme. ⁽¹⁾

Caractéristique (espèce) : Espèce liée à un seul groupement végétal ou qui y pousse avec une vitalité optimale. ⁽³⁾

Climax : Terme ultime de l'évolution d'une communauté végétale qui correspond à l'optimum de développement de cette dernière compte tenu des conditions climatiques et (ou) édaphiques prévalant dans le biotope considéré. Le climax est un stade d'équilibre dynamique et de ce fait susceptible de variations. Il représente la culmination d'une succession biocoenotique et se caractérise par un développement maximum de la biomasse dans un écosystème donné compte tenu des conditions écologiques prévalentes dans le biotope. ⁽²⁾

Colluvions (adj. colluvionnaire) : Formations superficielles de versants résultant de l'accumulation progressive de matériaux pédologiques, d'altérites ou de roches meubles arrachés plus haut dans le paysage. Subst. Colluvionnement. ⁽¹⁾

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. ⁽¹⁾

Dynamique écosystémique : Evolution d'un écosystème dans le temps, liée à la dynamique de la végétation*.

Édaphique : Qui concerne les relations entre les êtres vivants et leur substrat (sol principalement, vase ou roche accessoirement). ⁽¹⁾

Fontinal : Se dit d'une espèce ou d'une végétation croissant près des sources, des suintements ou des fontaines. ⁽¹⁾

Gley (adj. Gleyifié) : Résultat de l'engorgement permanent d'un horizon du sol par une nappe d'eau réductrice, à coloration caractéristique grisâtre, verdâtre ou bleuâtre. ⁽¹⁾

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 ⁽¹⁾

Hydromorphe : Qualifie un sol évoluant dans un milieu engorgé par l'eau de façon périodique ou permanente. ⁽¹⁾

Lignée climacique : ensemble des habitats susceptibles de se trouver en un endroit donné en fonction des conditions abiotiques et de la dynamique écosystémique. Cet ensemble inclut l'habitat climacique et les habitats précédant le stade climacique dans la succession végétale*.

Lotique : Se dit d'une espèce, d'un habitat ou d'un écosystème lié aux eaux courantes à renouvellement rapide (rivières, ruisseaux...).

Lithologique : relatif à l'étude de la composition des sédiments ou des roches, comprenant les caractéristiques physiques et chimiques, telles que la couleur, la composition minéralogique, la dureté ou la taille des grains.

Magnocariçaie : Formation végétale en général hygrophile, dominée par les grandes Laïches (*Carex riparia*, *C. pendula*, *C. ocutiformis* ...) ⁽¹⁾

Mégaphorbiaie : Formation végétale de hautes herbes (souvent à larges feuilles) se développant sur des sols humides et riches. ⁽¹⁾

Paraclimax (adj. paraclimacique) : Équilibre apparemment stable d'un écosystème, résultant d'une action humaine de longue durée et différent du climax (ex. certaines landes). ⁽¹⁾

Paratourbeux : se dit d'un sol organique formé par l'accumulation de tourbe provenant de la décomposition de végétaux hydrophiles en anaérobiose presque constante et dont l'épaisseur est inférieure à 40 cm.

Podzolisation : Phénomène d'évolution d'un sol avec destruction chimique des minéraux argileux des horizons supérieurs et formation d'un horizon d'immobilisation des constituants organiques et des complexes organo-minéraux d'aluminium et/ou de fer en résultant ; se traduit par des sols très pauvres chimiquement et très acides, avec souvent des réserves en eau très faibles en périodes estivales dues à des textures souvent grossières. ⁽¹⁾

Pseudogley : Faciès d'engorgement périodique d'un horizon par une nappe temporaire perchée, d'origine pluviale ou en raison d'une microporosité élevée (absence de nappe mais asphyxie de l'horizon). Il y a apparition de taches rouille (réoxydation du fer) en mélange avec la teinte de fond grise (ou plus claire) du reste de l'horizon. ⁽¹⁾

Stade : Au sens de la dynamique de la végétation, désigne l'état déterminé d'une succession végétale correspondant à une physionomie particulière de la végétation (ex. stade pionnier, climacique). ⁽¹⁾

Station (adj. stationnel) : Étendue de terrain, de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée). ⁽¹⁾

Succession végétale : Suite des groupements végétaux qui se remplacent au cours du temps en un même lieu. ⁽¹⁾

Thermophile : Se dit d'une plante qui croît de préférence dans des sites chauds et ensoleillés. ⁽¹⁾

Tourbeux : se dit d'un sol organique formé par l'accumulation de tourbe provenant de la décomposition de végétaux hydrophiles en anaérobiose presque constante et dont l'épaisseur va de 40 cm à plusieurs mètres de tourbe.

Trophique : relatif à la nutrition, plus spécialement minérale, chez les végétaux. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Rameau J.C, Gauberville C. & Drapier N., 2000. - *Gestion forestière et diversité biologique. Guide Wallonie-Luxembourg*. 99 pp. + fiches.

⁽²⁾ Ramade F., 2002. - *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement*. 2ème édition. Dunod, Paris, 1075 pp.

⁽³⁾ Vanden Berghen C., 1973. - *Initiation à l'étude de la végétation. Les Naturalistes belges*. Bruxelles. 236 pp.