



Etude préalable à l'extension du site N2000 « Rivières du Loing et du Lunain »

Diagnostic flore et végétation de
seize coteaux calcaires des
vallées du Loing, du Lunain, de
l'Orvanne et du Fusain

- SENSIBILISER** 
- CONSERVER** 
- ACCOMPAGNER** 
- CONNAÎTRE** 



Etude préalable à l'extension du site N2000

« Rivières du Loing et du Lunain »

Diagnostic flore et végétation de seize coteaux calcaires des vallées du Loing, du Lunain, de l'Orvanne et du Fusain

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Île-de-France, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire
botanique national du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Jeanne Vallet, responsable de la délégation Île-de-France
Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 56 47 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr

Inventaire de terrain : Jérôme Wegnez
Rédaction et mise en page : Jérôme Wegnez
Cartographie : Jérôme Wegnez
Gestion des données, analyse : Jérôme Wegnez
Relecture : Thierry Fernez et Jeanne Vallet

Le partenaire de cette étude est :

DRIEAT ÎdF
12, cours Louis Lumière, CS 70027, 94307 Vincennes cedex
Tél. : 01 87 36 45 00

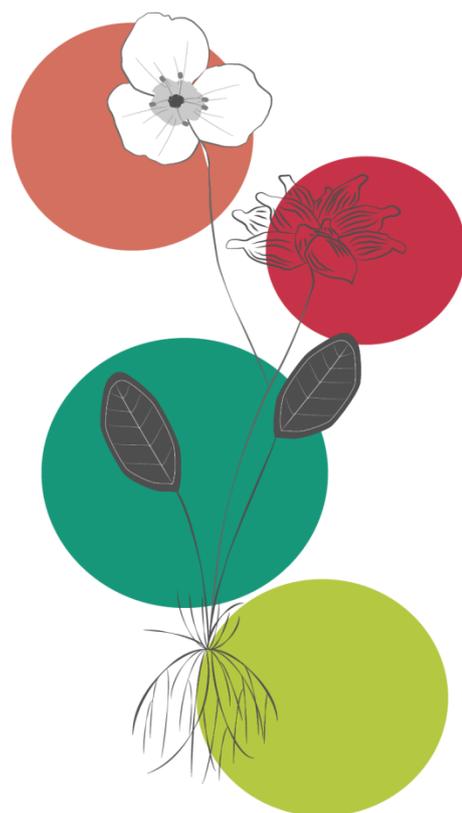


Crédit photo :

Photo de couverture : Pelouse calcicole à *Carthamus mitissimus*
- Moret-Loing-et-Orvanne (77) - © J. Wegnez - CBNBP/MNHN - juin 2020

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Île-de-France, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire
botanique national du Bassin parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr



Sommaire

Résumé.....	4
Introduction.....	5
1. Présentation du site d'étude.....	6
1.1. Contexte géographique.....	6
1.2. Contexte géologique.....	9
2. Méthode.....	10
2.1. Éléments recherchés et cartographiés.....	10
2.1.1. Les espèces végétales.....	10
2.1.2. Les végétations et habitats naturels.....	10
2.1.3. Période et pression d'inventaire.....	12
2.2. Hiérarchisation des enjeux de conservation.....	13
2.2.1. Évaluation de la flore et des végétations.....	13
2.2.2. Hiérarchisation des sites.....	17
2.3. Évaluation du niveau de protection et de gestion des sites.....	17
3. Résultats.....	18
3.1. La flore patrimoniale.....	18
3.1.1. Bilan.....	18
3.1.2. Bio-évaluation des espèces.....	19
3.1.3. Présentation de quelques espèces emblématiques du secteur d'étude.....	19
3.1.4. Enjeux floristiques des sites étudiés.....	23
3.2. Les habitats d'intérêt communautaire et végétations associées.....	26
3.2.1. Bilan.....	26
.....	27
3.2.2. Enjeu "végétation" des sites.....	33
3.3. Hiérarchisation des enjeux de conservation des sites.....	35
3.4. Evaluation de la conservation des sites étudiés et orientations proposées.....	37
Conclusion.....	41
Bibliographie.....	42
Glossaire.....	44
Annexes.....	45
Annexe I : Calcul de la responsabilité territoriale des espèces.....	46
Annexe II : Liste et évaluation floristique des espèces patrimoniales recensées.....	47
Annexe III : Localisation des principaux enjeux détectés au sein des sites étudiés.....	51

Résumé

Dans le cadre d'une démarche de potentielle extension du site Natura 2000 « Rivières du Loing et du Lunain », le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) a été missionné par la DRIEAT pour entreprendre une étude diagnostic sur la flore et les végétations de plusieurs coteaux calcaires seine-et-marnais de la vallée du Loing et de ses affluents (Lunain, Orvanne et Fusain). Cette étude, ciblée sur les espèces végétales patrimoniales et les habitats agropastoraux vient confirmer l'intérêt initialement supposé des sites étudiés.

Ainsi, 76 espèces patrimoniales dont 55 sont menacées en Île-de-France et 17 sont protégées ont été recensées. D'autre part, cinq habitats d'intérêt communautaire agropastoraux ont été individualisés dont certains présentent une grande diversité. Pas moins de six associations végétales de pelouses calcicoles relevant de l'habitat 6210 (Pelouses sèches sur sols calcaires) ont ainsi été détectées. Parmi l'ensemble de ces enjeux, le territoire d'étude semble présenter une réelle responsabilité de conservation à l'échelle régionale, celui-ci constituant pour certains de ces éléments le principal voire l'unique bastion de présence dans la région.

La hiérarchisation des enjeux de conservation de ces sites révèle une certaine hétérogénéité mais atteste d'enjeux de conservation *a minima* « forts » sur 15 des 16 sites étudiés. La grande majorité des sites constituent donc des éléments dont la protection semble se justifier pleinement. Cependant, il est observé une lacune actuelle forte dans leur protection. L'intégration de tout ou partie de ces sites au sein du réseau Natura 2000 francilien semble ainsi pouvoir se justifier pleinement bien qu'il ne représente qu'une des mesures de protection envisageables en vue de leur meilleure conservation.

Mots-clés

Natura 2000, directive Habitats-Faune-Flore, extension de site, habitats d'intérêt communautaire, Loing, Lunain, Orvanne, Fusain, hiérarchisation, diagnostic flore et végétation

Introduction

Depuis de nombreuses années, le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) réalise diverses études dans le cadre d'un partenariat avec la DRIEAT portant sur le réseau Natura 2000 francilien de la directive Habitats-Faune-Flore (DHFF).

Ce travail, mené de manière concomitante à celui sur les fonds de vallée du Loing, du Lunain, de l'Orvanne et du Fusain (Détrée et Wegnez *in prep.*), s'inscrit dans une démarche d'extension du périmètre de la zone spéciale de conservation (ZSC) de la Rivière du Loing et du Lunain. Si le travail sur les fonds de vallées s'articule autour d'une cartographie exhaustive des végétations et habitats naturels, le CBNBP a proposé d'élaborer un diagnostic de plusieurs localités des versants de ces vallées, qui présentent un niveau de protection jugé lacunaire au regard des enjeux multiples en présence.

L'intérêt patrimonial de ces versants calcaires est reconnu de longue date et repose principalement sur la présence récurrente de végétations de dalles calcaires (6110*) mais également de pelouses calcicoles (6210) originales composées de nombreuses espèces patrimoniales. Malgré tout, notre connaissance initiale s'avérait parcellaire et hétérogène pour évaluer avec justesse l'intérêt de ces versants.

Ce travail, fondé sur un recueil ciblé de données sur la flore patrimoniale et les habitats agropastoraux d'intérêt communautaire vise donc à fournir une base scientifique robuste permettant de justifier la nécessité d'une meilleure prise en compte de ce patrimoine dans le tissu d'aire protégée de la région et en particulier au travers du réseau Natura 2000 francilien.

Au total, seize secteurs ont été prédéfinis pour faire l'objet de ce diagnostic.

Ce travail s'articule en trois étapes :

- une synthèse sur les espèces patrimoniales et les principales végétations patrimoniales en présence,
- une hiérarchisation des enjeux de conservation fondée sur l'analyse des données collectées,
- une évaluation du niveau de protection des sites.

Les résultats de ce travail permettront alors de mieux cerner les lacunes de ce territoire en termes de conservation. Des propositions argumentées seront alors formulées pour y remédier.

1. Présentation du site d'étude

1.1. Contexte géographique

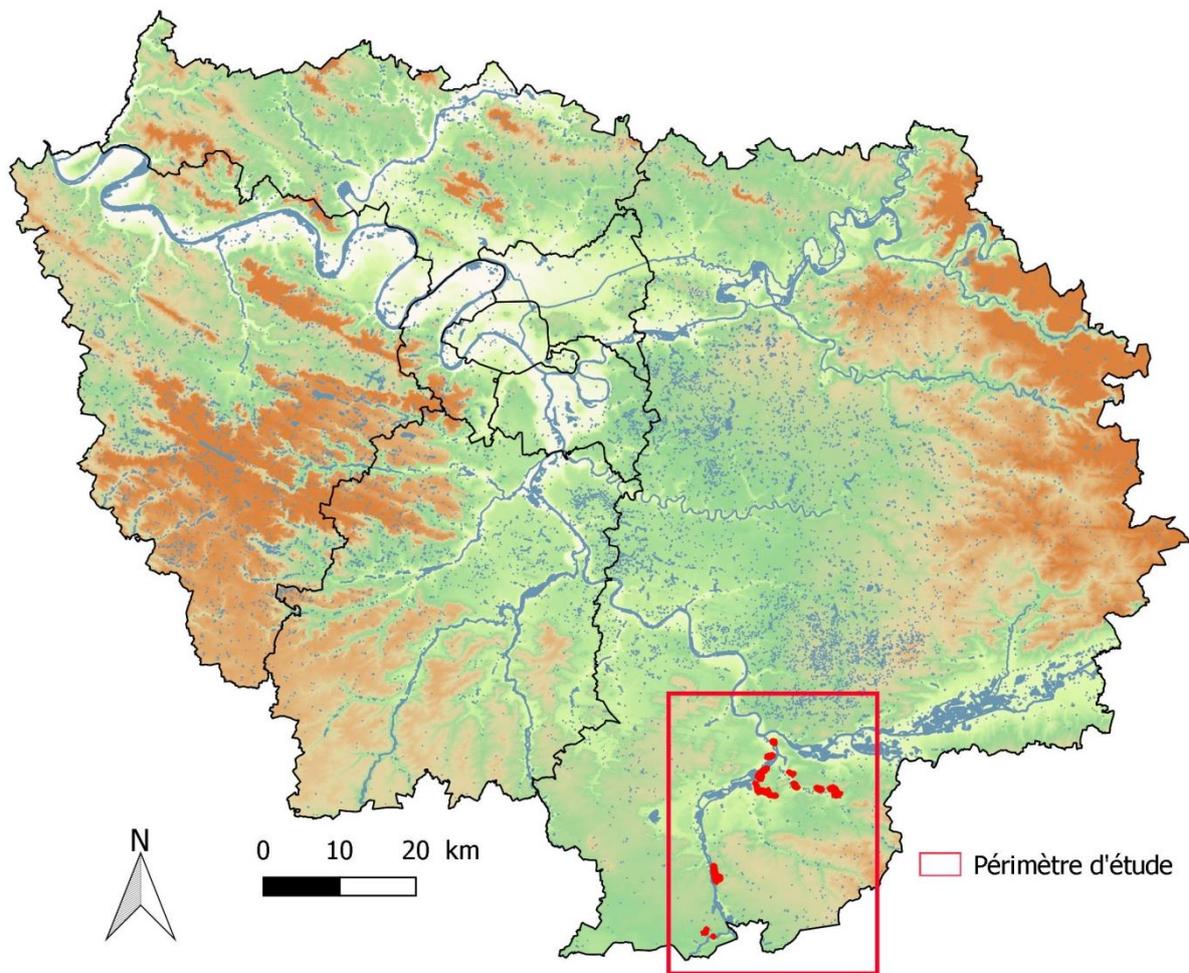
La zone d'étude se localise dans le sud du département de Seine-et-Marne (Figure 1 et Figure 2). Elle se compose de seize entités s'inscrivant sur les versants calcaires de la vallée du Loing et de ses affluents franciliens (Lunain, Lunain et Orvanne). Ce territoire s'inscrit entièrement dans la petite région naturelle du Bocage Gâtinais.

La surface totale étudiée couvre 396 hectares répartis tel que spécifié dans le Tableau 1.

Ces sites bénéficient pour partie de divers classements ou statuts de protection (ZNIEFF, APB, ENS ; Tableau 1) ;

Tableau 1 : Surface de la zone d'étude au sein des différentes vallées

Site	Vallée	Surface (ha)	Nom	Commune	Statuts
A	Orvanne	48	Bois de Bellefontaine	Flagy	ENS pp.
B	Orvanne	27	Le Bas des Hôpitaux	Dormelles	ZNIEFF pp.
C	Orvanne	20	La Fondoire	Villecerf	ZNIEFF pp.
D	Orvanne	13	Le Bateau	Moret-Loing-et-Orvanne	ZNIEFF
E	Loing	18	La Montagne Creuse	Moret-Loing-et-Orvanne	ENS ZNIEFF pp. APB pp.
F	Loing	32	Vallée du Cygne	Moret-Loing-et-Orvanne	ZNIEFF
G	Loing	16	La Glaisière	Moret-Loing-et-Orvanne	
H	Loing	29	Les Hauts Rames	Moret-Loing-et-Orvanne	ENS pp.
I	Lunain	16	Vallée aux Ânes	Moret-Loing-et-Orvanne	ZNIEFF
J	Lunain	20	Bois de Valence	Moret-Loing-et-Orvanne	ZNIEFF
K	Lunain	21	Beauregard	Villemer / Villecerf	ZNIEFF pp.
L	Lunain	15	L'Echafaud	Villemer	ZNIEFF
M	Loing	36	L'Orme à Florent	Poligny	ZNIEFF pp.
N	Loing	47	Glandelles	Poligny / Bagneaux-sur-Loing	ZNIEFF ENS pp.
O	Fusain	15	Le Bourdon	Château-Landon	ZNIEFF pp.
P	Orvanne	23	Le Tertre Bourgine	Flagy	



Zoom

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude au sein du territoire régional (BDalti©IGN).

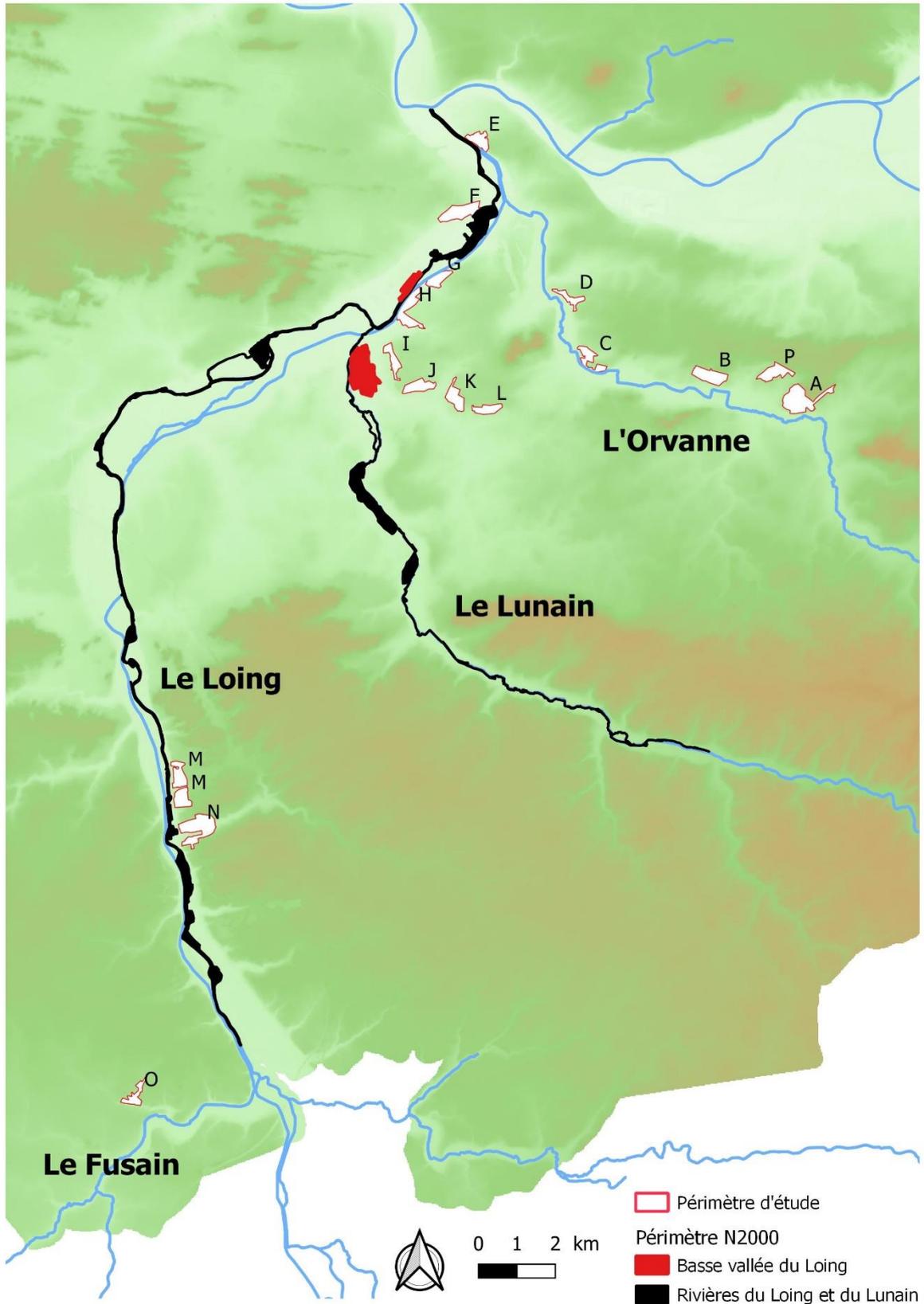


Figure 2 : Présentation du périmètre d'étude et du périmètre actuel de la ZSC de la Rivière du Loing et du Lunain (BDalti@IGN).

1.2. Contexte géologique

Les vallées concernées dans cette étude s'inscrivent majoritairement dans des terrains sédimentaires du tertiaire parisien, à forte dominance de roches carbonatées. Les plus prégnantes sont par ordre stratigraphiques :

- **les craies blanches à silex du Campanien** : elles sont peu représentées sur les sites. Elles constituent le socle des terrains sédimentaire du bassin de Paris ;
- **les poudingues de Nemours** (Figure 3C) : roche conglomératique très dure majoritairement composée de silex. Ils sont peu représentés sur les sites et se localisent principalement sur les versants de la vallée du Loing ou ils forment, en association avec le calcaire de Château-Landon des versants abrupts entrecoupés de promontoires ;
- **les marnes calcareuses, blanchâtres pulvérulentes du Ludien** (Figure 3D) : elles constituent les roches les plus fréquentes au sein des sites. Ces marnes s'intercalent fréquemment avec la formation suivante ;
- **les calcaires de Château-Landon et de Champigny** : ils forment des bancs de calcaires compact et résistant. Ils jouent un rôle prépondérant dans la topographie et affleurent de manière récurrente en promontoire propices à la formation des végétations de dalles calcaires (Figure 3A et 3B) ;
- **les calcaires de Brie et les sables du Stampien** : ils constituent les terrains sédimentaires les plus récents. Ils surplombent ainsi certaines entités et impriment une influence non négligeable sur les versants, liée à des phénomènes de colluvionnement sableux.



Figure 3 : Affleurements du calcaire de Château-Landon sur le versant de la Montagne creuse (A : Saint-Mammès ; 77) et du vallon de Glandelles (B : Poligny ; 77) ; Poudingues de Nemours au Vallon de Glandelles (C : Poligny ; 77) ; Marnes blanchâtres pulvérulentes du Ludien à la Vallée aux Ânes (D : Moret-loing-et-Orvanne ; 77)

2. Méthode

2.1. Éléments recherchés et cartographiés

2.1.1. Les espèces végétales

Objets ciblés

Seules les espèces considérées comme patrimoniales en Île-de-France ont été recherchées dans le cadre de ce travail diagnostique. Ces espèces concernent celles répondant, *a minima*, à l'un des trois critères suivants :

- **Espèces menacées ou quasi menacées en Île-de-France** (taxons inscrits dans la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France (Filoche, 2014) aux catégories « En danger critique d'extinction (CR) », « En danger d'extinction (EN) », « Vulnérable (VU) » ou « Quasi menacées (NT) »);
- **Espèces protégées à l'échelle régionale ou nationale.**

Méthodologie d'inventaire

Sur le terrain, l'ensemble des stations d'espèces patrimoniales identifiées sont géoréférencées. En complément, l'effectif et la surface d'occupation de chaque population d'espèce est renseigné suivant les modalités habituelles du CBNBP (https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/cbnbp/telechargement/Notice_remplissage_bordereau_especes_a_enjeux_CBNBP_2021.pdf).

L'ensemble des données récoltées sont alors intégrées à la base de données Lobelia du CBNBP.

Le référentiel utilisé est le catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France (CBNBP 2020) établi suivant le référentiel national TAXREF v12 (Gargominy et al., 2018).

2.1.2. Les végétations et habitats naturels

Objets ciblés

De manière analogue à la flore, seules les habitats et/ou végétations répondant à l'un des critères suivants ont été spécifiquement recherchés :

- **Végétations jugées menacées en Île-de-France** (syntaxon inscrits dans la liste rouge régionale des végétations d'Île-de-France (Détrée et Ferreira, 2019) aux catégories « En danger critique d'extinction (CR) », « En danger d'extinction (EN) » ou « Vulnérable (VU) »);
- **Habitats d'intérêt communautaire considérés à enjeux de conservation moyen à fort** sur le territoire francilien (Fernez, 2015)

Sur le territoire d'étude, ces végétations et habitats correspondent exclusivement à des végétations herbacées ou suffrutescentes, historiquement inféodées à des pratiques agropastorales extensives.

Sur la base des connaissances préalables à l'étude, une liste d'habitats et de végétations à rechercher a été prédéfini (Tableau 2).

Tableau 2 : Liste des habitats et syntaxons associés recherchés dans le cadre de l'étude.

Code N2000	Intitulé	Enjeux de conservation (Fernez, 2015)	Végétations recherchées
4030	Landes sèches européennes	Moyen	<i>Calluno vulgaris-Ericetum cinereae</i>
6110*	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Moyen	<i>Alyso alyssoidis-Sedion albi</i>
6210(*)	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	Fort	<i>Festuco valesiacae-Brometea erecti</i>
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Moyen	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>
5310	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	Moyen	

Méthodologie d'inventaire

Le travail repose sur la méthode phytosociologique sigmatiste. Elle permet d'identifier des groupements végétaux sur la base de leur cortège floristique, et précise également leur état de conservation et leur dynamique. Elle propose aussi une typologie où les unités identifiées, appelées syntaxons, sont emboîtées hiérarchiquement depuis l'association jusqu'à la classe *via* les niveaux intermédiaires de l'alliance et de l'ordre.

La typologie suit le référentiel phytosociologique des végétations d'Ile-de-France du CBNBP (Causse et *al.*, 2019).

Les groupements végétaux observés sur le terrain sont rattachés à des syntaxons qui sont définis dans la bibliographie à travers des espèces caractéristiques, différentielles et compagnes. L'identification des communautés végétales est réalisée autant que possible au niveau de l'association végétale ou à défaut au niveau de l'alliance végétale. Le niveau du syntaxon indiqué (Classe > Ordre > Alliance > Association) dépend de l'intégrité floristique de la végétation observée et de l'état des connaissances actuelles sur les syntaxons.

Afin de bien caractériser ces groupements végétaux de manière fiable, des relevés phytosociologiques sont réalisés. Ces relevés ponctuels de végétation sont réalisés sur des surfaces présentant une physionomie et un cortège floristique homogènes. Sur la surface délimitée par le relevé, on note de façon exhaustive tous les taxons présents sur un bordereau d'inventaire de végétation spécifique, auxquels est attribué un coefficient d'abondance/dominance. Ces taxons sont reportés sur le relevé en fonction de leur strate (arborescente, arbustive et herbacée). Ces relevés sont effectués sur les « bordereaux d'inventaire végétation » du CBNBP (CBNBP 2019). L'ensemble de ces données sont ensuite saisies et centralisées dans la base de données Lobelia du CBNBP.

Sur le terrain, chaque station de végétations ou habitat ciblé a été cartographié et *a minima* les informations suivantes ont été collectées sur le terrain :

- **Recouvrement de l'habitat au sein de la station,**
- **Typicité floristique** : Ce critère apprécie la typicité de la végétation, « à dire d'expert », par rapport à son cortège floristique optimal. Son appréciation repose sur la prise en compte de l'abondance et de la nature des espèces que cette végétation renferme par rapport à sa composition connue, attendue ou optimale (en comparant avec les types décrits dans la bibliographie). On distingue quatre niveaux d'appréciation :
 - **Bonne** typicité si celle-ci est proche de l'optimale ;
 - **Moyenne** si celle-ci, bien qu'étant bonne, peut être améliorée ;
 - **Mauvaise** si la composition montre des signes importants de variation ou d'appauvrissement par rapport à la composition théorique ;
 - **Non déterminée** si aucune information ne permet de trancher en faveur de l'un des trois cas précédents ou si les informations n'ont pu être renseignées sur le terrain (observation à distance par exemple).
- **Typicité structurelle** : ce critère est essentiellement basé sur l'analyse de l'architecture et de l'organisation spatiale de la végétation. On distingue quatre niveaux d'appréciation :
 - **Bonne** si la structure est optimale (toutes les strates sont présentes, équilibrées...);
 - **Moyenne** si cette structure, bien qu'étant bonne, peut être améliorée ;
 - **Mauvaise** si la structure montre des signes importants de variation ou de dégradation par rapport à l'architecture connue, attendue ou optimale ;
 - **Non déterminée** si aucune information ne permet de trancher en faveur de l'un des trois niveaux précédents.

Le croisement des deux paramètres précédents (typicité de structure et floristique) donne l'état de conservation global de la végétation. Dans tous les cas, le plus mauvais des deux critères renseignés prévaut au moment de l'évaluation de l'état de conservation. Cet état de conservation reste à l'appréciation de l'observateur, puisque la typicité du cortège et la structure de la végétation sont évaluées « à dire d'expert ». Il s'agit ainsi d'un état de conservation observé à un instant et à un endroit donné ne permettant pas de prendre en compte toutes les composantes d'analyses de l'état de conservation d'une végétation ou d'un habitat (connectivité, faune, fonctionnalité, naturalité...)

2.1.3. Période et pression d'inventaire

Ce travail a été effectué sur deux saisons de végétation (2020 et 2021). Compte tenu des végétations ciblées, les périodes d'inventaire ont été réalisés exclusivement au cours du printemps (mai à juin), correspondant à la période d'expression optimale de ces végétations. Certaines espèces patrimoniales tardives de ces milieux ont donc pu être sous-inventoriées ou non détectées lors de cette étude (*Seseli annuum*, *Botriochloa ischaemum*, *Gentianella germanica*, *Galatella linosyris*, *Odontites jaubertianus*, *Prospero autumnale*...). Des compléments d'inventaire, mériteraient peut-être d'être menés dans les années à venir en faveur de ces espèces.

La pression d'inventaire exercée sur les diverses entités a été ajustée en fonction de l'état des connaissances de ces sites. Une évaluation préalable a donc été réalisée en amont afin de mieux identifier quelles étaient les carences de connaissances. L'objectif étant de disposer d'un niveau de connaissance satisfaisant et relativement homogène pour fournir une analyse la plus juste possible.

Excepté les sites de la Montagne creuse (site E) et de Glandelles (Site N), tous deux en espaces naturels sensibles (ENS) du CD 77, qui bénéficiaient de données récentes et abondantes, tous les sites ont été inventoriés. Le site du Bois de Bellefontaine à Flagy (Site A) a pour sa part bénéficié exclusivement de compléments d'inventaires sur les secteurs localisés hors périmètre de l'ENS. Entre ½ journée et 2 journées de terrains ont été allouées aux différents sites prospectés. Au total, sept jours de terrain ont été réalisés.

2.2. Hiérarchisation des enjeux de conservation

Les différents sites étudiés s'inscrivant dans des contextes topographiques, géologiques (versant calcicoles) et climatiques très semblables, ils présentent de fait des potentialités écologiques proches ce qui permet de les rendre comparables. Il est ainsi possible de procéder à une hiérarchisation de leurs enjeux, fondée sur leurs caractéristiques floristiques et phytocoenotiques. La méthode de hiérarchisation des sites utilisés est une adaptation à celle élaborée par le CBNBP en 2020 sur les buttes gréseuses de l'Essonne (Wegnez et Fernez, 2020). Elle repose sur une évaluation conjointe de la flore et des végétations. L'ensemble de ces analyses a pour objectif d'identifier les enjeux spécifiques à chacun des sites mais également d'évaluer leur enjeu global. Les résultats de ces analyses permettront ainsi de mieux définir les stratégies de conservation à adopter et les priorités d'actions à engager sur chacun des sites. Ce travail se veut donc un outil de prise de décision à l'attention des acteurs du territoire.

2.2.1. Évaluation de la flore et des végétations

L'évaluation de la flore et des végétations est effectuée à deux échelles. Elle repose dans un premier temps sur l'évaluation de l'enjeu régional des objets évalués (taxon ou syntaxon). Cette évaluation est par conséquent propre à chaque objet et ne dépend donc pas des caractéristiques du site, ce qui constituera l'objet de la seconde évaluation. Celle-ci aura ainsi pour objectif d'évaluer l'enjeu du site pour chaque objet recensé. Concernant la flore, seules les espèces observées après 2000 et considérées comme non douteuses sont prises en compte dans l'évaluation.

Chacune de ces évaluations repose sur une série de critères et de modalités auquel est associé une notation spécifique (Tableau 3 et Tableau 4).

Chaque évaluation est alors obtenue par agglomération des points de chaque critère. Afin de donner un poids équivalent à chaque évaluation (flore et végétation), les scores obtenus lors de chacune de ces évaluations sont transposés sur une base 100. Cette note de 100 est allouée au site identifié comme présentant les enjeux les plus forts (score le plus élevé) et constituera donc la référence pour noter les autres sites. Ces derniers se voient alors affecter une note proportionnelle à leur score par rapport au site de référence.

Une échelle de notation à cinq niveaux a été établie et permet ainsi de catégoriser chacun des sites (Tableau 5)

Tableau 3 : Indicateurs pour l'évaluation de la flore

	Critères	Modalités	Notation
<p align="center">Enjeu régional des espèces (Note maximale : 17)</p>	Degré de menace (FILOCHE, 2014)	En danger critique d'extinction (CR)	4
		En danger (EN)	3
		Vulnérable (VU)	2
		Quasi menacé (NT)	1
		Liste complémentaire (LC)	0
	Rareté (CBNBP, 2016)	Extrêmement rare (RRR)	4
		Très rare (RR)	3
		Rare (R)	2
		Assez rare (AR)	1
		Autres	0
	Responsabilité régionale (précisions apportées dans l'Annexe II)	$V_o = 100 \%$	4
		$V_a + 2*(100 - V_a)/3 \leq V_o < 100 \%$	3
		$V_a + (100 - V_a)/3 \leq V_o < V_a + 2*(100 - V_a)/3$	2
		$V_a \leq V_o < V_a + (100 - V_a)/3$	1
		$V_o < V_a$	0
		Espèce en limite d'aire ou en disjonction d'aire	+1
		Autres	0
	Interprétation patrimoniale	Espèce d'intérêt communautaire	+1
		Protection régionale	+1
Protection nationale		+2	
Espèce déterminante de ZNIEFF		+1	
<p align="center">Enjeu du site pour les espèces (Note maximale : 6)</p>	Responsabilité du site	Population remarquable à l'échelle régionale (parmi les 5 plus grosses populations de la région)	3
		Population importante sans être remarquable / à d'autres sites ou plus de 100 individus recensés	2
		Population faible (entre 10 et à 100 individus)	1
		Population très faible (< à 10 individus)	0
	Qualité et potentialité de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce bien représenté sur le site ne présentant pas de menace particulière à moyen terme (10 ans)	3
		Habitat d'espèce faiblement représenté mais présentant de bonnes potentialités de restauration, ou bien représenté mais en régression et/ou menacé à moyen terme	2
		Habitat d'espèce faiblement représenté ne présentant pas de menace à moyen terme	1
		Autres cas de figure	0

Tableau 4 : Indicateurs pour l'évaluation des végétations

	Critères	Modalités	Notation
<p align="center">Enjeu régional des végétations (Note maximale : 15)</p>	Degré de menace (Détrée et Ferreira, 2019)	En danger critique d'extinction (CR)	4
		En danger (EN)	3
		Vulnérable (VU)	2
		Quasi menacé (NT)	1
		Liste complémentaire (LC)	0
	Rareté (CBNBP, 2019)	Extrêmement rare (RRR)	4
		Très rare (RR)	3
		Rare (R)	2
		Assez rare (AR)	1
		Autres	0
	Degré d'influence anthropique (Détrée, 2018)	Végétation naturelle non à modérément influencée par l'homme	1
		Végétation fortement influencée par l'homme	0
	Responsabilité territoriale	Européenne (la région abrite plus de 10 % de l'aire de répartition européenne ou plus de 30% de la surface en France (endémisme, cœur de l'habitat, aire résiduelle...))	3
		Nationale (la région abrite plus de 10 % de la surface en France)	2
		Locale (la région abrite des stations isolées ou en limite de l'aire de répartition)	1
		Faible (la région est incluse dans l'aire de répartition et abrite moins de 10 % de la surface en France)	0
Interprétation patrimoniale	Habitat d'intérêt communautaire (DHFF)	+1	
	Habitat SCAP	+1	
	Végétation déterminante de ZNIEFF	+1	
<p align="center">Enjeu du site pour les végétations</p>	Etat de conservation	Bonne	2
		Moyenne	1
		Mauvaise	0
	Responsabilité du site	Le site représente plus de 20 % de la surface ou des stations de la végétation dans la région	6
		Le site représente de 5 à 20 % de la surface ou des stations de la végétation dans la région	4
		La végétation est bien exprimée sur le site mais le site représente moins de 5 % de la surface ou des stations de la végétation dans la région	2
		La végétation est mal exprimée sur le site et le site représente moins de 5 % de la surface ou des stations de la végétation dans la région	0

2.2.2. Hiérarchisation des sites

Dans un second temps, les notes des différentes évaluations sont agglomérées ce qui permet alors d'estimer l'enjeu global des sites. De manière analogue à l'évaluation de la flore et des végétations, une échelle de notation à cinq niveaux est établie (Tableau 5).

Tableau 5 : Echelle de notation des différentes évaluations

Niveau d'enjeu	Flore (max : 100)	Végétation (max : 100)	Global (max : 200)
Majeur	> 60	> 80	> 140
Très fort	40 à 60	60 à 80	100 à 140
Fort	20 à 40	40 à 60	60 à 100
Modéré	10 à 20	20 à 40	30 à 60
Limité	< 10	< 20	< 30

2.3. Évaluation du niveau de protection et de gestion des sites

Dans l'optique d'identifier la pérennité des sites étudiés et les moyens de conservation déjà mis en œuvre, il est proposé une évaluation fondée sur deux critères :

- **Le niveau de protection** : il s'articule autour de deux indicateurs que sont le statut réglementaire de protection (ZSC, ENS, Réserve biologique, Réserve de biosphère, Réserve naturelle régionale ou nationale) et le degré de maîtrise foncière publique. Sur la base de ces indicateurs, une évaluation à trois catégories est proposée suivant les critères présentés dans le tableau 6.
- **Le niveau de gestion** : il a pour vocation d'identifier si les mesures de gestion existantes sont satisfaisantes pour conserver les enjeux du site de manière adaptée. Cette évaluation se base donc sur l'historique des mesures de gestion mises en œuvre sur les périmètres d'étude, que ce soit par les acteurs publics ou privés qui peuvent intervenir. De manière analogue à l'évaluation du niveau de protection, une évaluation à trois catégories est proposée suivant les critères présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Signification des trois catégories définies du niveau de protection et de gestion des sites.

Catégories	Niveau de protection	Niveau de gestion
Inexistant	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée	Aucune mesure de gestion mise en œuvre
Insuffisant	Maîtrise foncière partielle et/ou site inclus pour partie dans une aire protégée	Gestion ponctuelle, insuffisante pour garantir la préservation des principaux enjeux identifiés
Satisfaisant	Maîtrise foncière importante et/ou site inclus totalement dans une aire protégée	Gestion régulière favorable à la préservation des principaux enjeux identifiés

3. Résultats

3.1. La flore patrimoniale

3.1.1. Bilan

L'exploitation des données à disposition du CBNBP révèle la présence de 76 espèces considérées patrimoniales au sein des divers entités étudiées. La liste de ces espèces est présentée en annexe 1. On recense parmi elles :

- 55 espèces menacées en Île-de-France dont 13 sont considérées « En danger critique d'extinction » (CR) et 16 « En danger d'extinction » (EN),
- 17 espèces protégées dont 2 bénéficient d'une protection nationale.

Au regard de ces chiffres, les sites étudiés semblent d'un intérêt important dans la préservation de la flore régionale (18 % des espèces menacées dans la région).

La ventilation de ces espèces en fonction de leur habitat de prédilection (Figure 4) permet de mettre en évidence une grande hétérogénéité dans les enjeux de conservation de ces habitats. Les pelouses calcicoles constituent indéniablement l'habitat qui centralise le plus d'espèce patrimoniales puisque 42 % des espèces patrimoniales y sont associées. Il ressort également que les espèces messicoles constituent une part non négligeable des enjeux floristiques. Ces espèces sont cependant et dans la majorité des sites, restreintes aux marges des cultures et de fait souvent dans un état de conservation précaire. Néanmoins et au regard de l'état de conservation général des espèces messicoles au niveau régional, ces sites apparaissent de fait comme d'un intérêt notable qu'il conviendrait de préserver. Enfin et de manière globale, ce sont les milieux ouverts non cultivés qui regroupent la quasi-totalité des espèces patrimoniales. 77 % des espèces sont ainsi associées à ces milieux. La fermeture avérée et la destruction auxquelles font face ces sites depuis plusieurs décennies constituent de fait des menaces actives et de premier ordre dans la préservation de la grande majorité des espèces patrimoniales recensées.

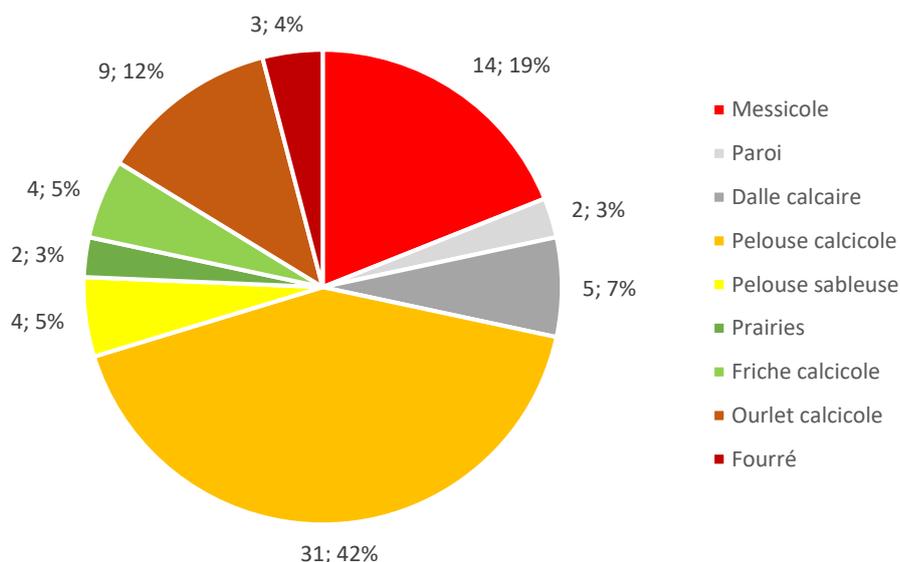


Figure 4 : Ventilation des espèces patrimoniales par grands types de milieux

3.1.2. Bio-évaluation des espèces

L'évaluation des enjeux de conservation des espèces recensées présentée en Annexe II met en évidence la présence de nombreuses espèces à très fort enjeux de conservation sur le territoire francilien. Parmi les 76 espèces évaluées, 24 ont un score supérieur ou égal à 10 sur une note maximale de 17. Dix de celles-ci sont présentes *a minima* sur deux sites étudiés et l'une d'entre elle, la Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana*), au sein de huit sites. Ces sites semblent donc présenter un réel enjeu de conservation pour cette dernière à l'échelle régionale. Trois espèces obtiennent une note de 13 sur 17 et représentent par conséquent les espèces aux plus forts enjeux de conservation sur le territoire d'étude. Ces espèces sont l'Inule hérissée (*Inula hirta*), l'Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*) et le Polygale amer (*Polygala amarella*). Les deux premières ayant été recensées sur deux sites d'études.

Parmi ces espèces, les sites étudiés présentent une réelle responsabilité de conservation régionale pour plusieurs d'entre elles au regard des effectifs en présence sur certains sites et/ou de la concentration régionale de ces espèces au sein de ce territoire géographique. Il est proposé ci-dessous, une présentation de certaines d'entre elles.

3.1.3. Présentation de quelques espèces emblématiques du secteur d'étude

✓ Inule hérissée (*Inula hirta* L., 1753)

Liste rouge IdF	Protection	ZNIEFF IdF	Rareté IdF
EN	Régionale	Oui	RRR



Description : Espèce dressée, velue, à feuilles sessiles lancéolées et relativement rigide. Grande inflorescence jaune composée de fleurs tubulées et ligulées. Bractées étalées et hérissées de soies raides.

L'Inule hérissée est caractéristique des ourlets calcicoles très secs du Gâtinais et du Bocage Gâtinais ou elle s'associe fréquemment à la Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*) et à la Sesslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea*). L'espèce est protégée en Île-de-France et bénéficie d'un plan de conservation régional (Salvaudon 2016)). Elle est en régression nette en Île-de-France, conséquence de la densification des fourrés calcicoles. Le territoire d'étude a une responsabilité de conservation forte pour cette espèce puisque qu'elle dispose de l'une

si ce n'est la population francilienne la plus importante sur le site de Beauregard (site K). L'espèce reste vulnérable sur les sites en raison de la densification du couvert arbustif. Présente sur 2 sites en vallée du Lunain.

✓ **Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus* (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844)**

Liste rouge IdF	Protection	ZNIEFF IdF	Rareté IdF
EN	Nationale	Oui	RRR

Description : L'Odontite de Jaubert est une espèce annuelle hémiparasite de la famille des Orobanchacées. Elle présente des feuilles linéaires, opposées à la base puis devenant progressivement alternes vers le sommet. Contrairement à l'Odontite tardif (*Odontites vernus* subsp. *serotinus*), physionomiquement proche et souvent associé, il possède des fleurs jaunes.

Espèce calcicole affectionnant les substrats caillouteux et légèrement perturbés (friches calcicoles et marges de cultures). Il s'agit d'une endémique française bénéficiant d'un statut de protection sur le territoire national. En limite de répartition dans la région, elle a toujours été majoritairement observée en sud Seine-et-Marne et plus précisément dans les environs de Moret-sur-Loing où elle est encore présente, parfois de manière abondante dans plusieurs localités (en particulier sur certains des sites étudiés). Présent sur 2 sites en vallées du Lunain et du Loing.

R. DUPRE © CBN Bassin parisien



✓ **Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana* (Honck.) Gaudin, 1808)**

Liste rouge IdF	Protection	ZNIEFF IdF	Rareté IdF
EN	Non	Oui	RRR

Description : Graminée cespiteuse glauque et pubescente formant une inflorescence en forme d'épi assez compacte. Base des tiges (talles) caractérisée par la formation d'un manchon fibreux périphérique qualifié de « chaussette ».

La Koelérie du valais est une espèce des pelouses calcicoles sèches à très sèches. Elle est extrêmement rare en Île-de-France et cantonnée dans un secteur géographique très restreint, centré sur la zone d'étude. Toutes les populations actuellement en Île-de-France s'intègrent ainsi dans les sites étudiés. Cette répartition géographique pourrait être liée à la nature de la roche-mère, les marnes calcareuses et fibreuses du Ludien semblant être le substrat de prédilection de cette espèce. La responsabilité de conservation de la zone d'étude est par conséquent de premier plan. L'espèce s'associe le plus souvent avec le Genêt poilu (*Genista pilosa*), la Fétuque de Timbal-Lagrave (*Festuca marginata*) et la Cardoncelle molle (*Carthamus mitissimus*) pour former une combinaison floristique originale, spécifique à ce territoire. Présent sur 8 sites répartis sur l'ensemble des vallées.



J. WEGNEZ © CBN Bassin parisien

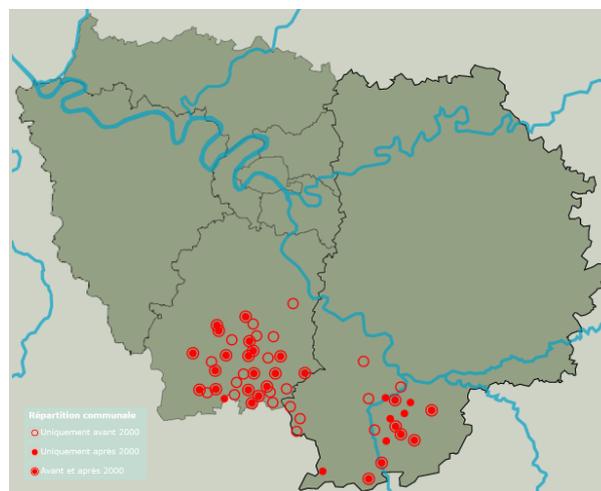


✓ **Cardoncelle molle (*Carthamus mitissimus* L., 1753)**

Liste rouge IdF	Protection	ZNIEFF IdF	Rareté IdF
NT	Régionale	Oui	RR



J. WEGNEZ © CBN Bassin parisien



Description : Astéracée à fleurs tubulées bleues à violacées. Tige ascendante courte à capitule unique. Feuilles profondément découpées à lobes terminés par une soie non épineuse.

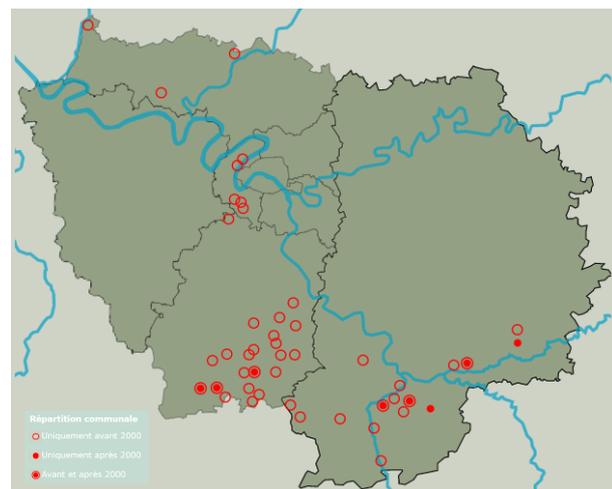
Espèce de répartition méditerranéo-atlantique caractéristique des pelouses calcicoles du sud du Bassin parisien. Espèce en limite d'aire de répartition méridionale, signe de l'influence du caractère climatique ligérien du sud francilien. L'espèce est présente dans 6 sites étudiés. Elle y forme parfois des populations importantes de plusieurs centaines d'individus.

✓ **Lin de Léo (*Linum Leoni* F.W.Schultz, 1838)**

Liste rouge IdF	Protection	ZNIEFF IdF	Rareté IdF
EN	Régionale	Oui	RRR



J.WEGNEZ © CBN Bassin parisien



Description : Espèce de Lin à feuille bleues à feuilles linéaires et à sépales non ciliés.

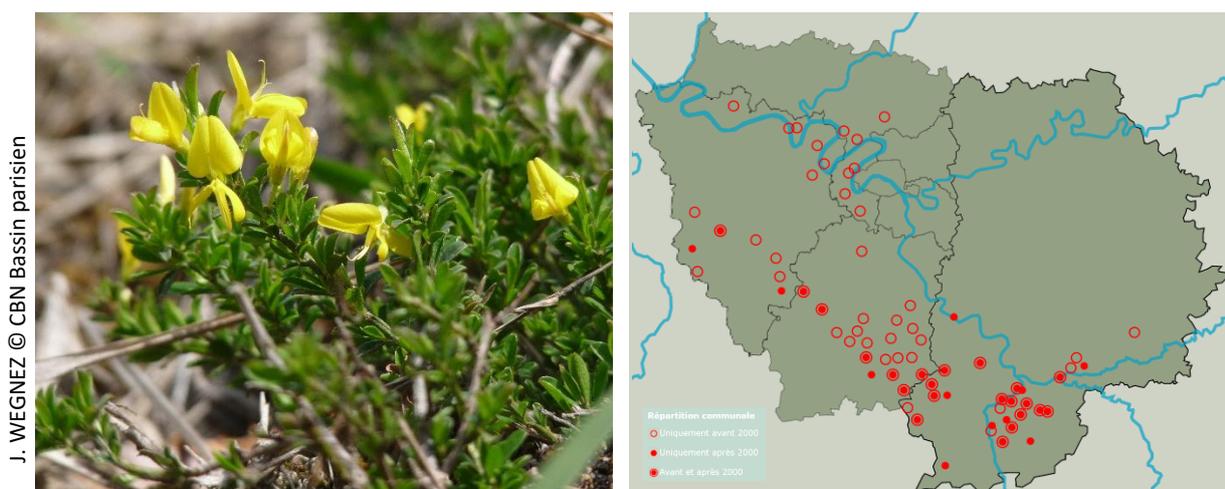
Le Lin de Léo est une espèce d'affinité continentale (médio-européenne) qui trouve en Île-de-France sa limite occidentale de répartition. Elle est inféodée aux pelouses calcicoles du sud francilien. Elle est en très forte régression et considérée en danger critique d'extinction dans la région. Elle ne subsiste qu'en de rares localités du Gâtinais, du Bocage Gâtinais et des coteaux de la Bassée. La zone d'étude constitue donc l'un des derniers foyers de présence de l'espèce. Présent sur 1 site en vallée de l'Orvanne.

✓ **Genêt poilu (*Genista pilosa* L., 1753)**

Liste rouge IdF	Protection	ZNIEFF IdF	Rareté IdF
NT	Non	Non	RR

Description : Petite espèce de Genêt à port très ramifié et gousses velues. Feuilles entière, petites et lancéolées à surface inférieure velue.

Espèce thermophile méditerranéo-atlantique d'écologie variée occupant conjointement des pelouses calcicoles et des landes acidiphiles sèches. En forte régression en Île-de-France, le Genêt poilu se maintient principalement dans le secteur d'étude qui est indéniablement le principal foyer de présence de l'espèce tant en fréquence qu'en abondance. Il colonise la plus grande partie des pelouses calcicoles de ce secteur où il côtoie certaines des espèces précédemment présentées (*Koeleria vallesiana*, *Carthamus mitissimus*). Présent sur 10 sites des vallées du Loing, de l'Orvanne et de Lunain.



3.1.4. Enjeux floristiques des sites étudiés

Les résultats de l'évaluation de l'enjeu floristique des sites étudiés (Tableau 7 et Figure 5) attestent d'enjeux floristiques importants pour la très grande majorité des sites. 14 des 16 sites ont ainsi, *a minima*, un enjeu identifié comme « fort ». Quatre sites présentent un enjeu floristique considéré « majeur », cinq un enjeu « très fort » ou « fort ». Les sites identifiés à enjeu « majeur » disposent tous de plus de vingt espèces patrimoniales dont plusieurs sont protégées. L'intérêt floristique de ces sites est donc manifeste. Le site de Glandelles (site N) apparaît comme étant largement le plus intéressant.

Tableau 7 : Résultats de l'évaluation de l'enjeu floristique des sites

Site	Eval. flore	Eval. site	Score cumulé	Score normalisé (base de 100)	Nbr. sp.	CR	EN	VU	PR	PN	ZNIEFF	Niveau d'enjeu
N	174	70	244	100,0	22	4	5	7	3	0	18	Majeur
K	144	41	185	75,8	21	1	5	6	4	0	16	
A	155	22	177	72,5	21	3	4	8	2	1	15	
E	144	37	181	74,2	22	1	6	8	4	0	18	
L	107	33	140	57,4	16	1	3	8	0	0	10	Très fort
I	94	46	140	57,4	13	0	4	4	2	1	10	
C	112	27	139	57,0	15	1	5	4	3	0	11	
M	81	28	109	44,7	11	1	2	6	3	0	10	
F	74	28	102	41,8	10	0	3	3	2	1	7	
J	77	11	88	36,1	11	0	2	5	2	0	8	Fort
O	48	16	64	26,2	6	0	3	0	1	0	4	
P	48	14	62	25,4	7	0	0	4	3	0	5	
G	46	14	60	24,6	7	0	0	5	1	0	5	
D	44	11	55	22,5	6	1	1	3	1	0	3	
B	32	10	42	17,2	5	1	1	1	1	0	2	Modéré
H	26	1	27	11,1	4	0	1	1	0	0	4	
TOTAL					76	13	16	26	15	2	58	
Nombre d'occurrence					197	14	45	73	32	3	146	
Nombre moyen d'occurrence des espèces par catégorie					2,6	1,1	2,8	2,8	2,1	1,5	2,5	

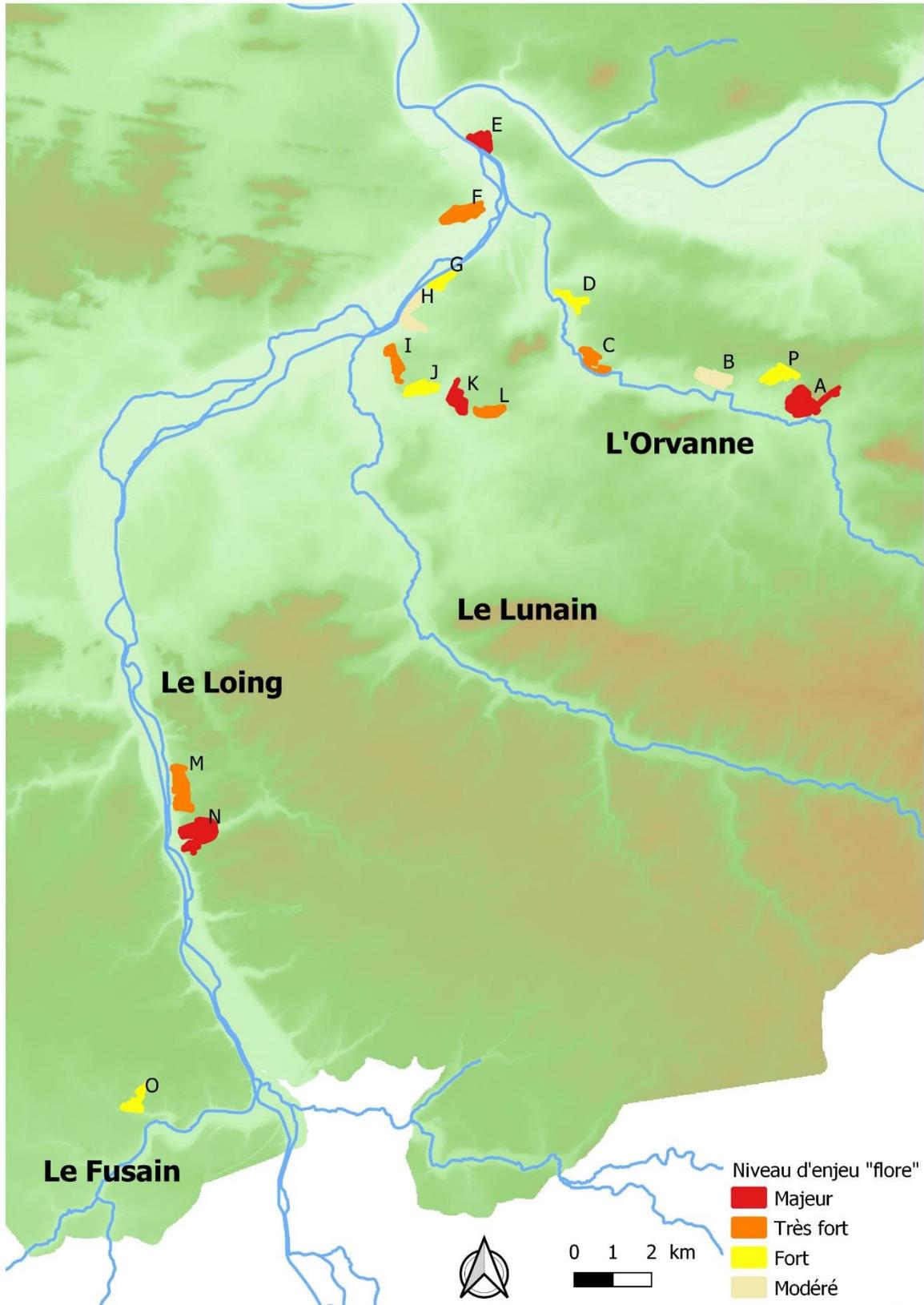


Figure 5 : Cartographie de l'enjeu floristique des sites étudiés (CBNBP/MNHN ; BDalt@IGN).

3.2. Les habitats d'intérêt communautaire et végétations associées

3.2.1. Bilan

Cinq habitats d'intérêts communautaire agropastoraux (dont un d'intérêt prioritaire) et onze végétations y étant rattachées ont été individualisés sur les périmètres d'études. Les pelouses calcicoles présentent une grande diversité puisque qu'à elles seules, elles regroupent six des onze végétations définies. Il est cependant à noter que des doutes subsistent sur la réelle présence de deux de ces végétations (*Epipacticto-Teucrietum montanae* et *Teucrio montani-Bromenion erecti* sur le site de la « Montagne Creuse » - site E). Ces doutes ne remettent cependant pas en question la présence de l'habitat d'intérêt communautaire des pelouses sèches semi-naturelles sur calcaires (6210) au sein de ce site. Parmi l'ensemble des végétations individualisées, sept sont définies en danger critique d'extinction en Île-de-France, celles-ci concernant exclusivement les végétations rattachées aux pelouses sèches semi-naturelles sur calcaires (6210) et aux pelouses rupicoles calcaires (6110*). La répartition de ces habitats et végétations au sein des sites est présentée dans le tableau ci-dessous (Tableau 8). Il ressort comme éléments principaux que trois habitats et quatre végétations sont particulièrement fréquents au sein de ces sites. On notera tout particulièrement la fréquence de l'habitat des pelouses rupicoles calcaires (6110*), habitat d'intérêt prioritaire au sein de la directive habitat et très rare en Île-de-France. Ce territoire représente ainsi le principal foyer de présence francilien de cet habitat et comporte l'un des deux plus beaux sites régional (Site N - Glandelles). Ce territoire géographique a donc une réelle responsabilité de conservation régionale pour cet habitat. D'autre part, il est également intéressant de noter qu'une végétation de pelouse calcicole semble originale à ce territoire et n'avait jusqu'à présent pas été individualisée dans la région. Cette végétation, dont l'appartenance phytosociologique mériterait d'être précisée occupe les pentes les plus accusés des versants et se caractérise, entre autres, par la fréquence de la Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana*) et du Genêt poilu (*Genista pilosa*). Cette dernière espèce pouvant former des populations importantes, de loin les plus conséquente de la région.

Des fiches descriptives des principaux habitats détectés sont proposées dans la suite du rapport.

Pelouses pionnières sur dalles calcaires à *Vulpie* intermédiaire (*Peligero rufescentis-Vulpietum unilateralis*)

→ N2000 : Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso*
- *Sedion albi* (6110*)

Statuts

Rareté : RRR

LRR : CR

ZNIEFF : Oui

Description générale : pelouses pionnières, héliophiles et thermophiles des affleurements calcaires plus ou moins horizontaux (dalles, rochers ...) au sein des systèmes de pelouses calcaires. Le sol est constitué d'une mince pellicule de terre (< à 5 centimètres), plus ou moins discontinue, recouvrant la roche mère calcaire. Le substrat est pauvre en nutriments, basique, sec à très sec. Végétation le plus souvent dominée par de petites espèces ligneuses crassulescentes et accompagnées de nombreuses espèces annuelles.

Cortège végétal indicateur : *Sedum album*, *Vulpia unilateralis*, *Bupleurum baldense*, *Bombacilanea erecta*, *Hornungia petraea*, *Poa bulbosa*, *Sedum acre*, *Catapodium rigidum*, *Arenaria gr. sepylifolia*, *Allium sphaerocephalon*, *Medicago minima*, *Saxifraga tridactylites*, *Draba verna*...

Tendances évolutives : pelouses dynamiquement assez stables mais disparaissant par la fermeture progressive des coteaux calcaires au sein desquels elles s'intègrent.

Valeur écologique et patrimoniale : ces végétations spécialisées relictuelles des systèmes agropastoraux jouent un rôle paysager et fonctionnel important au sein des systèmes des coteaux calcaires. De nombreuses espèces patrimoniales y sont associées. Végétation déterminante pour la constitution de ZNIEFF et relevant d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire au sein de la DHFF. Ces pelouses sont considérées « En danger critique d'extinction (CR) » dans la région.

Répartition et responsabilité des sites dans la conservation de la végétation :

végétation extrêmement rare dans la région, restreinte à quelques secteurs géographiques (Gâtinais, Coteaux et boucles de la Seine et Bocage Gâtinais principalement). Le bocage Gâtinais constitue indéniablement la région naturelle où cette végétation est la plus fréquente dans la région. Elle a ainsi été identifiée dans 10 sites étudiés.



J.WEGNEZ © CBN Bassin Parisien

Certains d'entre eux sont reconnus comme étant des sites majeurs dans la conservation régionale de cette végétation et *de facto* de l'habitat. Parmi les sites emblématiques figure les coteaux des Gandelles, le site de Dormelles et la vallée du Cygne (Mollereau 2020).

État de conservation de l'habitat : végétation encore bien représentée au sein des sites mais considérée en fort déclin suite à la fermeture active de nombreux coteaux. Excepté sur le site de Gandelles où des mesures de conservation adaptées sont initiées par le département, cette tendance défavorable perdure dans la majorité des sites étudiés. L'état de conservation est donc très variable au sein des sites. Il est majoritairement considéré comme moyen à mauvais excepté pour le site de Gandelles où il est jugé bon.

Atteintes recensées sur le site :

- fermeture des coteaux (atteinte quasi généralisée sur les sites étudiés),
- eutrophisation liée à l'usage d'intrants azotés (impact ponctuel actif sur certains sites inscrits en contexte agricole).

Pelouses calcicoles xérophiles (*Xerobromion erecti*)

→ N2000 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (6210*sc)

Statuts

Rareté : RRR

LRR : CR

ZNIEFF : Oui

Description générale : pelouse thermophile plus ou moins dense et rase sur sols préférentiellement calcaires ou crayeux. Le substrat est pauvre en nutriments, sec à très sec en période estivale mais pouvant présenter une fraîcheur hivernale liée à la bonne capacité de rétention en eau du sol induite par la nature de certains substrats (craies ou marnes). Le cortège floristique, très diversifié, est dominé par des graminées vivaces et souvent associées à de nombreux sous-arbrisseaux (chaméphytes) tels que *Genista pilosa*, *Helianthemum appeninum*, *Teucrium montanum*...



J.WEGNEZ © CBN Bassin Parisien

Cortège végétal indicateur : *Festuca marginata*, *Bromopsis erecta*, *Teucrium montanum*, *Hippocrepis comosa*, *Asperula cynanchica*, *Helianthemum apenninum*, *Carex humilis*, *Orchis anthropophora*, *Salvia pratensis*, *Coronilla minima*, *Globularia bisnagarica*, *Linum tenuifolium*...

Variabilité observée au sein des sites : deux variantes semblent s'individualiser au sein du territoire d'étude :

-Pelouses à *Koeleria valesiana* et *Genista pilosa*, occupant préférentiellement les coteaux à dominante marneuse bien exposés. Végétation méconnue, en cours de description et certainement spécifique à ce territoire géographique en Île-de-France. Espèces différentielles : *Koeleria valesiana*, *Genista pilosa*, *Carthamus mitissimus*, *Blackstonia perfoliata*

-Pelouses relevant de l'*Epipactico-Teucrietum montanae*, inféodées à des versants accusés sur calcaire dur. Uniquement reconnues sur le site de la Montagne Creuse mais rattachement encore incertain. Espèces différentielles dans la région : *Epipactis atrorubens*, *Prunella grandiflora*, *Reseda lutea*...

Valeur écologique et patrimoniale : ces végétations témoin de pratiques agro-pastorales traditionnelles jouent un rôle paysager et fonctionnel important dans la dynamique des systèmes de coteaux calcaires. Elles peuvent abriter de nombreuses espèces patrimoniales, tant végétales (*Koeleria valesiana*, *Carthamus mitissimus*, *Linum leonii*, *Anthericum liliago*...) qu'animales (lépidoptères...). Végétation considérée en danger critique

d'extinction en Île-de-France, déterminante de ZNIEFF et pouvant être reconnue d'intérêt prioritaire au sein de la DHFF (riche cortège d'orchidées).

Répartition et responsabilité des sites dans la conservation de la végétation individualisées : végétations restreintes au sud francilien. La variante à *Koeleria valesiana*, est certainement spécifique à ce territoire qui présente, de fait une responsabilité de premier plan dans sa conservation.

État de conservation de l'habitat : végétations encore bien représentées au sein de certains sites mais considérées en fort déclin suite à la fermeture active de nombreux coteaux par déprise agricole. L'état de conservation est très variable au sein des sites mais globalement moyen à mauvais. Les sites de la Vallée aux Ânes (I), de la Tertre Bourguine (P), de la Fondoire (C) et de la Montagne Creuse (E) constituent les sites où ces pelouses sont les mieux conservées.

Atteintes recensées sur le site :

- fermeture des coteaux (atteinte quasi généralisée sur les sites étudiés),
- eutrophisation liée à l'usage d'intrants azotés (impact ponctuel actif sur certains sites inscrits en contexte agricole),
- rabotage par labourage des marges des cultures,
- pratique d'activités de loisirs (motocross).

Pelouses calcicoles mésophiles (*Mesobromion erecti*)

→ N2000 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (6210*sc)

Statuts

Rareté : R
LRR : CR
ZNIEFF : Oui

Description générale : pelouse assez rase et dense s'inscrivant sur des sols plus ou moins profonds d'origine calcaire. Substrat assez pauvre en nutriment, globalement sec mais pouvant présenter une certaine fraîcheur hivernale dans certains contextes crayeux ou marneux. Occupe des topographies diverses mais le plus souvent sur des terrains à faible déclivité ou alors mal exposés (nord). Végétation structurée par les graminées et de petits chaméphytes. Les orchidées sont souvent nombreuses.

Cortège végétal indicateur : *Bromopsis erecta*, *Hippocrepis comosa*, *Poterium sanguisorba*, *Carex flacca*, *Cirsium acaulon*, *Koeleria pyramidata*, *Carlina vulgaris*, *Seseli montanum*, *Lotus corniculatus*...

Variabilité observée au sein des sites : deux variantes semblent s'individualiser au sein du territoire d'étude :

-Pelouses mésoxérophiles de l'*Orchido morionis-Helianthemetum apennini*, d'affinité ligérienne et caractérisées principalement par *Carthamus mitissimus* et *Festuca marginata*.

-Pelouses marneuses relevant du *Chloro perfoliatae-Caricetum glaucae*, caractérisées par *Jacobea erucifolius*, *Blackstonia perfoliata*, *Platanthera bifolia*....

Valeur écologique et patrimoniale : ces végétations témoin de pratiques agro-pastorales traditionnelles jouent un rôle paysager et fonctionnel important dans la dynamique des systèmes de coteaux calcaires. Elles peuvent abriter de nombreuses espèces patrimoniales, tant végétales (*Koeleria valesiana*, *Carthamus mitissimus*, *Linum leonii*, *Anthericum liliago*...) qu'animales (lépidoptères...). Végétation considérée en danger critique d'extinction en Île-de-France, déterminante de ZNIEFF

Répartition et responsabilité des sites dans la conservation de la végétation : les pelouses calcicoles mésophiles sont irrégulièrement réparties au sein du territoire francilien, Le sud francilien et le quart nord-ouest francilien constituant les deux principaux foyers de présence. Les pelouses marneuses



J.WEGNEZ © CBN Bassin Parisien

(*Tetragonolobo-Bromenion*), sont extrêmement rares sur l'ensemble de la région et sont, de fait, globalement assez méconnues. La seule station individualisée sur le périmètre d'étude mérite de fait une vigilance particulière. L'autre végétation principale individualisée (*Orchido-Helianthemetum*) est caractéristique des pelouses du Gâtinais ou elle occupe encore de nombreux coteaux. Elle n'en demeure pas moins fortement menacée compte tenu de son fort déclin dans la région, conséquence de la disparition des pratiques agropastorales traditionnelles. Le territoire d'étude constitue ainsi l'un des principaux secteurs d'expression de cette végétation et présente par conséquent une responsabilité de conservation certaine.

État de conservation de l'habitat :

Végétation globalement présente sous une forme altérée voire dégradée dans certains sites.

Atteintes recensées sur le site :

- fermeture des coteaux (atteinte quasi généralisée sur les sites étudiés),
- eutrophisation liée à l'usage d'intrants azoté (impact ponctuel actif sur certains sites inscrits en contexte agricole),
- rabotage par labourage des marges des cultures,
- pratique d'activités de loisir (motocross)

Fourré calcicole à Genévrier commun (*Rubus ulmifolii* – *Juniperetum communis*)

→ N2000 : Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires (5310)

Statuts

Rareté : ?

LRR : ?

ZNIEFF : Oui

Description générale : fourrés disloqués au sein des pelouses ou continu de hauteur variable et dominés par le Genévrier commun (*Juniperus communis*). Ils se développent sur des sols superficiels à peu profonds, riches en éléments carbonatés et à déficit hydrique estival marqué. Le substrat est basique, sec à très sec, assez pauvre en nutriments. Son expression est étroitement dépendante d'un usage agropastoral extensif, indispensable à la germination des graines. Végétation pouvant être monospécifique, se diversifiant lorsqu'ils se densifient par quelques espèces de fourrés comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*)... Fourrés s'observent classiquement en mosaïque avec des végétations agropastorales abandonnées, la strate arbustive est alors en superposition de pelouses ou d'ourlets calcicoles.

Cortège végétal indicateur : *Juniperus communis*, *Rosa sp.pl.*, *Rubus sp.pl.*

Valeur écologique et patrimoniale : ces fourrés contribuent à la diversité écologique et paysagère des systèmes de pelouses et d'ourlets calcicoles. Ils illustrent également un usage agropastoral historique et constituent donc un témoignage de l'usage passé des sites. Ils présentent également un intérêt entomologique reconnu lié à la spécialisation de plusieurs espèces au Genévrier. Végétation déterminante de ZNIEFF et d'intérêt communautaire

Répartition et responsabilité des sites dans la conservation de la végétation : végétation assez récurrente dans la région, au sein des nombreux coteaux calcaires anciennement à vocation agropastorale (Vexin, Gâtinais, Bocage Gâtinais principalement). Végétation largement répartie sur la zone d'étude (10 sites concernés) formant parfois des fourrés continus mais vieillissant, en mosaïque avec de riches ourlets calcicoles à Séslerie bleuâtre et Inule hérissée comme sur le site de Beauregard (K) ou il couvre plusieurs hectares de coteaux (cf. figure ci-contre).



J.WEGNEZ © CBN Bassin Parisien

Bien que considéré comme relativement fréquent dans la région, ils n'en demeurent pas moins menacés par l'abandon des activités agropastorales traditionnelles, indispensables à sa régénération. Au regard de la régularité de cette végétation au sein des sites et des surfaces d'occupations constatées, ce territoire revêt une responsabilité de conservatoire notable pour cette végétation et l'habitat associé.

État de conservation de l'habitat :

Etat de conservation jugée globalement moyen à mauvais compte tenu du vieillissement ou de la sénescence généralisés des stations et/ou de leur étouffement récurrent par d'autres végétations arbustives ou forestières.

Atteintes recensées sur le site :

- fermeture des coteaux (atteinte quasi généralisée sur les sites étudiés),
- disparition d'activité pastorale, indispensable à leurs régénérations.
- Incendie.

Prairies mésophiles de fauche sur substrat calcaire (*Galio veri* – *Trifolietum repentis*)

→ N2000 : Prairies maigres de fauche de basse altitude (6510)

Statuts

Rareté : AR

LRR : EN

ZNIEFF : Oui

Description générale : communautés d'herbacées vivaces bistratifiées. La strate supérieure est majoritairement composée par les graminées auxquelles viennent s'adjoindre quelques astéracées et ombellifères tandis que la strate inférieure est dominée par les dicotylédones. Elles sont fauchées et parfois pâturées extensivement et le sol est en général profond, plus ou moins filtrant, plutôt sec et riche en base.

Cortège végétal indicateur : *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Galium verum*, *Trisetum flavescens*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum gr. vulgare*, *Tragopogon pratensis*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Centaurea gr. jacea*, *Rumex acetosa*, *Lotus corniculatus*...

Variabilité observée au sein des sites : deux variantes semblent s'individualiser au sein du territoire d'étude :

-Pelouses du *Galio veri-Trifolietum repentis* caractérisée par une grande abondance d'espèces de pelouses calcicoles desquelles elles peuvent dériver par fertilisation. Cortège floristique souvent très diversifié et florifère, pouvant dépasser plus de 50 espèces.

-Pelouses du *Tanacetum vulgare-Arrhenatherum elatioris* correspondant à une forme de dégradation de la pelouse précédente par eutrophisation ou plus couramment par remaniement du sol (labour). Cortège pouvant être diversifié mais le plus souvent composé de nombreuses espèces de friches et/ou d'ourlet.

Valeur écologique et patrimoniale : ces végétations sont typiques des systèmes prairiaux bocagers à fort intérêt paysager. Elles constituent un corridor écologique jouant un rôle majeur dans la dispersion de nombreuses espèces. Bien qu'encore relativement fréquentes dans la région, ces végétations sont déterminantes pour la constitution de ZNIEFF et considérées « en danger » dans la liste rouge régionale.

Végétation pouvant présenter une très grande richesse spécifique, tant floristique que faunistique au sein des



J.WEGNEZ © CBN Bassin Parisien

systèmes en bon état de conservation. Les prairies du *Galio veri-Trifolietum* sont celles qui présentent les intérêts les plus forts mais sont en fort déclin dans la région, souvent au profit de l'autre végétation individualisée.

Répartition et responsabilité des sites dans la conservation de la prairie du *Galio-Trifolietum* : végétations réparties dans une grande partie du territoire francilien mais avec une plus grande abondance dans les vallées du Vexin, et du Petit Morin. Végétation assez récurrente dans la vallée du Loing où elle prend la forme d'une variante originale à *Euphorbia flavicoma* et *Veronica gr. teucrium*, proche de communautés plus fraîches. Ces prairies originales et très diversifiées lorsqu'elles sont en bon état méritent d'être préservées ce qui est le cas pour la station identifiée dans la vallée du Cygne. Végétation restant anecdotique sur l'ensemble du périmètre d'étude qui ne présente, de fait, qu'une faible responsabilité de conservation pour cette végétation

État de conservation de l'habitat :

La végétation du *Galio veri-trifolietum repentis* est considérée en bon état de conservation dans la vallée du Cygne mais jugée altérée sur les deux autres localités.

Atteintes recensées sur le site :

- remaniement du sol périodique
- eutrophisation
- sursemis

3.2.2. Enjeu “végétation” des sites

Les résultats de l'évaluation des enjeux « végétation » des sites (Tableau 9 et Figure 6) montrent une grande variabilité des résultats. Malgré tout, il est à noter que 14 des 16 sites présentent des enjeux identifiés comme *a minima* « fort » dont 3 sont considérés comme « majeur ». Une fois encore, c'est le site de Glandelles (site N) qui semble présenter les enjeux les plus fort, résultat en partie lié à l'intérêt de premier plan de ce site pour la conservation régionale des habitats de pelouses rupicoles.

Tableau 9 : Résultats de l'évaluation de l'enjeu « végétation » des

Site	Nb. de végétation	Eval végétation	Eval site	Somme	Score normalisé	Niveau d'enjeu végétations
N	4	50	24	74	100,0	Majeur
C	4	50	16	66	89,2	
B	5	51	15	66	89,2	
E	4	44	11	55	74,3	Très fort
F	4	43	12	55	74,3	
I	3	37	13	50	67,6	
O	3	37	13	50	67,6	
K	3	32	13	45	60,8	
A	4	34	10	44	59,5	Fort
M	3	32	6	38	51,4	
D	2	26	9	35	47,3	
G	2	25	9	34	45,9	
L	2	24	6	30	40,5	
P	2	22	8	30	40,5	
H	2	26	2	28	37,8	Modéré
J	2	24	2	26	35,1	

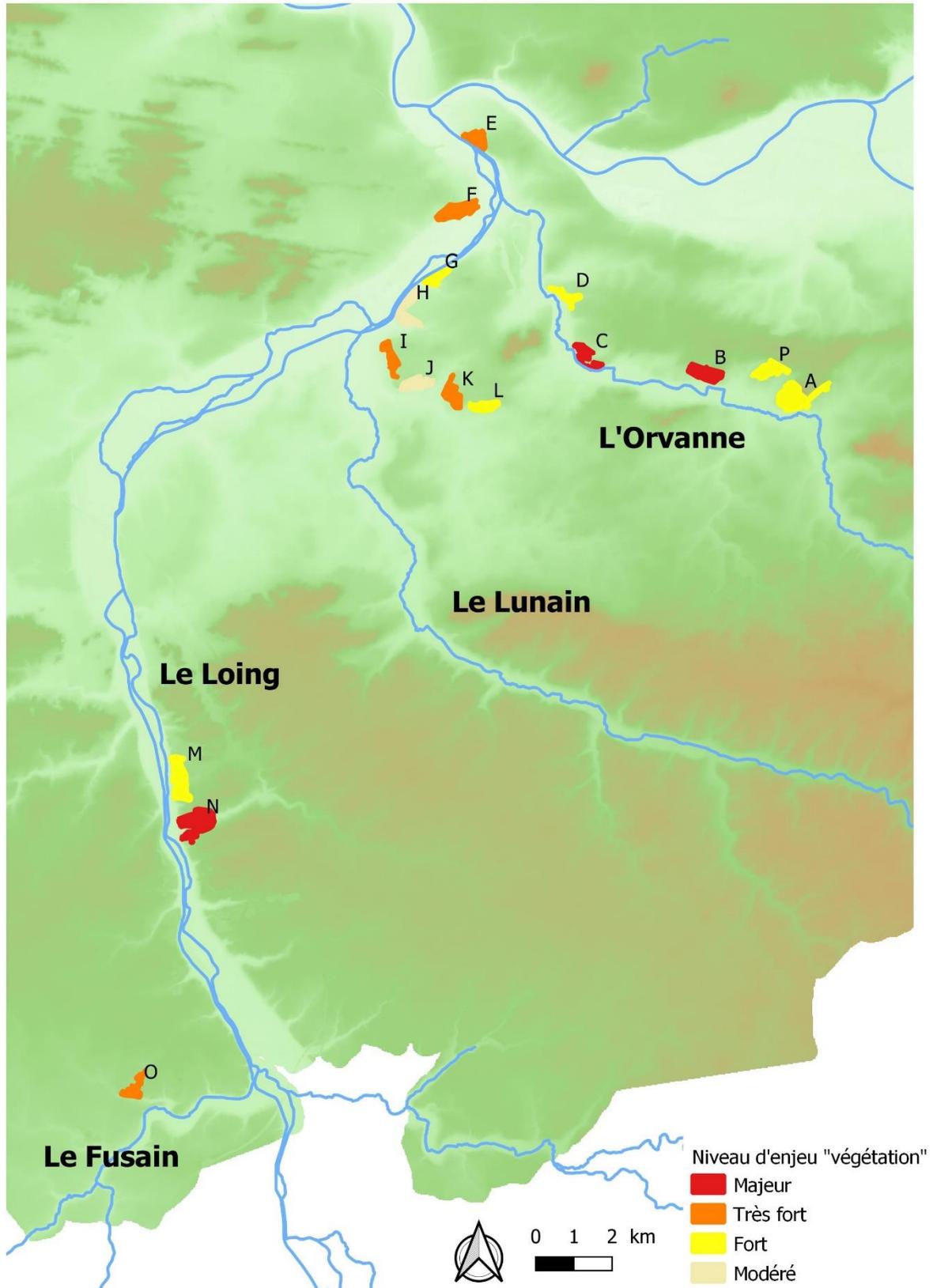


Figure 6 : Cartographie de l'enjeu végétation sur les sites étudiés (CBNBP/MNHN ; BDalti © IGN).

3.3. Hiérarchisation des enjeux de conservation des sites

La hiérarchisation des enjeux de conservation globaux des sites (Tableau 10 et Figure 7), résultat de l'agglomération des enjeux « flore » et « végétation » précédemment présentés montrent une fois encore le fort enjeu que semblent présenter de manière globale ces sites. 15 des 16 sites présentent ainsi des enjeux globaux *a minima* « fort » dont trois présentent un enjeu « majeur ». Le site de Gandelles (N) est sans surprise et de manière nette, celui qui présente les enjeux les plus forts devant le site de la Montagne Creuse (E) et de La Fondoire (C).

Il est à noter que certains sites présentent des enjeux « flore » et « végétation » contrastés ce qui semble démontrer l'intérêt de prendre en compte les deux paramètres dans cette évaluation. Le site du Bas des Hôpitaux (B) est celui qui montre les divergences les plus fortes (enjeux modérés pour la flore et enjeu majeur pour les végétations). Ce contraste est dû à la grande richesse de végétations en présence sur ce site et en particulier à son intérêt de premier plan pour l'habitat des végétations rupicoles. Néanmoins, ces végétations sont majoritairement relictuelles, et en mauvais état ce qui pourrait expliquer pour partie l'absence des éléments floristiques les plus intéressants qui sembleraient pouvoir s'exprimer sur ce site. *A contrario*, d'autres sites présentent des enjeux floristiques bien plus forts que ceux identifiés pour les végétations tels que les sites de la Fondoire (C) et du Bois de Bellefontaine (A).

Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des sites (flore + végétation)

Site	Evaluation flore	Evaluation végétation	Evaluation globale	Niveau d'enjeu global
N	100,0	100,0	200,0	Majeur
E	74,2	74,3	148,5	
C	57,0	89,2	146,2	
K	75,8	60,8	136,6	Très fort
A	72,5	59,5	132,0	
I	57,4	67,6	124,9	
F	41,8	74,3	116,1	
B	17,2	89,2	106,4	Fort
L	57,4	40,5	97,9	
M	44,7	51,4	96,0	
O	26,2	67,6	93,8	
J	36,1	35,1	71,2	
G	24,6	45,9	70,5	
D	22,5	47,3	69,8	
P	25,4	40,5	65,9	
H	11,1	37,8	48,9	Modéré

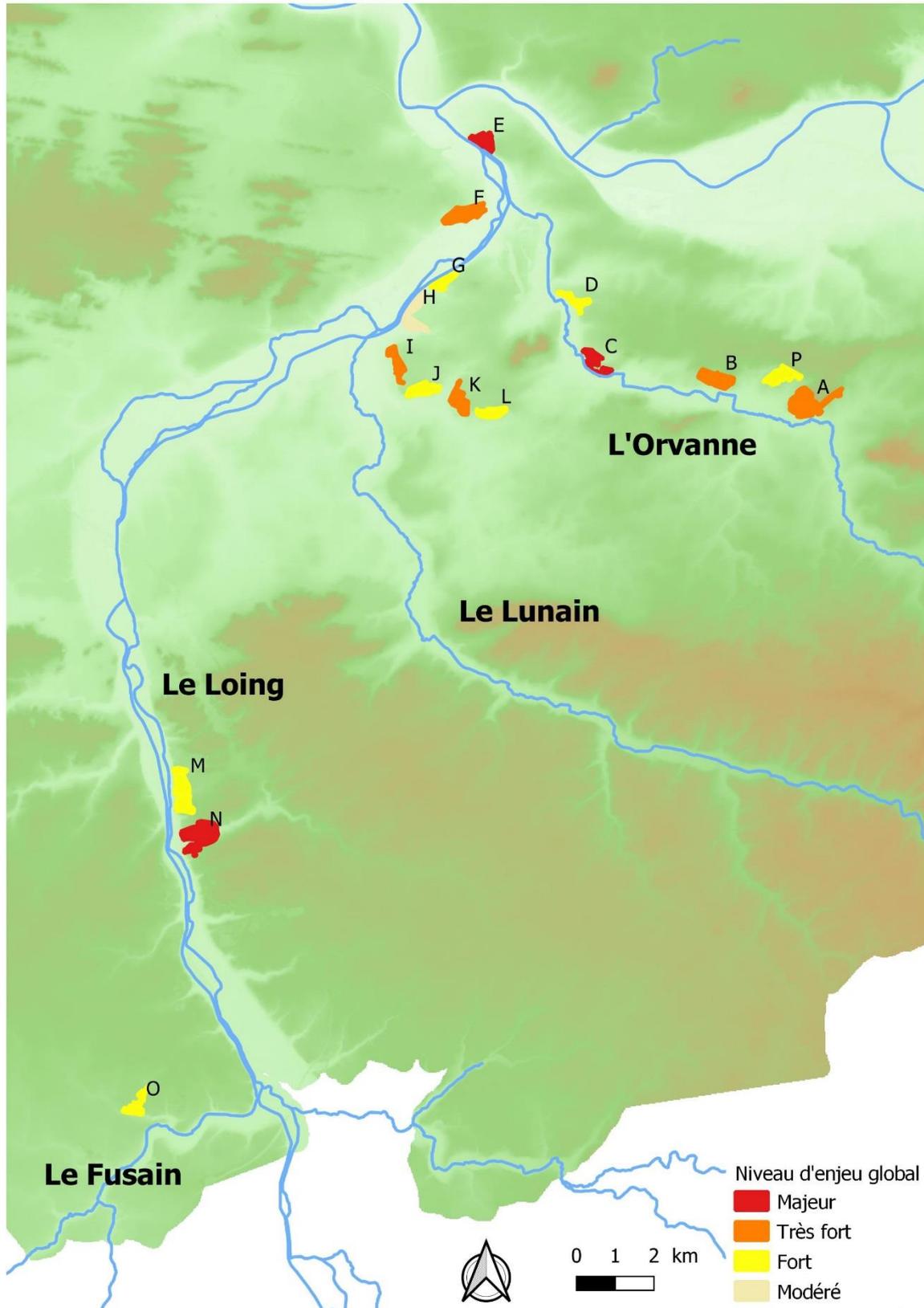


Figure 7 : Cartographie de l'enjeu global des sites étudiés (CBNBP/MNHN ; BDalti © IGN).

3.4. Evaluation de la conservation des sites étudiés et orientations proposées

Le tableau 11 synthétise les statuts réglementaires ainsi que les mesures de gestion mises en œuvre au sein des différents sites étudiés. Sur la base de ces éléments, une évaluation de la conservation de ces sites est proposée. Il ressort de ce travail les points principaux suivants :

- Seul cinq sites bénéficient d'une protection jugée satisfaisante, quatre d'entre eux concernant les sites aux plus forts enjeux (deux sites à enjeu « majeur » et deux sites à enjeu « très fort ») ;
- Seul deux sites sont considérés comme bénéficiant de mesures conservatoires adaptées à la conservation des principaux enjeux détectés. Ceux-ci concernant deux Espaces naturels sensibles du département (Sites A et N).

Ainsi et bien que certains sites de premier plan bénéficient d'une protection adaptée, le niveau de protection global semble manifestement insuffisant au regard des enjeux détectés sur le territoire d'étude. Il apparaît donc nécessaire de renforcer la protection de ces sites qui, de manière générale, suivent une tendance dynamique défavorable compromettant de manière directe nombre d'enjeux mis en évidence.

Plusieurs leviers d'actions nous semblent être adaptés pour garantir la pérennité de ce patrimoine local et régional dont les deux principaux nous paraissent être :

- l'intégration de certains sites au sein des périmètres Natura 2000 existants à proximité (FR 1102005 « Rivières du Loing et du Lunain » et FR 1100801 « Basse vallée du Loing ») ce qui permettrait la contractualisation de mesures conservatoires avec les propriétaires fonciers ;
- l'acquisition foncière de sites par le département de Seine-et-Marne dans le cadre de sa politique des Espaces naturels sensibles.

Bien que la quasi-totalité des sites étudiés méritent indéniablement une protection renforcée aux regards des enjeux individualisés, certaines localités géographiques nous paraissent être prioritaires (Figure 8 et 9) :

- les sites s'inscrivant sur les hauteurs de Villeron (sites I, J, K et L) qui constituent un ensemble géographiquement et écologiquement cohérent et présentant des enjeux floristiques remarquables de premier plan en particulier pour la conservation de la Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana*) de l'Inule hérissée (*Inula hirta*) et l'Odontite de Jaubert (*Odontites Jaubertianus*)
- le site du Bas des Hôpitaux de Dormelles (Site B), identifié à enjeu « très fort » et qui présente de bonnes potentialités écologiques et comporte un des sites franciliens les plus remarquable en ce qui concerne les pelouses rupicole (6110). D'autre part, ce site est sujet à une tendance dynamique très défavorable à laquelle il serait nécessaire de remédier rapidement.
- le site de la Fondoire à Villecerf (site C) identifié à enjeu de conservation majeur et remarquable pour ses pelouses calcicoles et sa flore associée (*Koeleria vallesiana*, *Linum leoni*, *Hornungia petraea*, *Carthamus mitissimus*...)
- le site du Bourdon à Château-Landon (Site O), bien qu'identifié « seulement » à enjeu « fort », ce site s'inscrit dans un territoire très déficient en aire de protection. D'autre part, les pelouses qui le composent localement occupent encore des surfaces importantes en bon état de conservation. Ce site

abrite également quelques espèces de très fort intérêt (*Bombycilaena erecta*, *Koeleria vallesiana*) mais aussi l'une des populations de *Carthamus mitissimus* les plus importantes de la région.



Figure 8 : A : Ourlet calcicole à *Sesleria bleuâtre* et *Inule hérissée* sur le site de *Beauregard* (site K) à *Villecerf*, peut-être la plus importante station connue d'*Inule hérissée* de la région. B : *Pelouse rupicole* et *pelouse calcicole* sur le site du *Bourdon* à *Château-Landon* (site R), C : *Pelouse rupicole* sur le site du *Bas des Hôpitaux* à *Dormelles* (site B) et D : *Pelouse-ourlet* riche en *Genêt poilu* sur le site de *La Fondoire* à *Villecerf* (site C).

Tableau 11 : Synthèse des niveaux de protection et de gestion des sites.

Numéro	Commune	Lieux dit	Enjeu global	PROTECTION			GESTION		
				Maitrise foncière	Périmètre statutaire	Niveau de protection actuel	Actions de conservation entreprises	Gestionnaires potentiels	Niveau de gestion actuel
A	Flagy	Bois de Bellefontaine	Très fort		Réserve de biosphère ENS pp.	Maîtrise foncière importante et/ou inclus totalement dans une aire protégée	Pâturage	CD 77	Gestion régulière favorable à la préservation des principaux enjeux identifiés
B	Dormelles	Le Bas de Hopitaux	Très fort		Réserve de biosphère ZNIEFF pp.	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
C	Villecerf	La Fondoire	Majeur		Réserve de biosphère ZNIEFF pp.	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
D	Moret-Loing-et-Orvanne	Le Bateau	Fort		Réserve de biosphère ZNIEFF	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
E	Moret-Loing-et-Orvanne	La Montagne Creuse	Majeur	CD 77	Réserve de biosphère ENS ZNIEFF pp. APPB pp.	Maîtrise foncière importante et/ou inclus totalement dans une aire protégée	Contrôle ponctuel des ligneux	CD 77	Gestion ponctuelle, insuffisante pour garantir la préservation des principaux enjeux identifiés
F	Moret-Loing-et-Orvanne	Vallée du Cygne	Très fort	CEN idf	Réserve de biosphère ZNIEFF	Maîtrise foncière importante et/ou inclus totalement dans une aire protégée	Contrôle ponctuel des ligneux	CEN idf ANVL	Gestion ponctuelle, insuffisante pour garantir la préservation des principaux enjeux identifiés
G	Moret-Loing-et-Orvanne	La Glaisière	Fort		Réserve de biosphère	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
H	Moret-Loing-et-Orvanne	Les Hauts Rames	Modéré	CD 77	Réserve de biosphère ENS pp.	Maîtrise foncière importante et/ou inclus totalement dans une aire protégée	?	CD 77	Aucune mesure de gestion mise en œuvre
I	Moret-Loing-et-Orvanne	Vallée aux Anes	Très fort		Réserve de biosphère ZNIEFF	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
J	Moret-Loing-et-Orvanne	Bois de Valence	Fort		Réserve de biosphère ZNIEFF	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
K	Villemer / Villecerf	Beauregard	Très fort		Réserve de biosphère ZNIEFF pp.	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée		ERDF?	Aucune mesure de gestion mise en œuvre
L	Villemer	L'Echafaud	Fort		Réserve de biosphère ZNIEFF	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée		ERDF?	Aucune mesure de gestion mise en œuvre
M	Poligny	Portonville	Fort		Réserve de biosphère ZNIEFF pp.	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
N	Poligny Bagneaux sur Loing	Glandelles	Majeur	CD 77	Réserve de biosphère ZNIEFF ENS pp.	Maîtrise foncière importante et/ou inclus totalement dans une aire protégée	Contrôle des ligneux	CD 77	Gestion régulière favorable à la préservation des principaux enjeux identifiés
O	Chateau Landon	Le Bourdon	Fort		ZNIEFF pp.	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre
P	Flagy	Le Tertre Bourgine	Fort		Réserve de biosphère	Site sans maîtrise foncière publique et non inscrit dans une aire protégée			Aucune mesure de gestion mise en œuvre

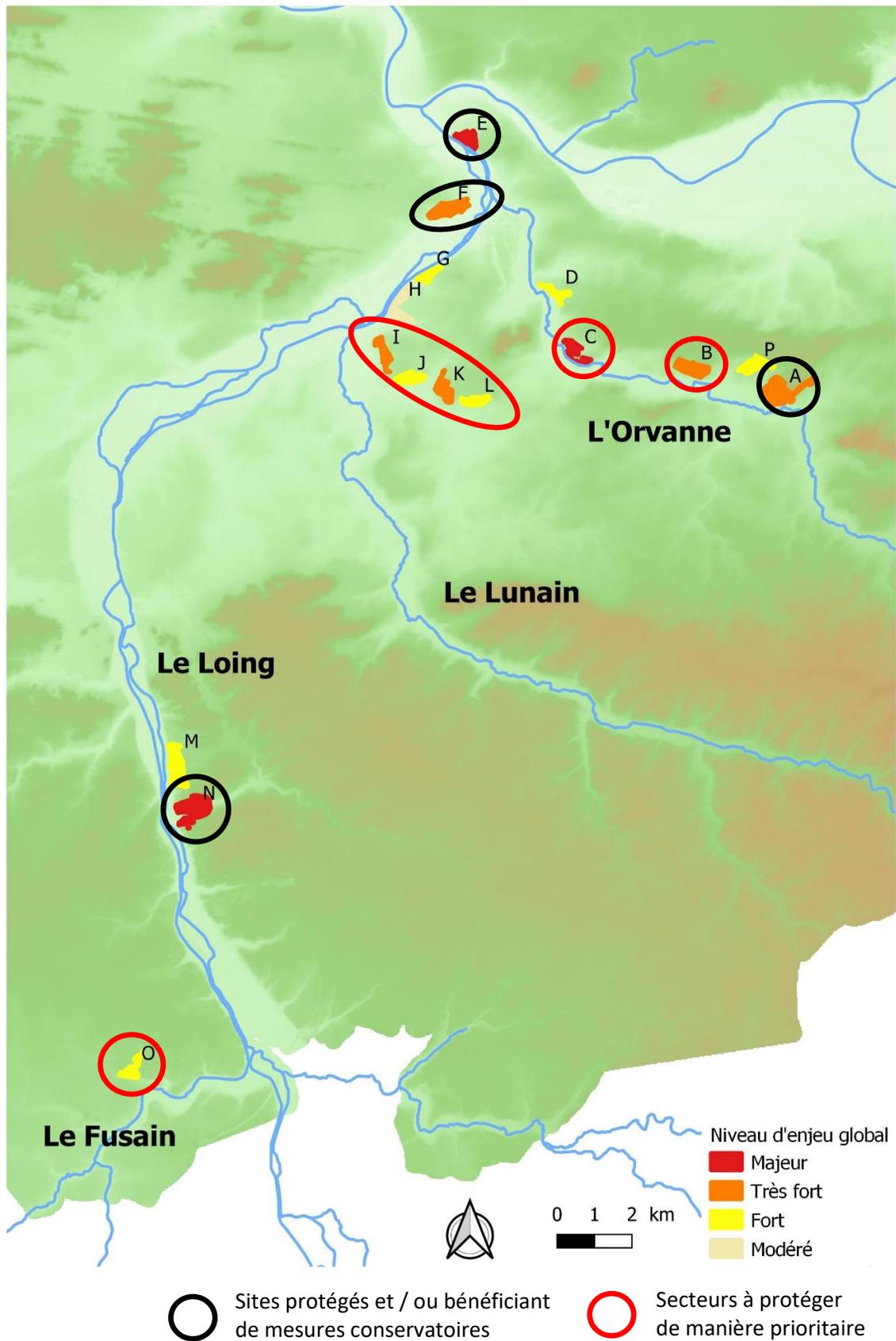


Figure 9 : Localisation des sites à protéger de manière prioritaire (BDalti © IGN)

Conclusion

Les résultats de l'étude menée sur seize coteaux calcaires des vallées du Loing, du Lunain, de l'Orvanne et du Fusain, sont venus confirmer le fort intérêt que présente ce territoire pour la conservation de nombreuses espèces végétales et de végétations. Ce territoire montre ainsi une certaine originalité qui s'exprime par la présence d'espèces et de végétations qui semblent lui être grandement associées voire exclusives. Il présente de fait une responsabilité de conservation certaines pour plusieurs espèces menacées telles la Koelérie du Valais (*Koeleria vallesiana*), l'Inule hérissée (*Inula hirta*) ou encore l'Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*). Au total, 76 espèces patrimoniales ont été recensées dont 55 sont menacées en Île-de-France et 17 bénéficient d'un statut de protection.

L'intérêt des sites étudiés reste cependant assez variable mais globalement fort. 15 des 16 sites présentant ainsi des enjeux de conservation considérés *a minima* comme « fort ». La mise en correspondance de la hiérarchisation des enjeux de conservation établie de ces sites avec le niveau de protection dont ils bénéficient actuellement est venu montrer une lacune évidente dans leur protection au regard des enjeux mis en évidence. Une meilleure prise en compte de plusieurs de ces sites dans le tissu francilien d'aires protégées semble ainsi s'imposer.

Parmi les pistes envisageables pouvant venir combler cette lacune, l'extension du périmètre Natura 2000 des sites « Rivières du Loing et du Lunain » ou « Basse vallée du Loing » apparaissent comme une alternative possible se justifiant pleinement au regard des habitats individualisés. L'intégration des sites les plus excentrés au périmètre actuel peut cependant se poser sans une extension conjointe des fonds de vallées avec lesquels ces sites sont associés (Orvanne et Fusain principalement).

Cette solution n'en reste pas moins qu'une alternative et d'autres leviers pourrait être envisagés, en particulier l'acquisition foncière de sites par le département de Seine-et-Marne à travers son dispositif d'espaces naturels sensibles.

Bibliographie

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP), 2020. *Bordereau d'inventaire général*, disponible sur <https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/espacecorrespondants/bordereaux.jsp>

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP), 2020. *Catalogue de la flore vasculaire d'Île-de-France*, version novembre 2020. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle

CAUSSE G. FERNEZ T., FERREIRA L., DÉTRÉE J. & WEGNEZ J., 2019. , version mai 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, 41 p. + fichier numérique attaché : Référentiel phytosociologique des végétations d'Île-de-France, version mai 2019. Disponible sur : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/catalogues.jsp>

DÉTRÉE J. et FERREIRA L., 2019. *Liste rouge des végétations menacées d'Île-de-France. Méthode et résultats*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 41 p. + annexes.

FERNEZ T., 2015. *Hiérarchisation des enjeux de la directive Habitats-Faune-Flore en région Île-de-France - Habitats et espèces végétales au sein du réseau Natura 2000*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 24 p. + annexe.

FILOCHE S., 2014. *Mise à jour de la Liste rouge de la flore vasculaire de l'Île-de-France*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France. 46 p.

FILOCHE S., FERNEZ T., CAUSSE G., ARNAL G. et FERREIRA L., 2016. *Actualisation de la liste des végétations déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France. 32 p.

MOLLEREAU A., 2020. *Les pelouses pionnières sur dalles franciliennes : végétations remarquables et habitats d'intérêt communautaire*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Île-de-France, 45 p. + annexes.

SALVAUDON C., 2016, *Plan de conservation en Île-de-France : Inula hirta L., 1753 (Inule hérissée)*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Île-de-France. Version diffusable 11p.

SALVAUDON C., 2019, *Notice du Tableau de bord Conservation d'Île-de-France*. Version mars 2019. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 32 p.

WEGNEZ J. et DETREE J., 2022. *Etude préalable à l'extension du site N2000 « Rivières du Loing et du Lunain » - Cartographie des végétations du fond des vallées du Loing, du Lunain, de l'Orvanne et du Fusain*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Île-de-France. X p. + annexes.

WEGNEZ J. et FERNEZ F., 2020. *Diagnostic de la flore et des habitats des buttes gréseuses du département de l'Essonne*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, délégation Île-de-France. 75 p. + annexes.

Glossaire

Basiphile *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale se développant sur des sols ou dans des eaux basiques, dont le pH est supérieur à 7,5.

Basique *adj.* Se dit d'un substrat dont le pH est supérieur à 7

Cespiteux *adj.* Qualifie une plante herbacée formant une touffe.

Chaméphyte *n. m.* Type biologique d'une plante dont les bourgeons passant l'hiver sont situés entre 5 et 50 cm au-dessus de la surface du sol.

Communauté végétale *loc. f.* Ensemble structuré et homogène, généralement plurispécifique, de végétaux spontanés occupant une portion délimitée de l'espace.

Eutrophisation *n. f.* Processus d'enrichissement d'un sol ou d'une eau par apport de substances nutritives modifiant la nature et le fonctionnement des écosystèmes.

Habitat *n. m.* Entité écologique fonctionnelle comprenant les espèces, les communautés, tant végétales qu'animales, et l'environnement biotique et abiotique d'un milieu. Correspond également au lieu de vie d'une espèce, c'est-à-dire à son environnement spatial aussi bien biotique qu'abiotique.

Héliophile *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale nécessitant un fort ensoleillement pour se développer de façon optimale.

Hémiparasite *adj.* Plante semi-parasite, possédant des organes chlorophylliens, capables de photosynthèse, mais prélevant sa sève brute sur la plante-hôte.

Lancéolée *adj.* En forme de lance

Ligérien *adj.* En biogéographie, qualifie le territoire franco-atlantique correspondant à la partie moyenne et inférieure du bassin de la Loire.

Mésophile *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale se développant dans des conditions moyennes de valeur d'humidité, ni trop sèches ni trop humides.

Ourlet *n. m.* Formation végétale herbacée ou sous-frutescente de transition, à l'interface entre milieu ouvert et fermé. Développement linéaire en lisière de forêts et de haies ou spatial, en nappe, dans les clairières, les prairies et les pelouses abandonnées.

Phytocénose *n. f.* Ensemble d'espèces végétales présentant une homogénéité physiologique et peuplant un milieu commun.

Rupicole *adj.* Espèce et communauté végétale se développant, à la faveur des fissures, sur des parois rocheuses.

Syntaxon *n. m.* Unité de rang quelconque dans la classification phytosociologique.

Thermophile *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale exigeant en chaleur.

Végétation *n. f.* Ensemble structuré des végétaux présents sur un territoire, quelque soit son étendue et ses caractéristiques stationnelles.

Xérophile *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale recherchant ou se développant préférentiellement dans des milieux secs à très secs.

Annexes

Annexe I : Calcul de la responsabilité territoriale des espèces

La responsabilité territoriale est un indicateur reflétant la responsabilité que porte une région donnée dans le maintien d'un taxon donné : plus la responsabilité territoriale d'un taxon est forte, plus il sera prioritaire de mettre en place des actions de conservation en faveur de ce taxon. La méthode proposée pour évaluer cette responsabilité patrimoniale suit le *tableau de bord de la conservation d'Île-de-France* (Salvaudon, 2019). L'indicateur repose sur la comparaison de deux valeurs :

Valeur attendue (V_a) = (Surface du territoire / Surface du territoire de référence) X 100

Valeur observée (V_o) = (Nombre de mailles 5x5km du taxon territoire d'étude / Nombre de mailles 5x5km du taxon territoire de référence) X 100

Le territoire d'étude est l'Île-de-France et le territoire de référence est le domaine atlantique et continental. Afin de supprimer les données relatives au domaine montagnard dont le pool floristique est très différent, toutes les mailles d'une altitude > 500 m (hors territoire d'agrément du CBNBP) ont été supprimées du territoire de référence. Pour les mailles se trouvant à cheval sur le découpage, seules les mailles où plus de 50 % de la surface est > 500 m seront exclues.

La comparaison des deux valeurs permet d'attribuer à chaque taxon son indice de responsabilité territoriale :

Indice de responsabilité	V_o
NA	Espèce disparue du territoire de référence
0	Espèce disparue du territoire d'étude
1	$V_o < V_a$
2	$V_a \leq V_o < V_a + (100 - V_a)/3$
3	$V_a + (100 - V_a)/3 \leq V_o < V_a + 2*(100 - V_a)/3$
4	$V_a + 2*(100 - V_a)/3 \leq V_o < 100 \%$
5	$V_o = 100 \%$

Les données utilisées dans ce calcul proviennent de la base de données de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux (*Système d'information nationale flore, fonge, végétation et habitats, données du réseau des CBN en cours d'intégration et de qualification nationale*, site Web : <http://www.fcbn.fr/si-flore/>), qui compile l'ensemble des données floristiques des CBN jusqu'en 2016. Seules les données postérieures à 1989 sont prises en compte.

Annexe II : Liste et évaluation floristique des espèces patrimoniales recensées

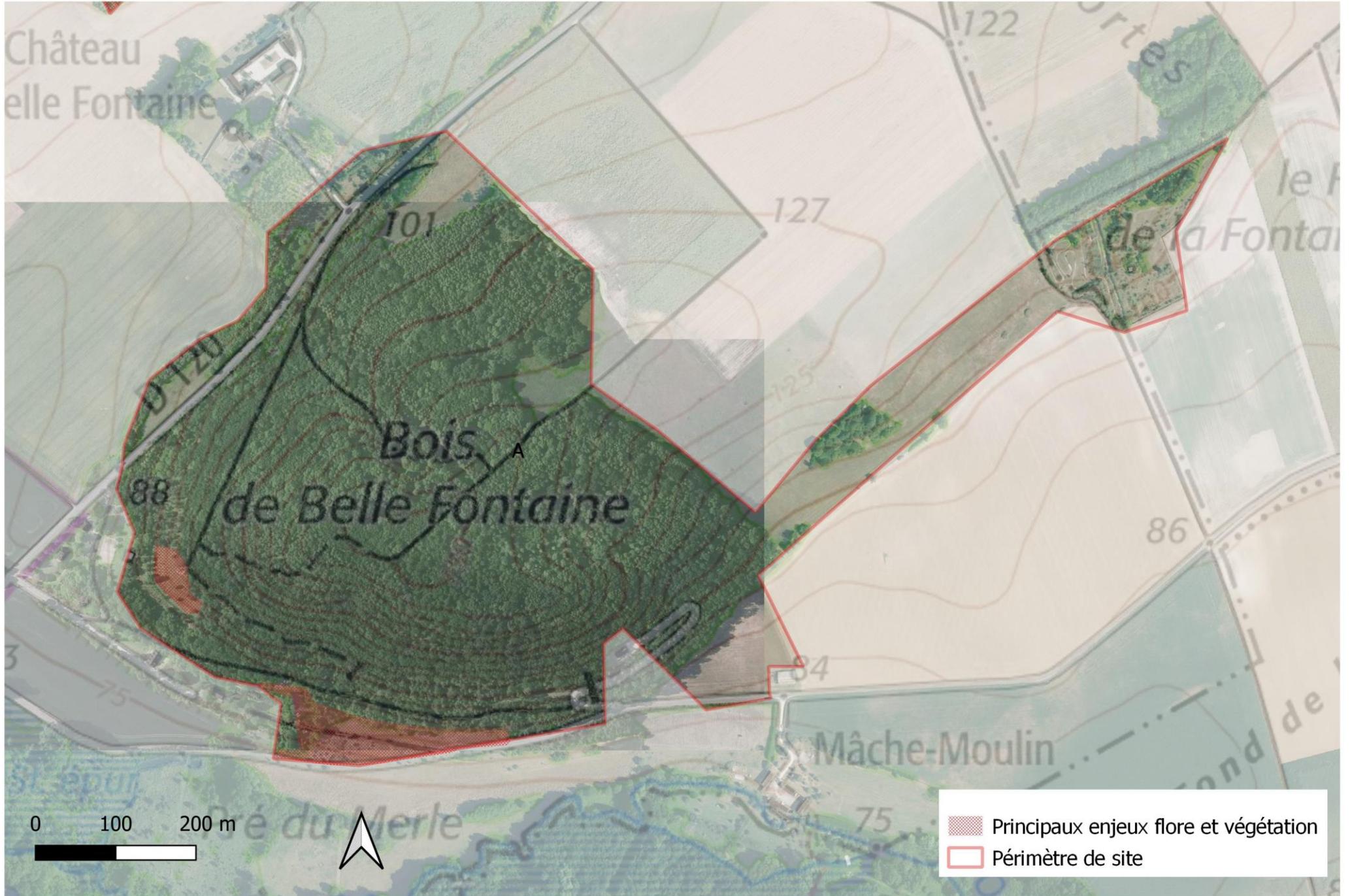
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté		Liste rouge régionale		Responsabilité	Chorologie		Interprétation patrimoniale			Évaluation	Nombre de site
		Indice	Score	Statut	Score		Modalités	Score	ZNIEFF	Protection	Score	Note	
<i>Adonis annua</i> L., 1753	Goutte de sang	RRR	4	CR	4	2		0	X		1	11	1
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant	RR	3	VU	2	2		0	X		1	8	1
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier	RR	3	NT	1	0		0	X	PR	2	6	1
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon	RR	3	VU	2	1		0	X		1	7	1
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lys	RRR	4	EN	3	2		0	X	PR	2	11	1
<i>Anthericum ramosum</i> L., 1753	Phalangère rameuse	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	3
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm., 1795	Doradille du Nord	RRR	4	CR	4	1	limite	1	X	PR	2	12	2
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Épine-vinette	RR	3	EN	3	2		0	X		1	9	7
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé	RR	3	EN	3	2	limite	1	X		1	10	3
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	Barbon pied-de-poule	RRR	4	VU	2	2	limite	1	X	PR	2	11	2
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Charée	RR	3	EN	3	2		0	X		1	9	3
<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	Buplèvre du Mont Baldo	RRR	4	CR	4	1		0	X		1	10	1
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée	RR	3	VU	2	2		0	X		1	8	1
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles de pêcher	RR	3	EN	3	2		0	X		1	9	2
<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753	Cardoncelle mou	RR	3	NT	1	0	limite	1	X	PR	2	7	6
<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	Crépide élégante	RRR	4	EN	3	1	limite	1			0	9	1
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L., 1774	Cuscute à petites fleurs	R	2	VU	2	2		0	X		1	7	3
<i>Cytisus lotoides</i> Pourr., 1788		RRR	4	EN	3	2		1	X	PR	2	12	1
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	Épipactis rouge sombre	R	2	NT	1	0		0	X		1	4	3
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti, 1973	Euphorbe verruqueuse	RRR	4	VU	2	1	limite	1	X	PR	2	10	2
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck., 1770	Euphorbe de Séguier	RR	3	VU	2	2		0	X		1	8	2
<i>Filago lutescens</i> Jord., 1846	Cotonnière jaunâtre	RRR	4	CR	4	2		0			0	10	1
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	R	2	VU	2	2		0			0	6	4
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	Fumana à tiges retombantes	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	5
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	Fumeterre de Vaillant	RR	3	VU	2	2		0			0	7	1
<i>Galatella linosyris</i> (L.) Rchb.f., 1854	Aster linosyris	RRR	4	EN	3	2	limite	1	X		1	11	1
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris	R	2	VU	2	2		0	X		1	7	3
<i>Genista pilosa</i> L., 1753	Genêt poilu	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	10
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron	R	2	VU	2	2		0	X		1	7	3

<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg., 1816	Hélianthème blanc	RRR	4	EN	3	2	limite	1	X	PR	2	12	1
<i>Helictochloa pratensis</i> (L.) Romero Zarco, 2011	Avoine des prés	AR	1	VU	2	2		0			0	5	13
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe	R	2	NT	1	0		0			0	3	1
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb., 1838	Hornungie des pierres	RR	3	NT	1	0	limite	1	X	PR	2	7	6
<i>Inula hirta</i> L., 1753	Inule hérissée	RRR	4	EN	3	3	isolat	1	X	PR	2	13	2
<i>Inula salicina</i> L., 1753	Inule à feuilles de saule	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	6
<i>Koeleria vallesiana</i> (Honck.) Gaudin, 1808	Koelérie du Valais	RRR	4	EN	3	1	limite	1	X		1	10	8
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace	RRR	4	CR	4	1		0	X		1	10	1
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre, 1800	Spéculaire miroir de Vénus	RR	3	CR	4	2		0	X		1	10	2
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix, 1785	Miroir de Vénus	R	2	VU	2	2		0	X		1	7	3
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	1
<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838	Lin des Alpes	RRR	4	EN	3	2		0	X	PR	2	11	1
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Mauve hérissée	R	2	VU	2	2		0			0	6	5
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i> (L.) Arcang., 1882	Luzerne sauvage	RR	3	CR	4	2		0			0	9	2
<i>Nigella arvensis</i> L., 1753	Nigelle des champs	RRR	4	CR	4	2		0	X		1	11	1
<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844	Odontite de Jaubert	RRR	4	EN	3	2	limite	1	X	PN	3	13	2
<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	Bugrane naine	RR	3	EN	3	2		0	X		1	9	8
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys bourdon	R	2	NT	1	0		0	X		1	4	1
<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	Orchis singe	R	2	VU	2	2		0	X		1	7	1
<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd., 1800	Orobanche du thym	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	6
<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm., 1798	Orobanche giroflée	RR	3	NT	1	1		0			0	5	1
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle	RR	3	NT	1	0		0			0	4	4
<i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill., 1799	Orobanche des genêts	RRR	4	EN	3	1		0	X		1	9	1
<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829	Orobanche de la germandrée	RR	3	VU	2	2		0	X		1	8	4
<i>Papaver argemone</i> subsp. <i>argemone</i> L., 1753	Coquelicot Argémone	R	2	NT	1	0		0			0	3	3
<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753	Raiponce orbiculaire	RR	3	VU	2	2		0	X		1	8	5
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds., 1762	Grand boucage	RRR	4	VU	2	1		0	X		1	8	1
<i>Polygala amarella</i> Crantz, 1769	Polygala amer	RRR	4	CR	4	2	limite	1	X	PR	2	13	1
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	Polypode austral	RRR	4	CR	4	1	limite	1			0	10	1
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	Scille d'automne	RRR	4	VU	2	1	limite	1	X		1	9	2
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée	R	2	NT	1	0		0	X		1	4	1
<i>Pyrola rotundifolia</i> L., 1753	Pyrole à feuilles rondes	RRR	4	VU	2	2		0	X		1	9	1
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	R	2	VU	2	2		0			0	6	3
<i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>annuus</i> L., 1753	0	?	0	NT	1	0		0			0	1	1
<i>Scleranthus perennis</i> L., 1753	Scléranthe vivace	RRR	4	VU	2	2	limite	1	X		1	10	2

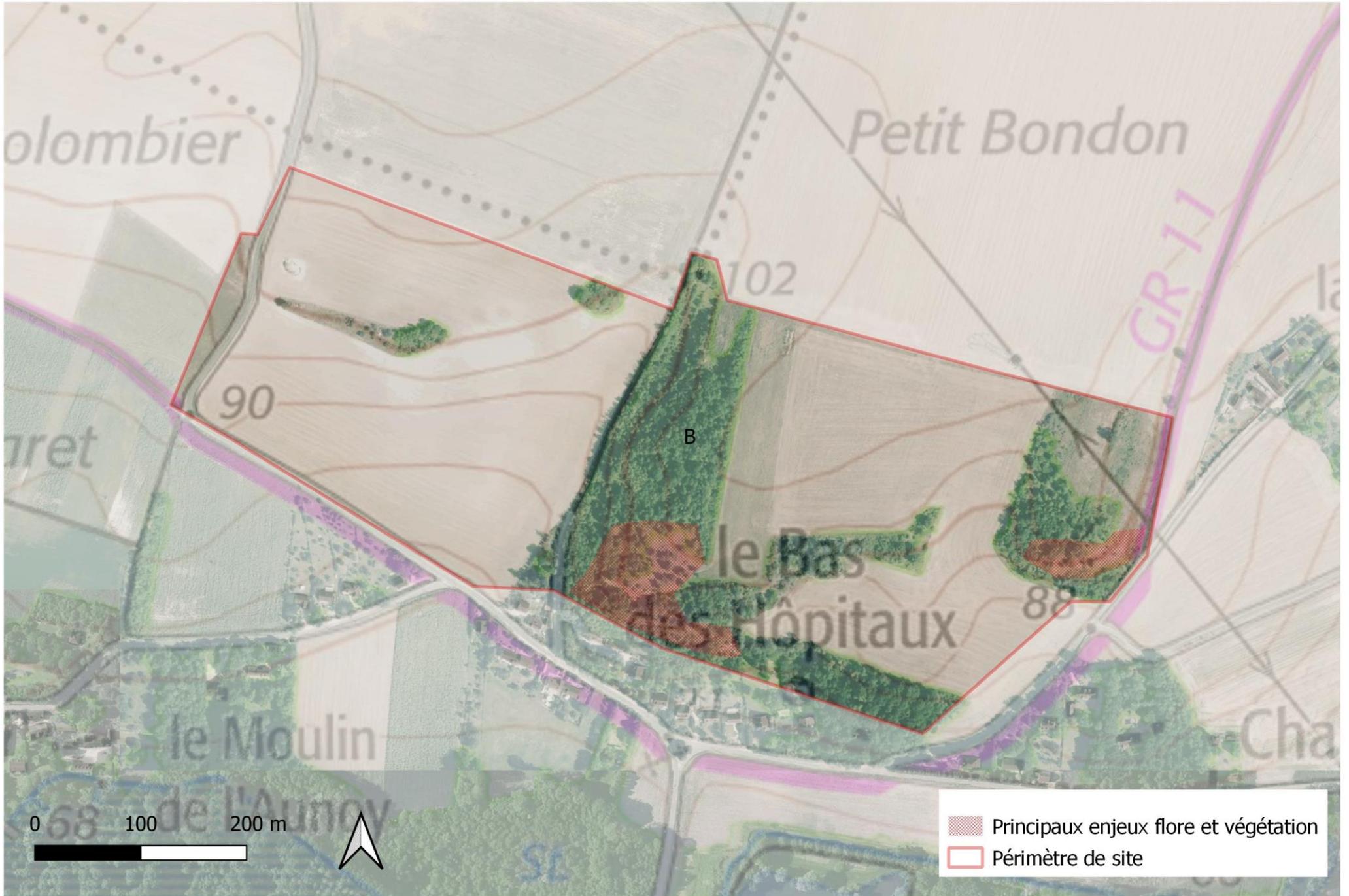
<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753	Orpin de Bologne	RRR	4	VU	2	1		0	X	PR	2	9	2
<i>Sison segetum</i> L., 1753	Berle des blés	RR	3	CR	4	2		0			0	9	1
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers., 1806	Alisier de Fontainebleau	R	2	NT	1	0		0	X	PN	3	6	1
<i>Stachys alpina</i> L., 1753	Épiaire des Alpes	RRR	4	CR	4	1		0	X		1	10	1
<i>Stachys germanica</i> L., 1753	Épiaire d'Allemagne	RR	3	CR	4	2		0	X		1	10	1
<i>Thalictrum minus</i> L., 1753	Petit pigamon	RR	3	EN	3	2		0	X	PR	2	10	2
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	Tordyle majeur	RR	3	NT	1	3		0			0	7	1
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée	R	2	VU	2	2		0			0	6	7
<i>Veronica scheererii</i> (J.-P.Brandt) Holub, 1973	Véronique de Scheerer	RR	3	NT	1	0		0	X		1	5	1
<i>Vicia lathyroides</i> L., 1753	Vesce printannière	RR	3	VU	2	2		0	X		1	8	1
<i>Vicia lutea</i> L., 1753	Vesce jaune	RR	3	VU	2	2		0			0	7	1
<i>Viola rupestris</i> F.W.Schmidt, 1791	Violette des sables	RR	3	NT	1	0	limite	1	X	PR	2	7	2

Annexe III : Localisation des principaux enjeux détectés au sein des sites étudiés

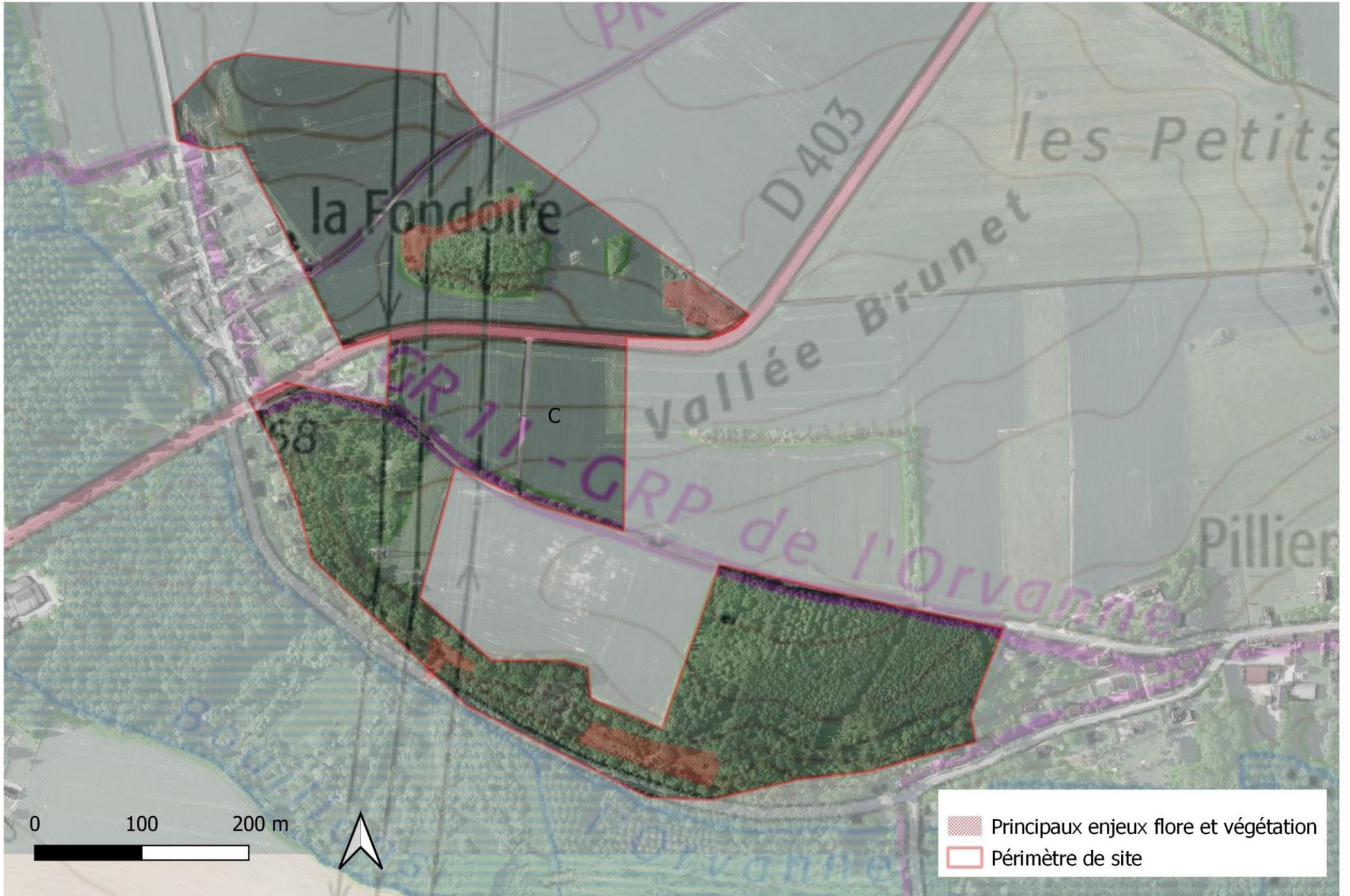
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du Bois de Bellefontaine (Site A)



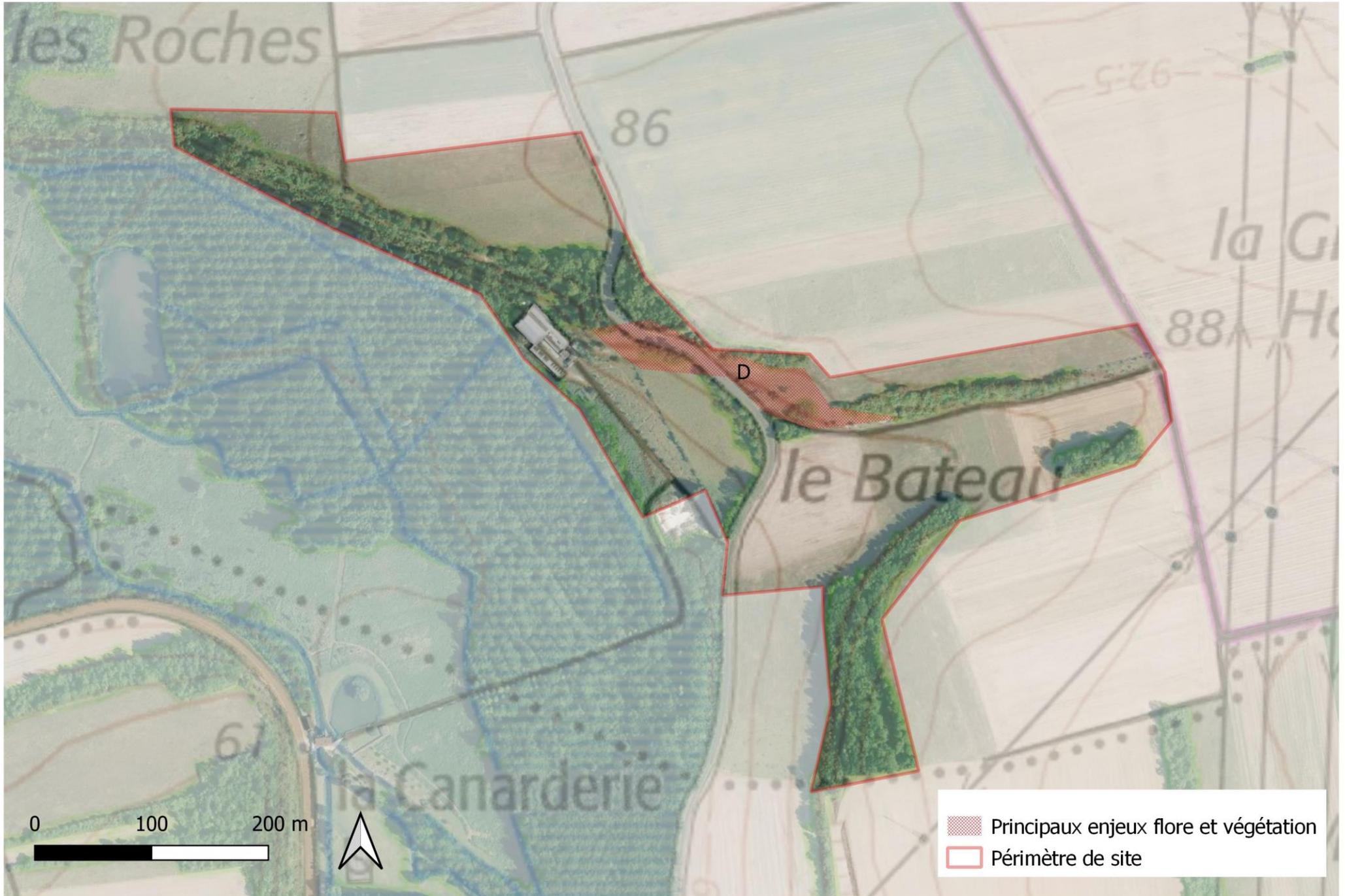
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du Bas des Hopitaux (Site B)



Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de la Fonderie (Site C)



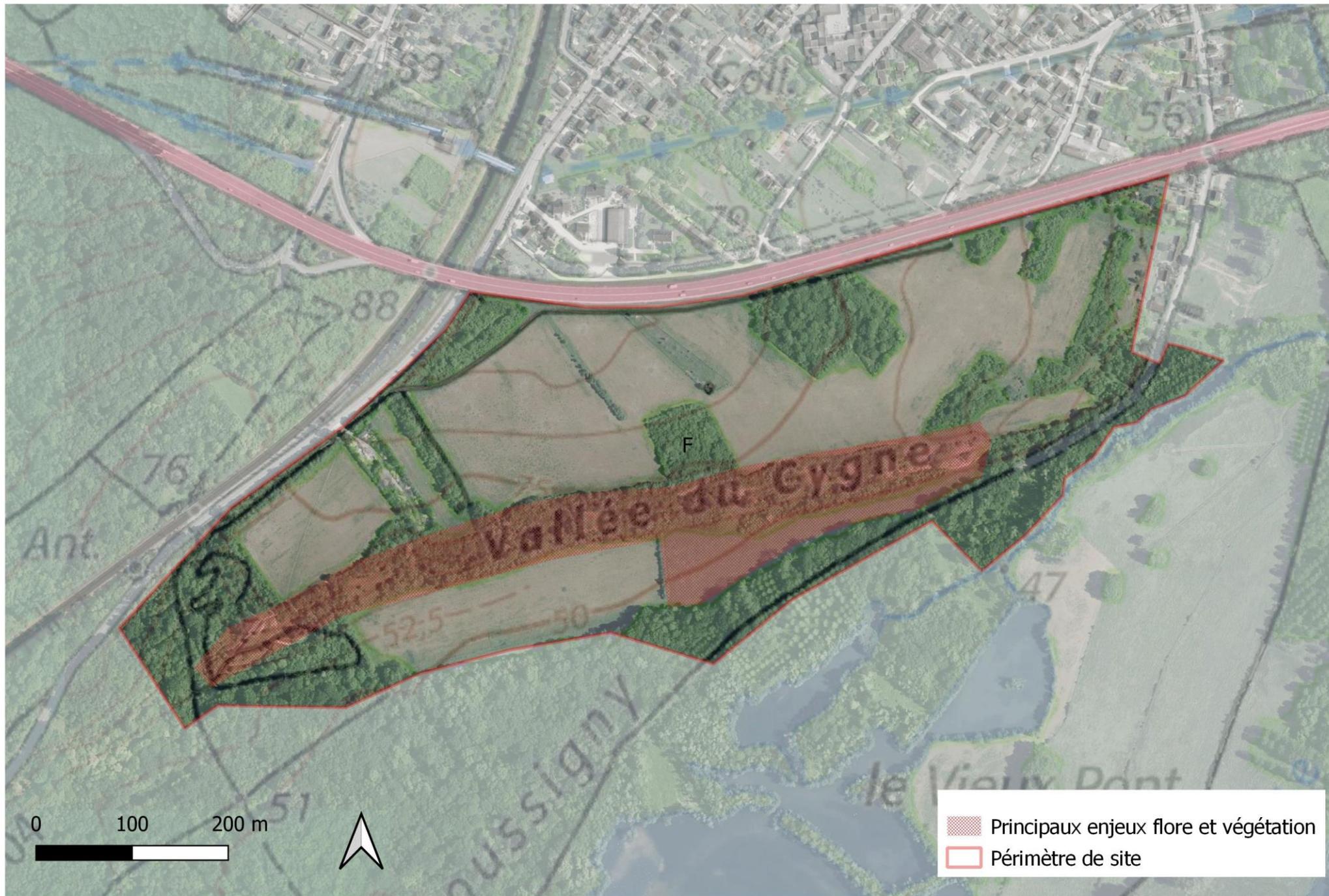
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site du Bateau (Site D)



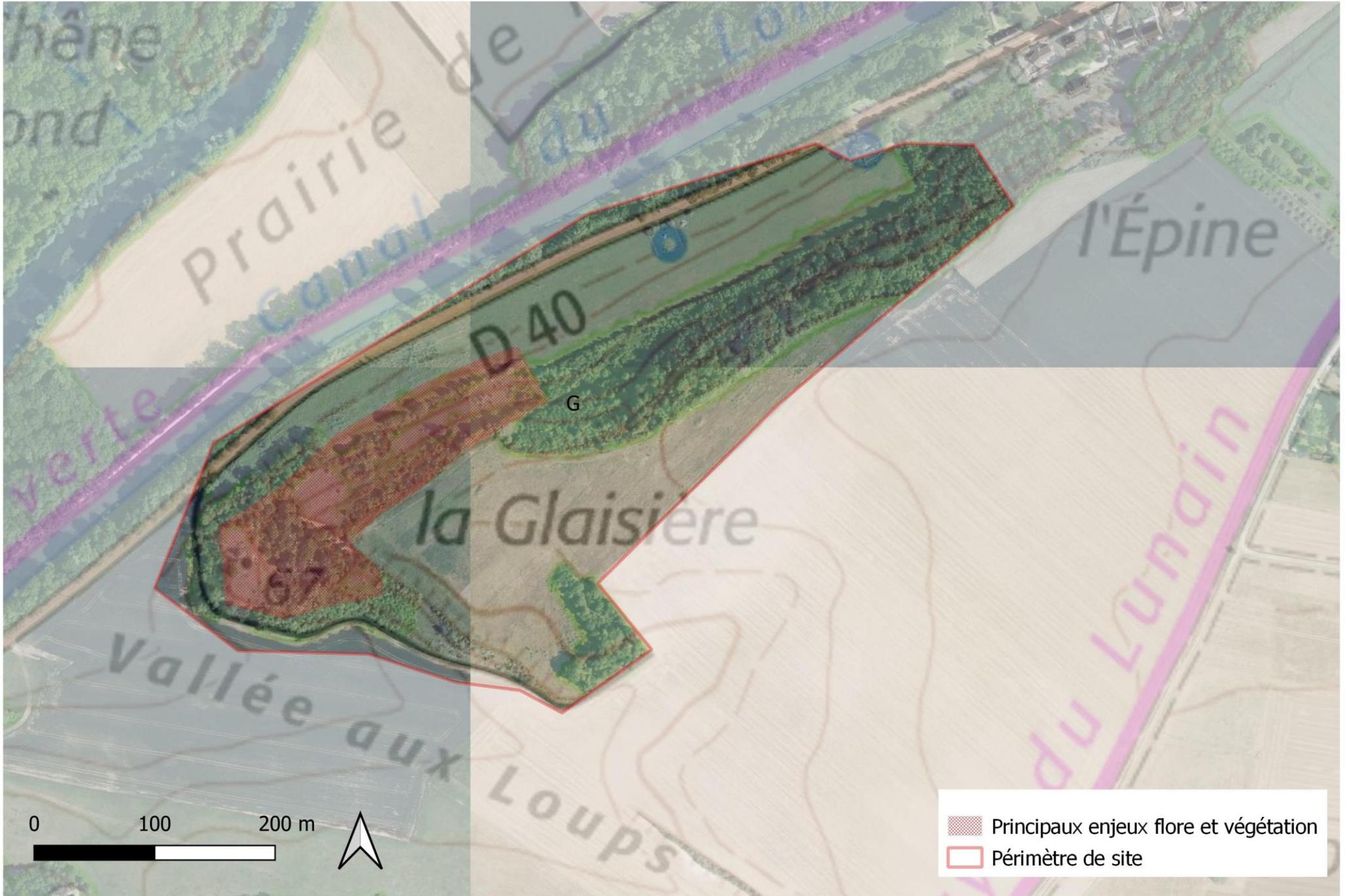
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de la Montagne creuse (Site E)



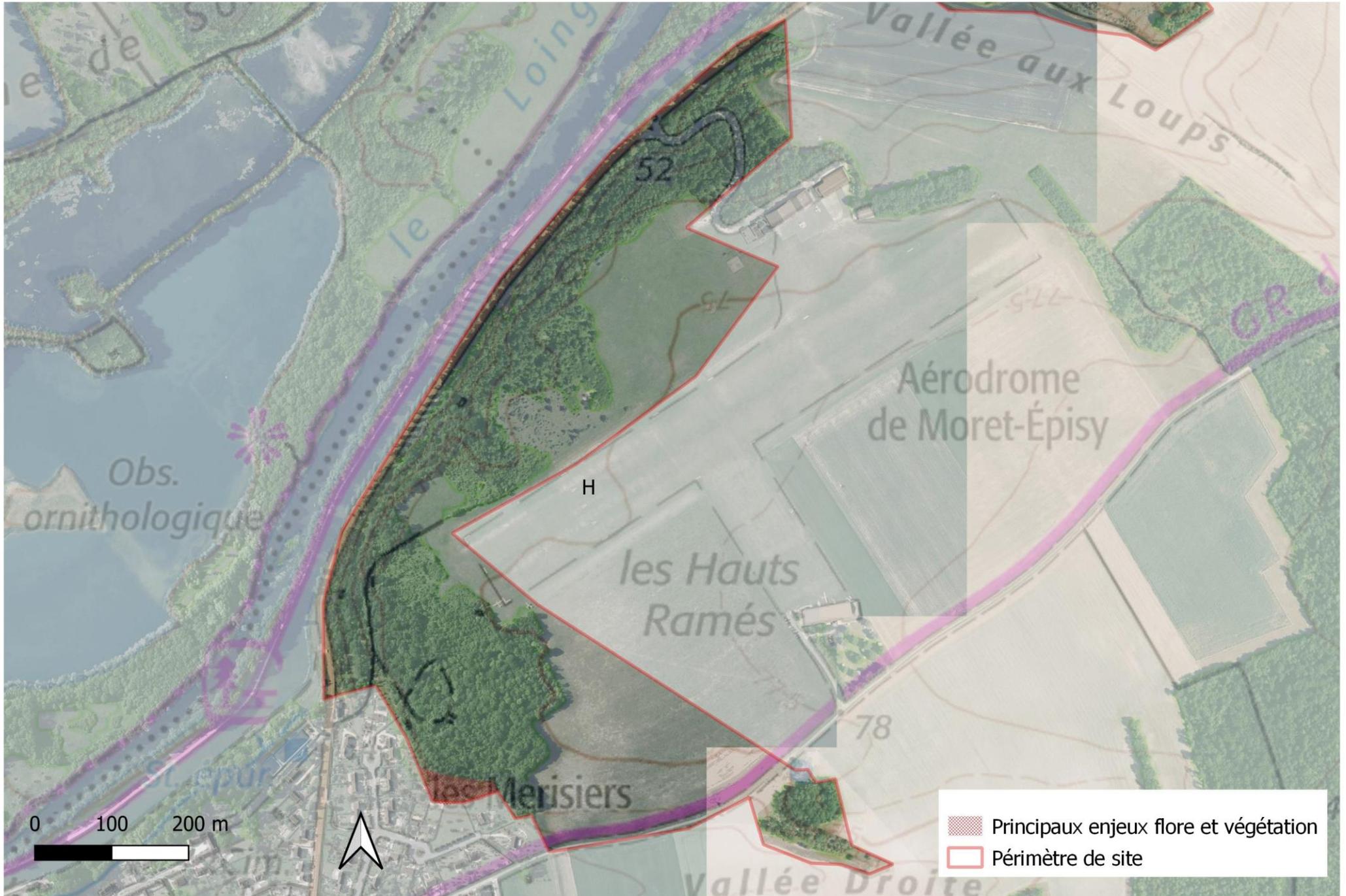
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de la Vallée du Cygne (Site F)



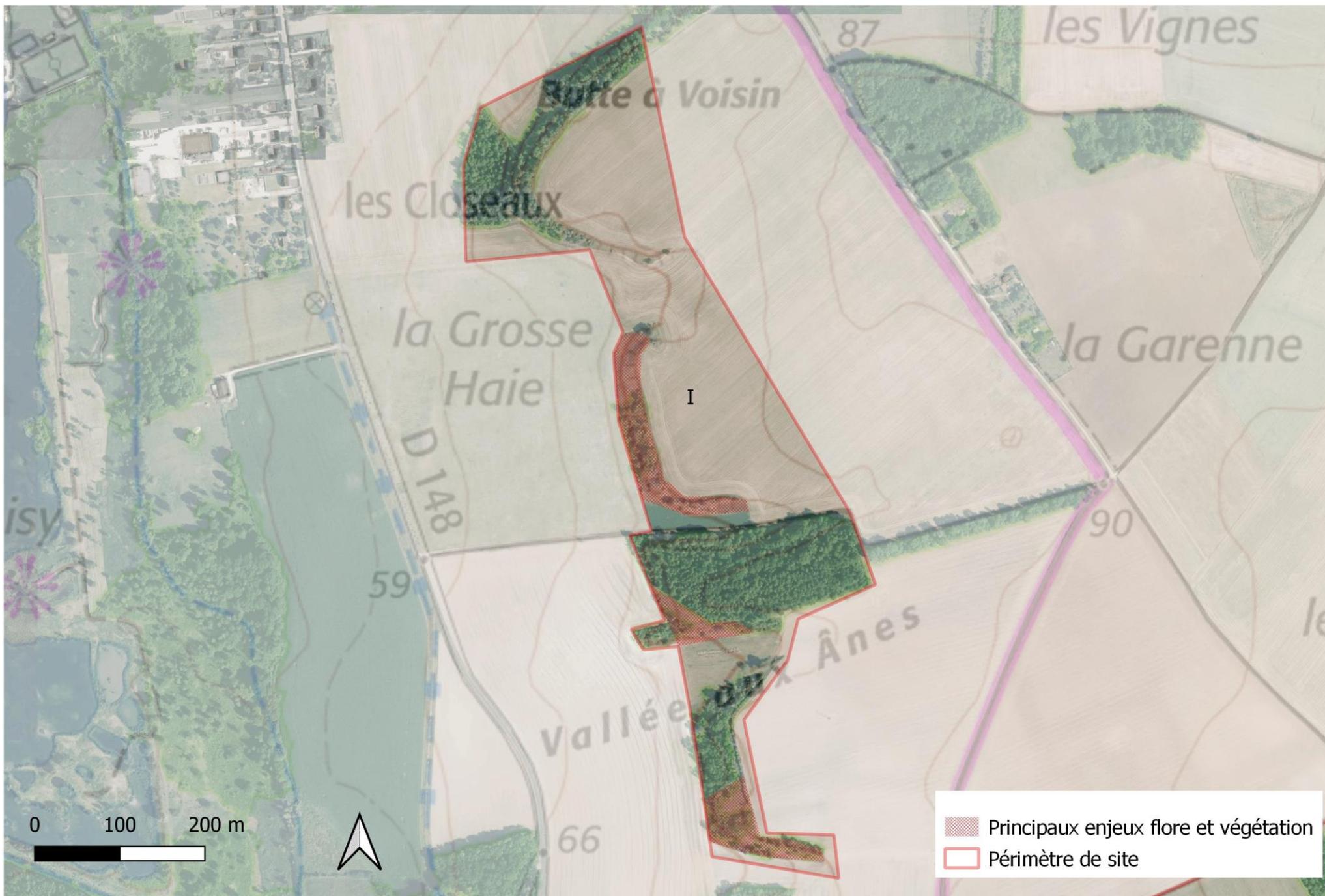
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de la Glaisière (Site G)



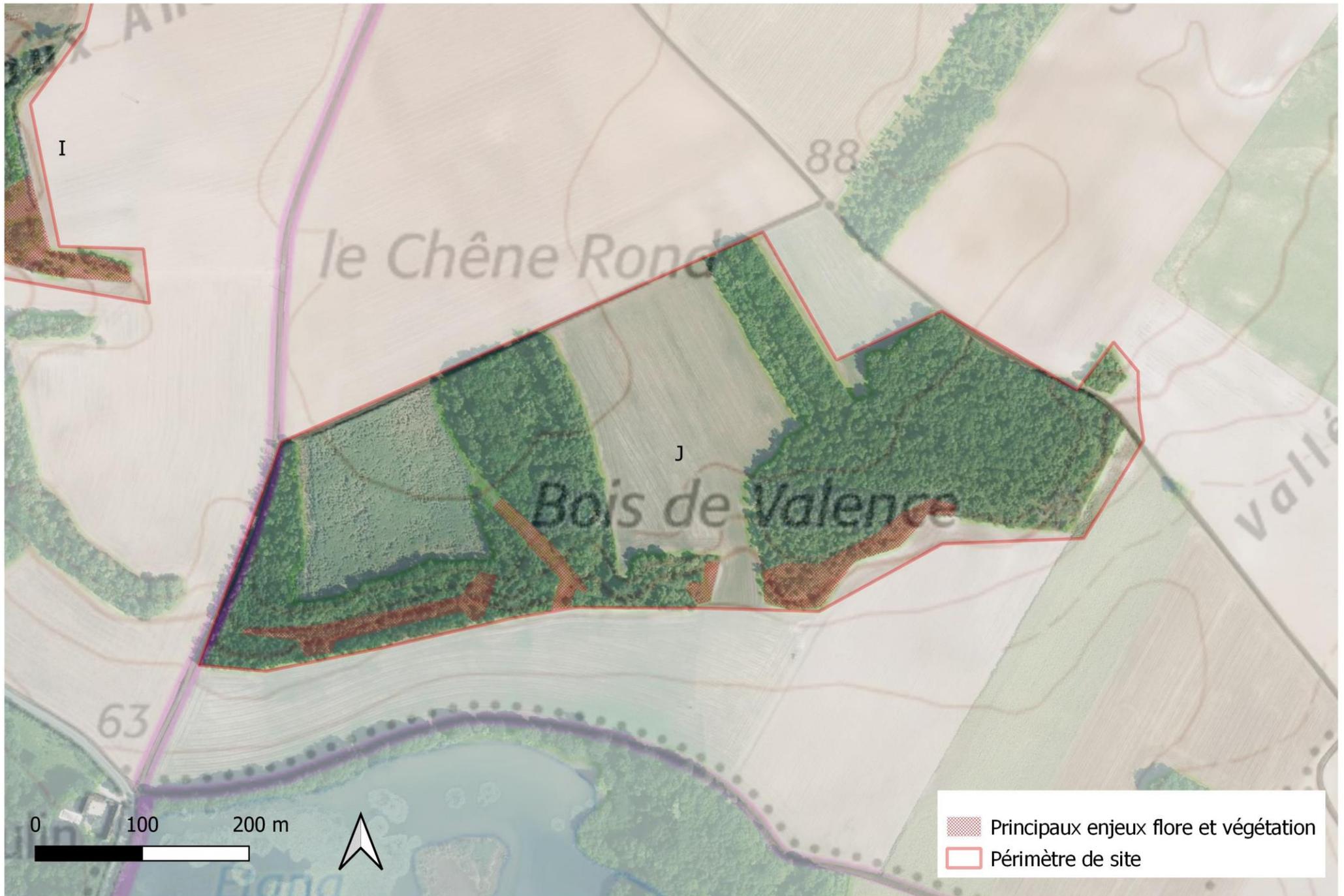
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site des Hauts Ramés (Site H)



Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de la Vallée aux Anes (Site I)



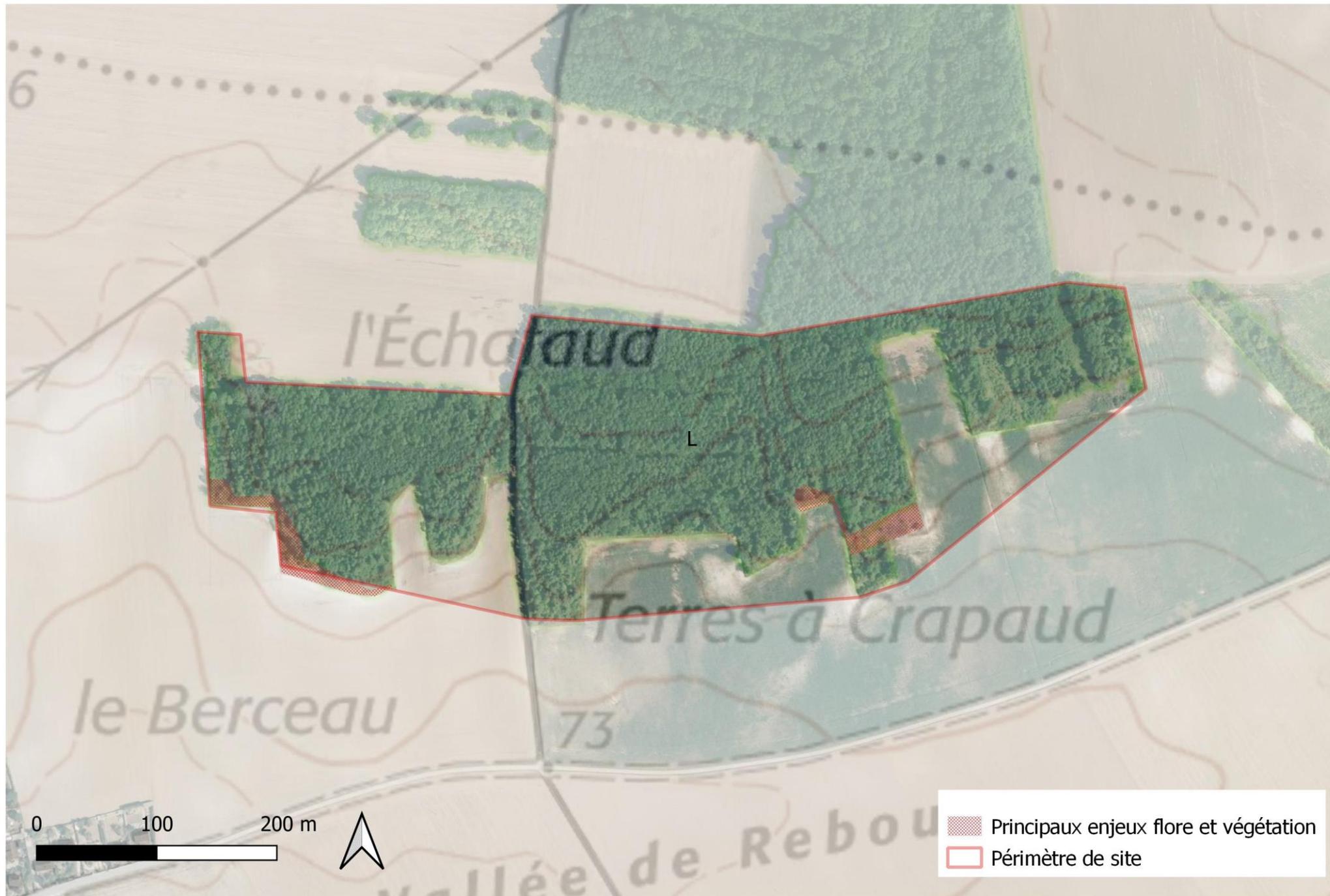
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site du Bois de Valence (Site J)



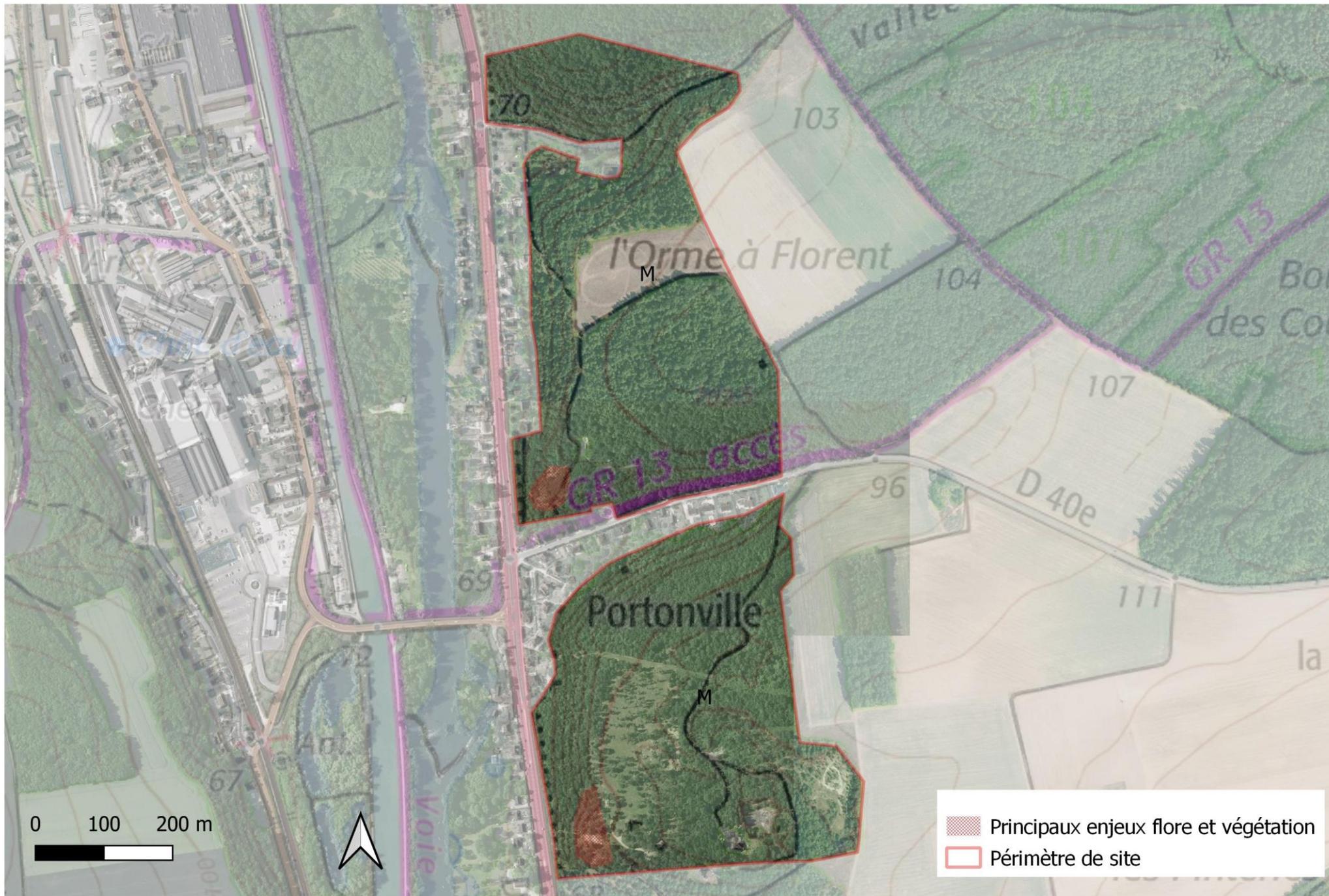
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de Beauregard (Site K)



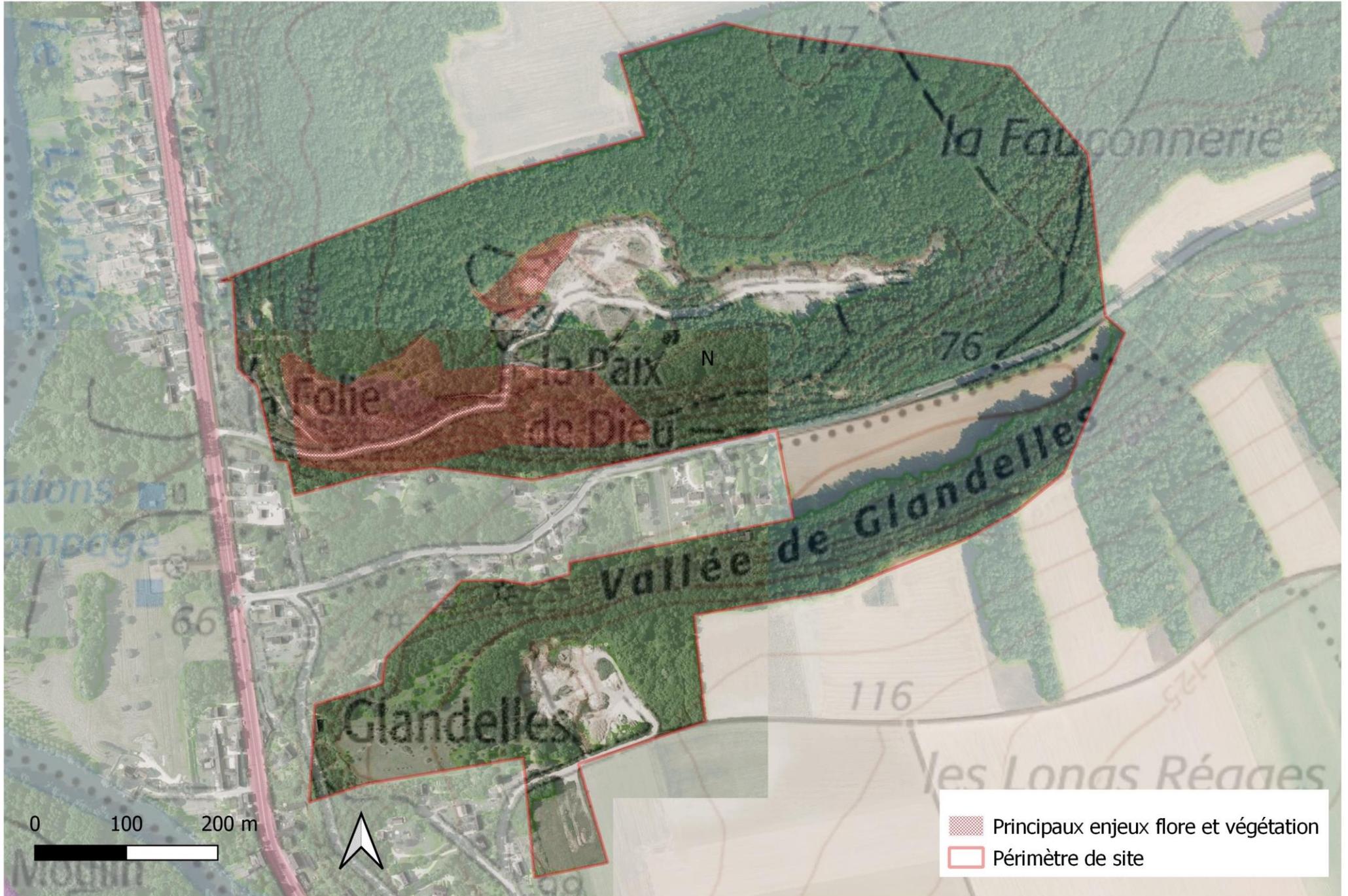
Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de l'Echafaud (Site L)



Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de Portonville (Site M)



Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site de Gandelles (Site N)



Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site du Bourdon (Site O)



Localisation des principaux enjeux flore et végétation du site du Tertre Bourgine (Site P)





Pour en savoir plus :
<http://www.cbnpb.mnhn.fr>

Conservatoire Botanique National



Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le ministère en charge de l'environnement depuis 1998.

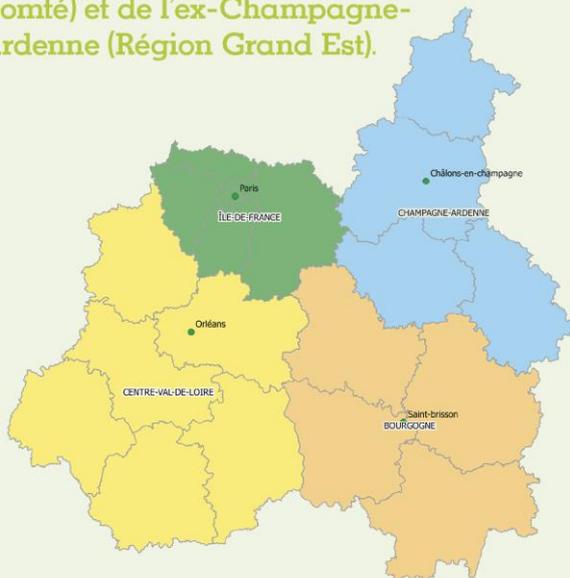
4 missions au service de la flore sauvage et de la végétation

- la connaissance ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

Sa labellisation

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (JO du 23/09/2017) ;

Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des Régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (Région Bourgogne-France-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (Région Grand Est).



Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Agence Française pour la Biodiversité.

Contacts

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Muséum national d'Histoire naturelle

Directeur : Frédéric Hendoux

Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche

61, rue Buffon - CP53

75005 PARIS

Tél. : 01 40 79 35 54

[E-mail : cbnpb@mnhn.fr](mailto:cbnpb@mnhn.fr)

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet

Maison du Parc Naturel Régional du Morvan

58230 SAINT-BRISSON

Tél. : 03 86 78 79 60

[E-mail : cbnpb-bourg@mnhn.fr](mailto:cbnpb-bourg@mnhn.fr)

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier

DREAL Centre - BP6407

5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2

Tél. : 02 36 17 41 31

[E-mail : cbnpb-cvl@mnhn.fr](mailto:cbnpb-cvl@mnhn.fr)

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : Frédéric Hendoux

30, Chaussée du Port - CS 50423

51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX

Tél. : 03 26 65 28 24

[E-mail : cbnpb-ca@mnhn.fr](mailto:cbnpb-ca@mnhn.fr)

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet

61, rue Buffon - 75005 PARIS

Tél. : 01 40 79 56 47

[E-mail : cbnpb-idf@mnhn.fr](mailto:cbnpb-idf@mnhn.fr)

Pôle Conservation

Responsable : Philippe Bardin

Tel. : 01 40 79 56 25

philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie

Responsable : Gaël Causse

Tel. : 03 86 78 79 61

gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information

Responsable : Maëlle Rambaud

Tel. : 01 40 79 56 49

maelle.rambaud@mnhn.fr