



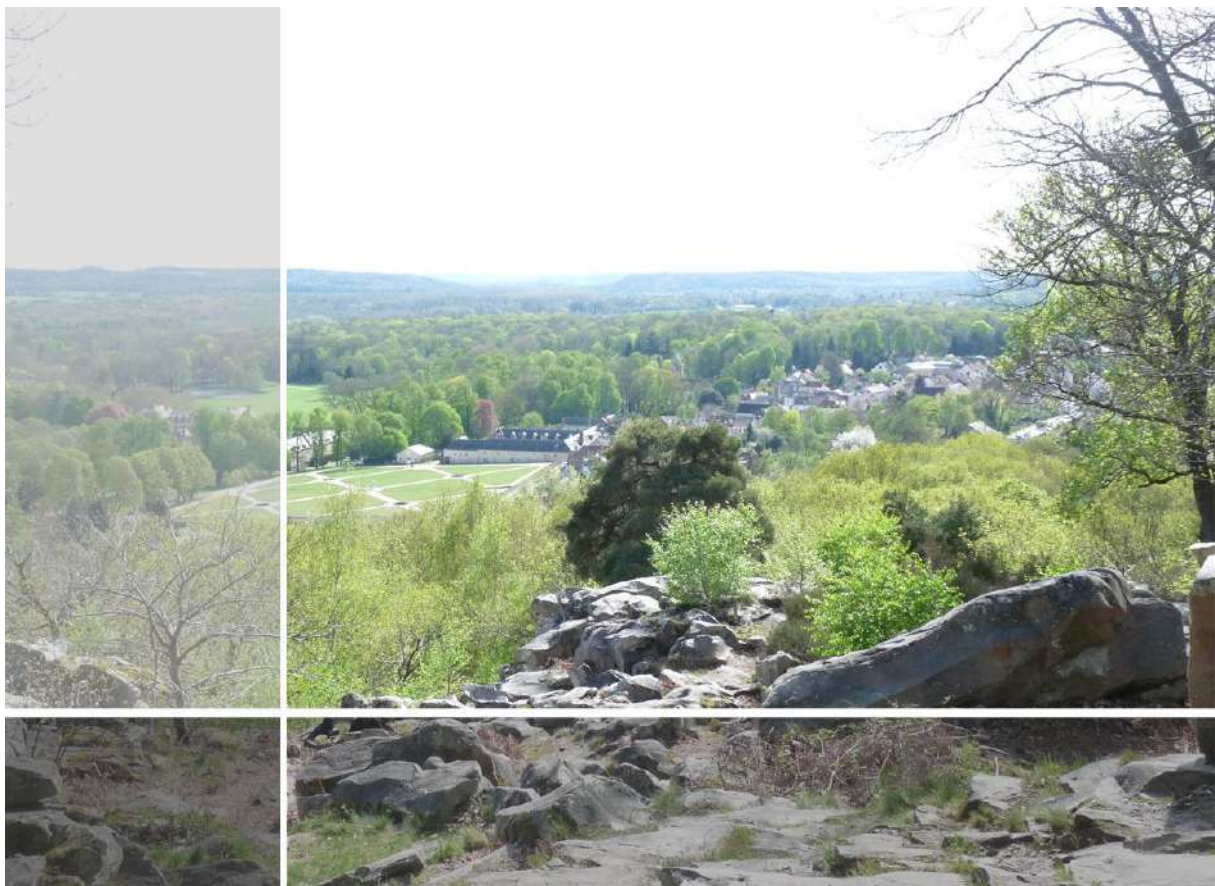
Conservatoire **botanique national** du Bassin parisien

Une structure au cœur du développement durable

Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer

Définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de la Juine

Mai 2018



Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Direction de l'expertise - DGD REVE

Muséum national d'Histoire naturelle

61 rue Buffon - CP 53 - 75005 Paris - France

Tél. : 01 40 79 35 54 - cbnbp@mnhn.fr

Définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de la Juine

Mai 2018

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
E-mail : jvallet@mnhn.fr

Analyse des données : Alexandra POTIER, Maëlle RAMBAUD et Jeanne VALLET

Cartographie : Alexandra POTIER

Rédaction et mise en page : Alexandra POTIER

Relecture : Jeanne VALLET

Le partenaire de cette étude est :

Le Département de l'Essonne
Le Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles
Hôtel du département
Boulevard de France
91012 Evry Cedex



Citation : Potier A., 2018. *Définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de la Juine*. Conservatoire Botanique national du Bassin parisien, 51p.

Photo de couverture : Forêt départementale du Belvédère, vue sur la vallée de la Juine, de Chamarande à Étampes (© Wegnez, CBNBP/MNHN)

Sommaire

INTRODUCTION	1
1 . Territoire d'étude.....	2
1.1 Contexte de l'étude	3
1.2 Périmètres d'inventaires, de protection foncière et de gestion	6
1.3 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	13
1.4 Flore et végétations.....	15
2 . Élaboration de la Trame Verte et Bleue.....	25
2.1 Matériel et méthode	26
2.2 Éléments constitutifs de la TVB.....	31
3 Synthèse.....	49
CONCLUSION	51
Bibliographie	52
Annexes	54

INTRODUCTION

Le Conseil départemental de l'Essonne a missionné le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) pour élaborer une ébauche de Trame Verte et Bleue en vallée de la Juine. Cette étude est une continuité de celles qui avaient été précédemment menées sur la vallée de l'Orge aval (Lehane, 2015) et en Basse vallée de l'Essonne et de la Juine (Mondion, 2014).

L'objectif est de dresser un bilan de la flore et des végétations présentes en vallée de la Juine, d'identifier les principaux corridors écologiques potentiels et d'intégrer à ce modèle de trame le rôle et la place des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Cette approche a pour ambition d'apporter un outil d'aide à la décision lors d'actions de gestion de la part des gestionnaires du bassin versant de la Juine tels que le Syndicat mixte pour l'aménagement et l'entretien de la rivière la Juine et de ses affluents (SYARJA) par exemple, ou encore d'acquisitions foncières du Conseil départemental de l'Essonne, permettant l'identification de zones à acquérir ou à maintenir en bon état de conservation en priorité.

1 . Territoire d'étude

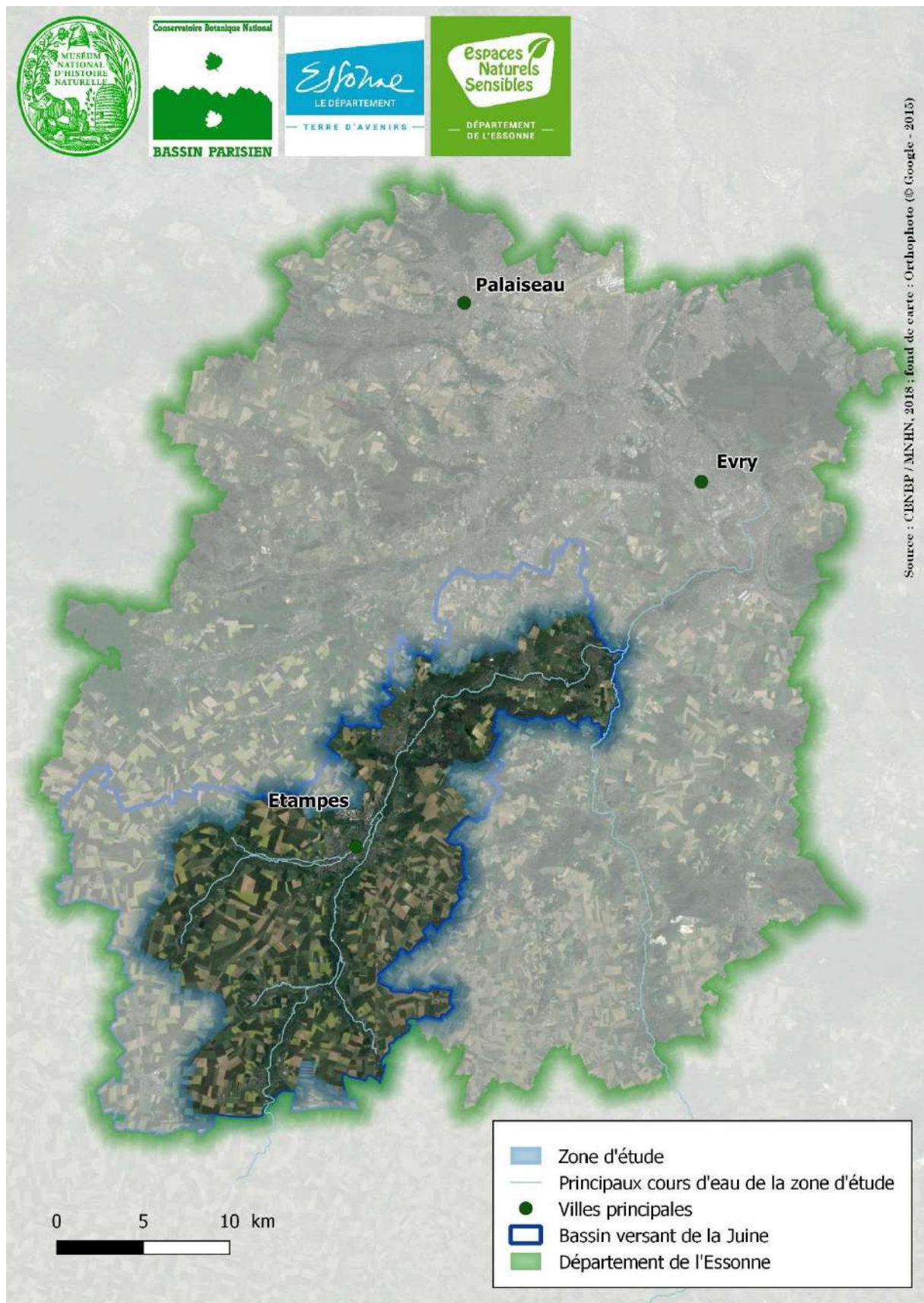


Figure 1 : Emprise du territoire d'étude sur le département de l'Essonne

1.1. Contexte de l'étude

1.1.1. Contexte géographique et historique

La Juine dont la vallée est concernée par cette étude, prend sa source à la limite sud-ouest du département de l'Essonne, à Autruy-sur-Juine, dans le Loiret (région Centre-Val de Loire). Après avoir parcouru 52,4 kilomètres, elle se jette dans la rivière Essonne, au niveau de la commune de Vert-le-Petit (Figure 1).

Regroupant un total de 22 communes, cette zone d'étude correspond aux limites d'action du SYARJA en Essonne (la commune d'Autruy-sur-Juine n'a pas été prise en compte). Ce territoire d'environ 320 km² correspond à l'ensemble des communes riveraines de la Juine et de ces principaux affluents : la Louette, la Chalouette, la Murette de Guillerval et l'Éclimont.

Situé sur le rebord nord-est du plateau de Beauce, ce territoire se présente comme un plateau agricole à dominante céréalière, entaillé par de petites vallées vertes (la Juine et ses affluents). Il est traversé par deux grands axes routiers, la RN20 le traversant du nord au sud et la N191 d'est en ouest, ainsi que par la ligne ferroviaire reliant Orléans et Paris.

La Juine, alimentée par la nappe de Beauce a un régime hydrologique d'une grande stabilité, néanmoins marqué par des assèchs en amont liés à la baisse du niveau de la nappe. Cette stabilité de la nappe permet la présence de tourbières notamment.

Une teneur excessive en nitrates d'origine agricole en amont (concentration supérieure à 50 mg/L) génère un phénomène d'eutrophisation, localement amplifié par des apports de phosphates provenant de cressonnières ou d'origine domestique (SYARJA, 2008).

1.1.2. Contexte paysager, géologique et pédologique

Le plateau de Beauce, sur la terminaison nord-est duquel se situe le territoire d'étude (Figure 2), est principalement composé de calcaires d'Étampes et de Beauce. Ce vaste plateau limoneux-argileux est propice à la culture intensive. Les vallées telles que celle de la Juine concentrent la plupart des milieux naturels résiduels de cette région au climat particulièrement sec. Les coteaux à l'abandon sont principalement boisés et n'abritent que de rares pelouses. Les fonds de vallons sont quant à eux occupés par des boisements et des prairies humides (Fernex *et al.*, 2015).

En contrebas du plateau calcaire, sur les flancs de la vallée de la Juine qui sont taillés dans les sables de Fontainebleau, des colluvions enrichies en éléments carbonatés donnent naissance à des substrats peu répandus en Île-de-France : des sables et graviers calcaires permettant la présence d'une flore originale. La disposition de ces colluvions sur les versants est très compliquée et donne naissance à une mosaïque de végétation qui est le reflet de la variabilité de composition du substrat.

Dans les fonds de vallée, la composition des alluvions accumulées dépend de celle de l'amont du bassin versant. Elles sont en général à dominante sableuse dans le cours supérieur des rivières et des ruisseaux, et plus fines à l'aval. Ces alluvions constituent un substrat engorgé où la profondeur et le régime de nappe sont déterminants pour la végétation.

Les rivières à régime régulier comme la Juine qui est alimentée par la nappe de Beauce, ont permis l'accumulation d'importants dépôts de tourbes, permettant la diversification des habitats. Le contexte

calcaire du plateau implique que ces tourbes sont neutres ou basiques, accueillant donc des végétations de bas-marais alcalins (Arnal et Guittet, 2004).

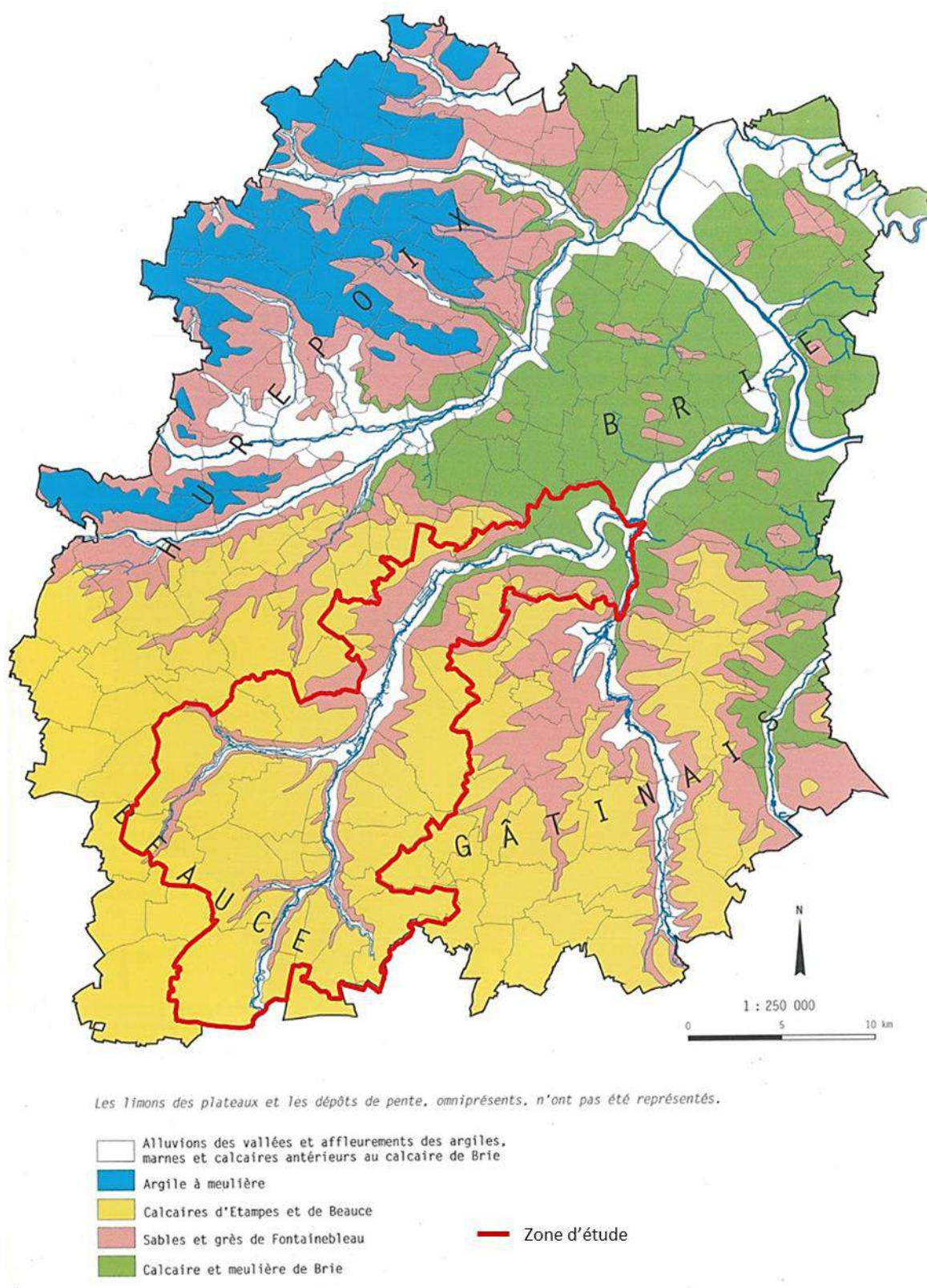


Figure 2 : Carte géologique simplifiée de l'Essonne (Arnal et Guittet, 2004)

1.1.3. Occupation du sol

Le Mode d'Occupation du Sol (MOS) est l'atlas cartographique de l'occupation du sol en Île-de-France (<http://www.iau-idf.fr/liou-et-vous/cartes-donnees/mode-doccupation-du-sol-mos.html>). Mis à jour régulièrement depuis sa création en 1982 par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France, le millésime 2012 est la huitième mise à jour de cet inventaire. La version simplifiée en 11

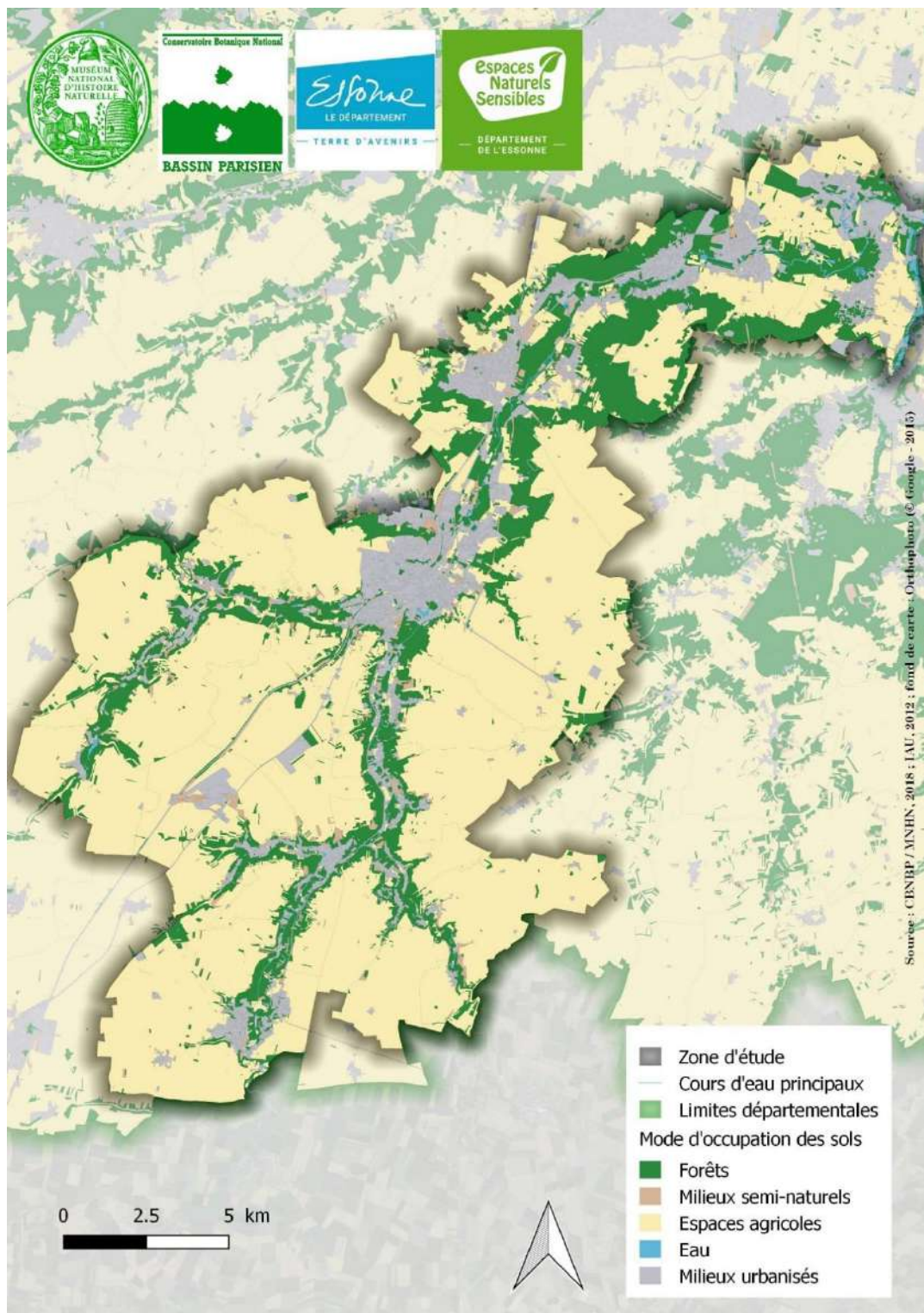


Figure 3 : Mode d'occupation des sols sur le territoire d'étude

postes utilisée ici (Figure 3) permet de mettre en évidence la prépondérance des milieux agricoles sur le territoire d'étude.

Les zones urbanisées, qui sont plus étalées au Nord du territoire d'étude, entre Étampes et Vert-le-Petit, où la Juine rejoint l'Essonne, sont principalement présentes le long de la Juine et de ses affluents. C'est également le cas des milieux semi-naturels et des forêts qui sont localisés le long des vallées et sur les coteaux.

Globalement, le territoire d'étude est à dominante rurale mais la pression urbaine y est bien présente comme le démontrent les photographies aériennes d'Étampes, la ville principale de cette zone (Figure 4). Ces photographies témoignent de l'étalement urbain entre 1954 et 2014.

La Juine est un cours d'eau très anthropisé, perché au-dessus de son lit naturel et très cloisonné, bien que cette vallée soit encore beaucoup moins urbanisée que les autres vallées de l'Essonne.



Figure 4 : Photographies aériennes d'Étampes A. en 1954 et B. en 2014 (©IGN)

1.2. Périmètres d'inventaires, de protection foncière et de gestion

Différents périmètres d'inventaires et de protection existent sur le territoire. Le tableau ci-dessous récapitule les surfaces de chacun d'entre eux (Tableau 1).

Tableau 1 : Nombre et surface des périmètres d'inventaire et de protection présents sur la zone d'étude (calcul des surfaces réalisé à partir de Qgis)

Périmètres	ZNIEFF		ENS		Natura 2000		APPB	AEV	RNN
	I	II	ENS	Préemption	SIC	ZPS			
Nombre de sites	38	2	17	121 parcelles	3	1	1	2	1
Surface (ha)	1450	4300	293	1487	499	522	83	278	27

1.2.1. Les périmètres d'inventaires : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF présentes sur la zone d'étude (Figure 5) sont principalement des pelouses et coteaux calcaires ainsi que des marais et zones humides. Leur liste est présentée dans le tableau 2 :

Tableau 2 : ZNIEFF de type I et II présentes sur le territoire d'étude

ZNIEFF		Surface
Type I	Pelouses de Garsenal (110001576)	29 ha
	Pelouses de la ferme de l'Hôpital aux Péronnettes (110320008)	17 ha
	Pelouses de l'Église à Beauregard (110001578)	23 ha
	Pelouses de l'Orme cogner (110001560)	2,5 ha
	Pelouses d'Étampes à Saint-Hilaire (110001555)	23 ha
	Pelouses du Veau (110001563)	11 ha
	Pelouses et bois de la Garenne (110320028)	6 ha
	Forêt départementale du Belvédère (110320024)	59 ha
	Foret régionale de Saint-Vrain et boisements associés (110030026)	33 ha
	Le grand marais d'Itteville (110001541)	78 ha
	La roche Ronde (110320026)	13 ha
	Carrière du coteau des Loges (110001577)	3 ha
	Bois de Feularde et prairies associées (110030027)	7 ha
	Les Sablons (110320025)	2 ha
	Etangs de Moulineux (110001567)	23 ha
	Le rouge Mont (110001557)	15 ha
	La butte Boigneuse (110320036)	31 ha
	La butte Brisset (110001544)	112 ha
	La butte Saint-Martin (110001549)	44 ha
	Marais de Bouray-Lardy (110001542)	69 ha
	Marais de Guerville (110001566)	18 ha
	Marais de la Juine, de Lendreville à Bierville (110001572)	35 ha
	Pelouse du bois de Bierville (110001573)	4 ha
	Pelouse du buisson renard (110001568)	12 ha
	Zone humide à Méréville (110001587)	54 ha
	Zone humide de Chamarande à Auvers-Saint-Georges (110001546)	185 ha
	Zone humide de la Cave (110001581)	13 ha
	Zone humide des vallées de la Juine et de l'Éclimont (110001574)	83 ha
	Bois de Brateau, bois des Gas et prairies associées (110030025)	193 ha
	Tour de Pocancy (110320002)	14 ha
	Coteau boisé de Boinveau (110001654)	79 ha
	Coteau de la grande maison (110001553)	46 ha
	Coteau du Grand-pont (110001564)	14 ha
Coteaux de Vauvert à Artondu (110001570)	37 ha	
Coteaux du creux chemin à Beaumont (110001562)	11 ha	
Coteaux du four blanc (110320017)	39 ha	
Coteau sous Tourneville (110001580)	4 ha	
Coteaux de Guerville aux Ézeaux (110320013)	9 ha	
Type II	Vallée de la Chalouette et ses affluents (110001554)	1550 ha
	Vallée de la Juine d'Étampes à Saint-Vrain (110001540)	2753 ha

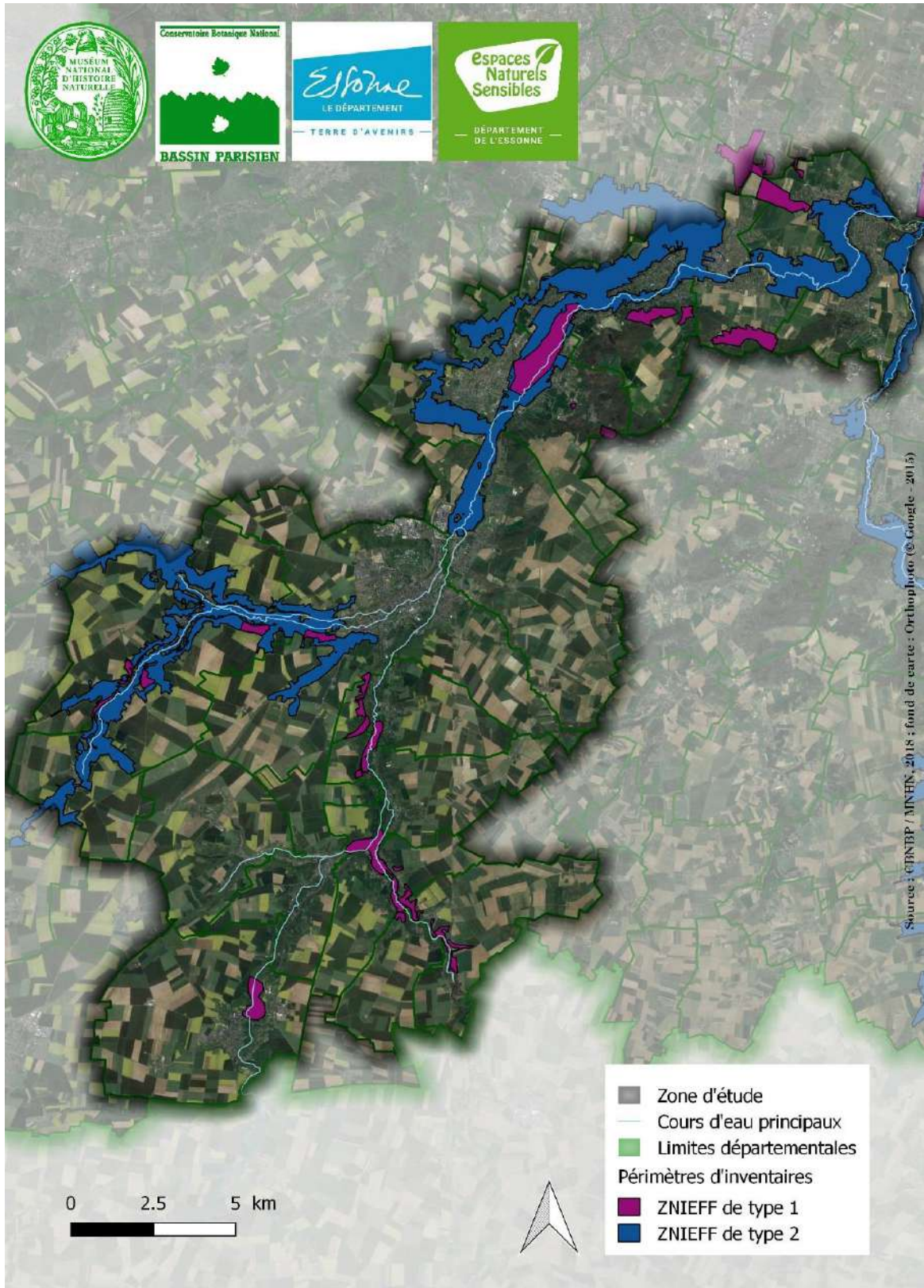


Figure 5 : Localisation des ZNIEFF sur le territoire d'étude

1.2.2. Les périmètres de protection foncière : Espaces Naturels Sensibles (ENS) et propriétés de l'Agence des Espaces Verts (AEV)

Tableau 3 : Espaces Naturels Sensibles présents sur la zone d'étude

ENS	Surface
Longuetoise 1	0.1 ha
Longuetoise 2	0.1 ha
Zone humide de la Fontaine pesée	0.2 ha
Carrière des Sablons et Butte du Puits	2.7 ha
Carrière Panserot	17.6 ha
Coteaux de Pierrefitte	33.4 ha
Domaine de Gilvevoisin	29.3 ha
Étang de Chalou-Moulineux	2.3 ha
Ferme de l'Hôpital	10.6 ha
Forêt du Belvédère	89.4 ha
La Champignonnière	0.3 ha
Marais communal d'Auvers	5.1 ha
Marais de Vaujouan	18.5 ha
Marais d'Itteville	51.5 ha
MBVEJ	0.1 ha
Monceaux	3.1 ha
Mont Saint-Symphorien	0.3 ha
Parc du château	27.4 ha
Pente de la Vallée aux Loups	0.4 ha
Sablère de Villemartin	0.2 ha

Vingt ENS se situent dans la zone d'étude (Tableau 3) et 2 sites de l'AEV (Figure 6) qui sont :

- La Forêt régionale de Saint-Vrain (120 hectares)
- La Forêt régionale d'Étréchy (158 hectares)

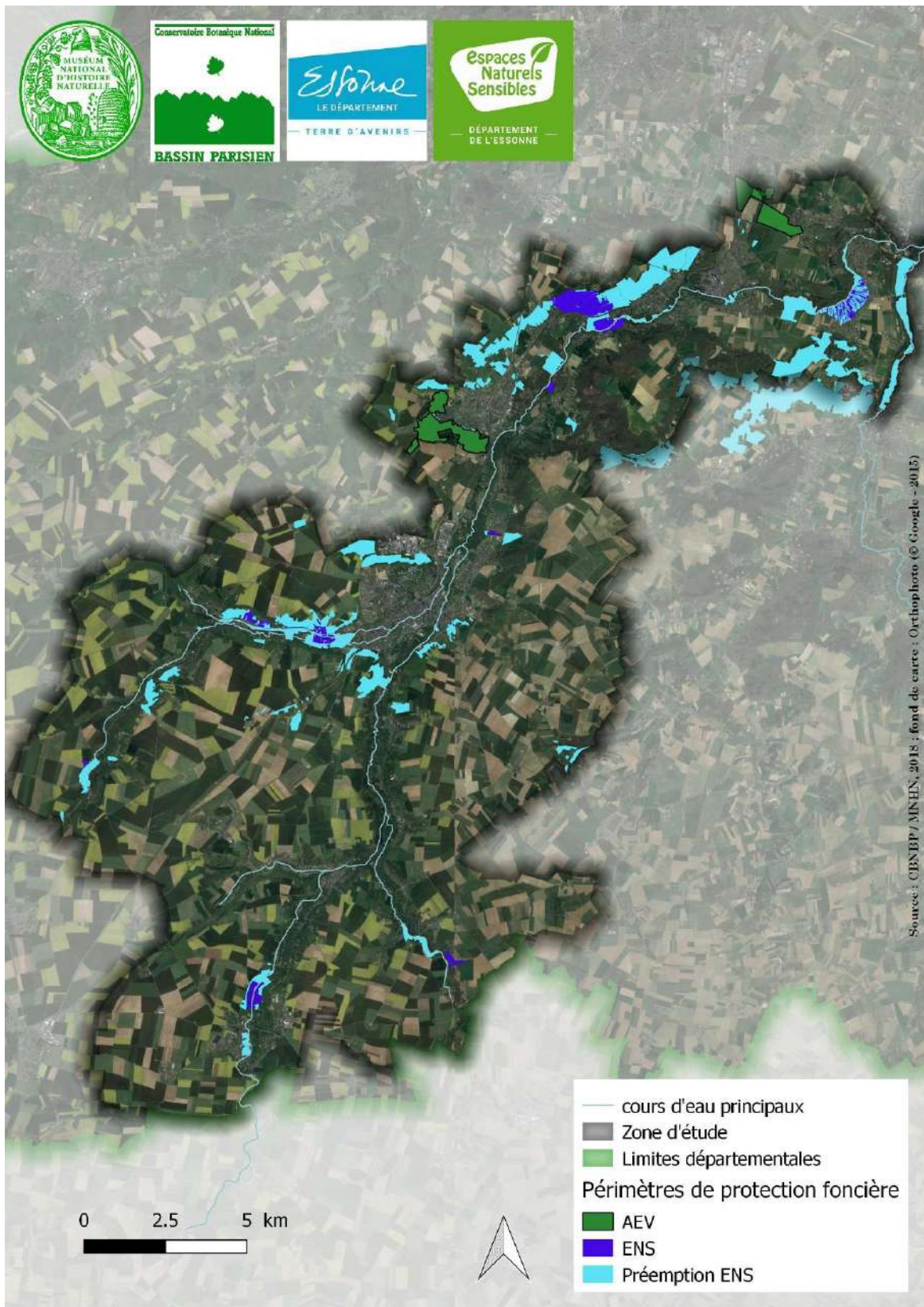


Figure 6 : Périètres de protection foncière sur le territoire d'étude

1.2.3. Les périmètres de protection réglementaire : Sites Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotope (APPB) et Réserves Naturelles Nationales (RNR)

Plusieurs périmètres de protection réglementaire sont présents sur la zone d'étude (Figure 7):

- une Zone de Protection Spéciale (ZPS), Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte (522 hectares) ;

Trois sites d'Intérêt communautaire (SIC) :

- les champignonnières d'Étampes (160 mètres carrés) ;
- les marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne (396 hectares) ;
- les pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine (103 hectares) ;

Un APPB :

- le Grand Marais (83 hectares) ;

Une RNN :

- la RNN des sites géologiques du département de l'Essonne (27 hectares).

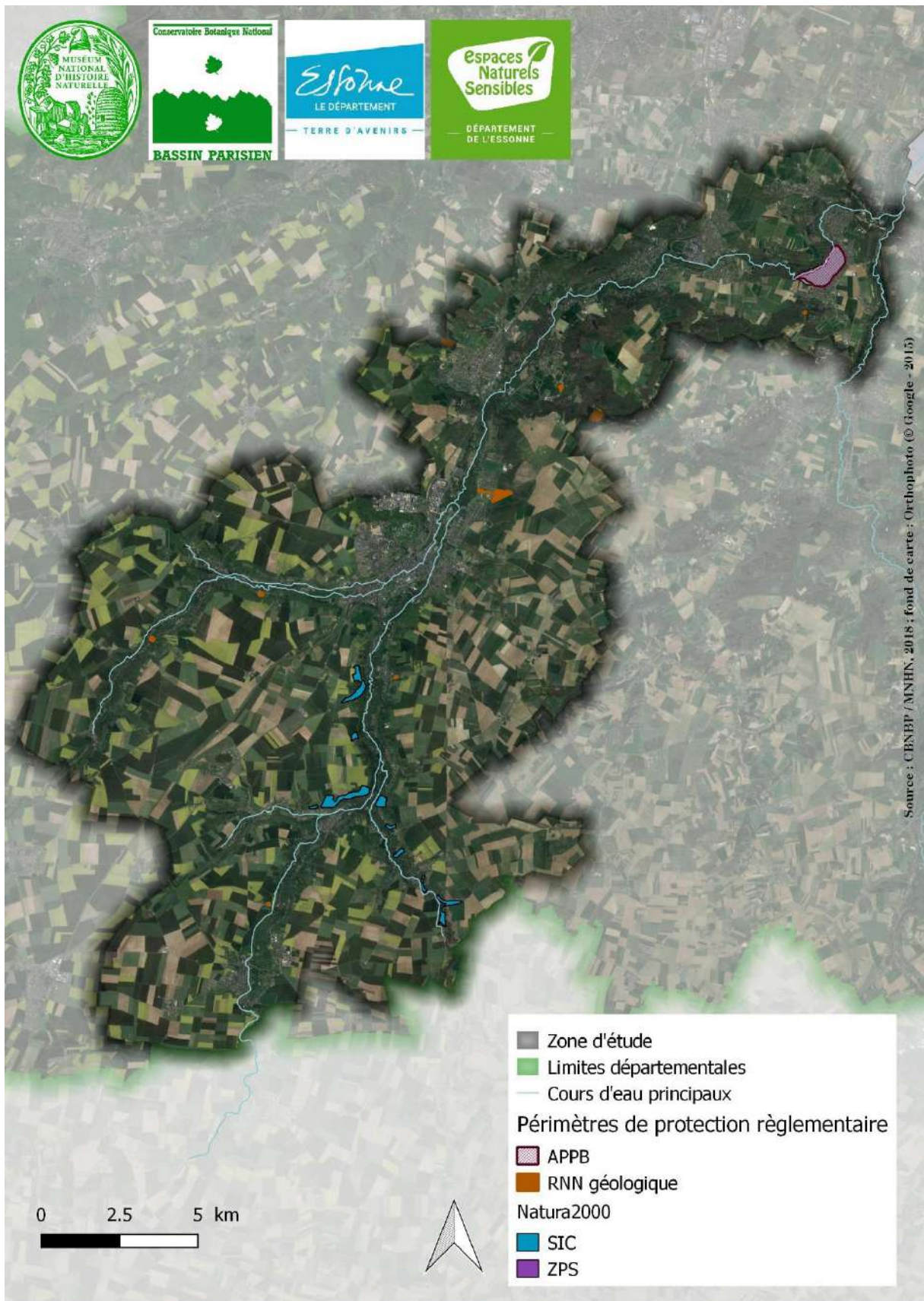


Figure 7 : Périmètres de protection règlementaire présents sur le territoire d'étude

1.3. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Volet régional de la Trame Verte et Bleue, le SRCE (DRIEE et Conseil régional Île-de-France, 2013) identifie en Île-de-France les principaux réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques et les éléments fragmentant du réseau écologique régional (Figure 8).

Ces réservoirs déterminés à l'échelle régionale sont multi-trames, leur identification se base sur des zonages existants tels que les Réserves Naturelles Régionales et Nationales, les réserves biologiques intégrales et dirigées en forêt publique, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, les ZNIEFF, les sites Natura 2000 et les réservoirs biologiques des SDAGE.

Les Espaces Naturels Sensibles n'ont pas été spécifiquement pris en compte lors de la définition des réservoirs de biodiversité régionaux ; toutefois sur la zone d'étude, la majorité des ENS sont compris dans un réservoir de biodiversité.

Les corridors des trames herbacée et forestière ont été considérés comme fonctionnels, peu d'éléments fragmentant ayant été identifiés pour ces trames. Toutefois de nombreux obstacles à l'écoulement ont été identifiés pour la sous-trame bleue.

Bien qu'informatifs, les éléments du SRCE ne suffisent pas à établir un bilan de la biodiversité présente sur la vallée de la Juine et d'esquisser une Trame Verte et Bleue à cette échelle.

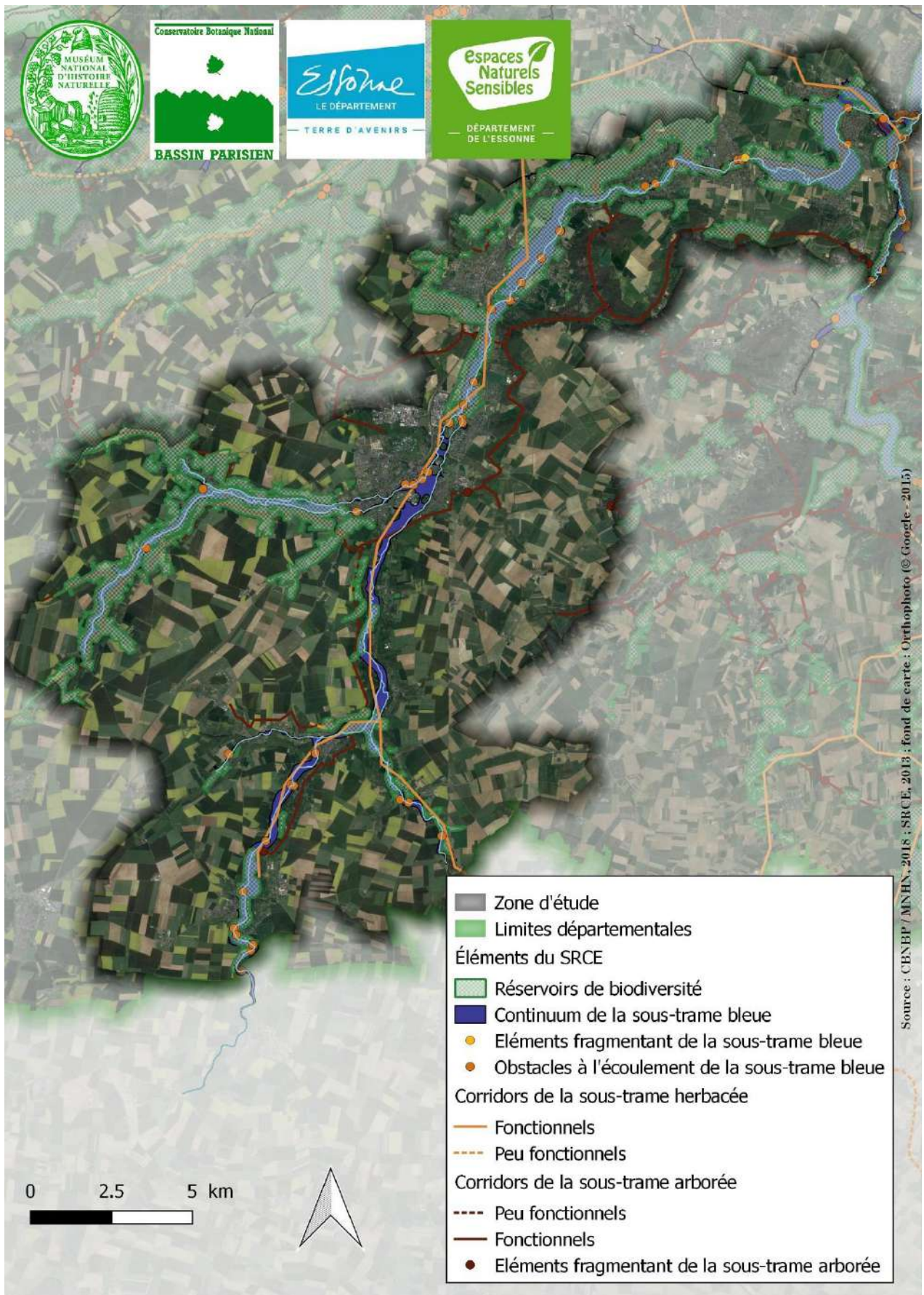


Figure 8 : Éléments de la Trame Verte et Bleue régionale identifiés par le SRCE

1.4. Flore et végétations

Au total, ce sont **1 040 espèces** qui ont été recensées sur les 22 communes du territoire d'étude ; leur nombre par statuts d'indigénat sont précisés dans le Tableau 4. Les données utilisées pour ces comptages sont des données récentes, postérieures à 2000, ce qui représente un total de 42 658 données pour ce territoire.

Tableau 4 : Indigénat des espèces recensées sur la zone d'étude

Statuts d'indigénat	Nombre d'espèces
Indigène	886
Subspontané	19
Eurynaturalisé	39
Sténonaturalisé	57
Planté / Cultivé	22
Accidentel	7
À définir	10
Total	1 040

1.4.1. Flore patrimoniale contemporaine

Cette flore comprend les espèces protégées (aux échelles nationale ou régionale) et/ou menacées (classées CR, EN ou VU sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France), observées sur le territoire d'étude depuis 2000.

Ce sont 144 espèces patrimoniales contemporaines qui sont présentes sur la vallée de la Juine (Tableau 5). La liste exhaustive de ces espèces est présentée en annexe 1.

Tableau 5 : Nombre d'espèces patrimoniales contemporaines présentes sur le territoire d'étude

Liste rouge régionale d'IDF			Protection		ZNIEFF
CR	EN	VU	Nationale	Régionale	
20	53	58	3	43	169
131			46		
144					

Au regard de la richesse floristique remarquable du département de l'Essonne (Figure 9), la vallée de la Juine concentre des enjeux floristiques plus importants que la vallée de l'Orge étudiée dans l'étude précédente (Lehane, 2015). Les communes de la zone présentant le plus d'enjeux sont celles de Chalo-Saint-Mars (31 espèces patrimoniales), Abbéville-la-Rivière (29 espèces patrimoniales) et Étampes (25 espèces patrimoniales). Celles présentant le moins d'enjeux sont Saint-Vrain, Lardy, Chamarande et Arrancourt, où 4 à 5 espèces patrimoniales sont connues.

Les stations de ces espèces sont principalement localisées dans les zones identifiées comme réservoirs de biodiversité dans le SRCE (Figures 10 et 11), correspondant aux périmètres d'inventaire et de protection en place sur le département.

La vallée de la Juine apparaît comme une entité naturelle à forte valeur patrimoniale pour le département de l'Essonne.

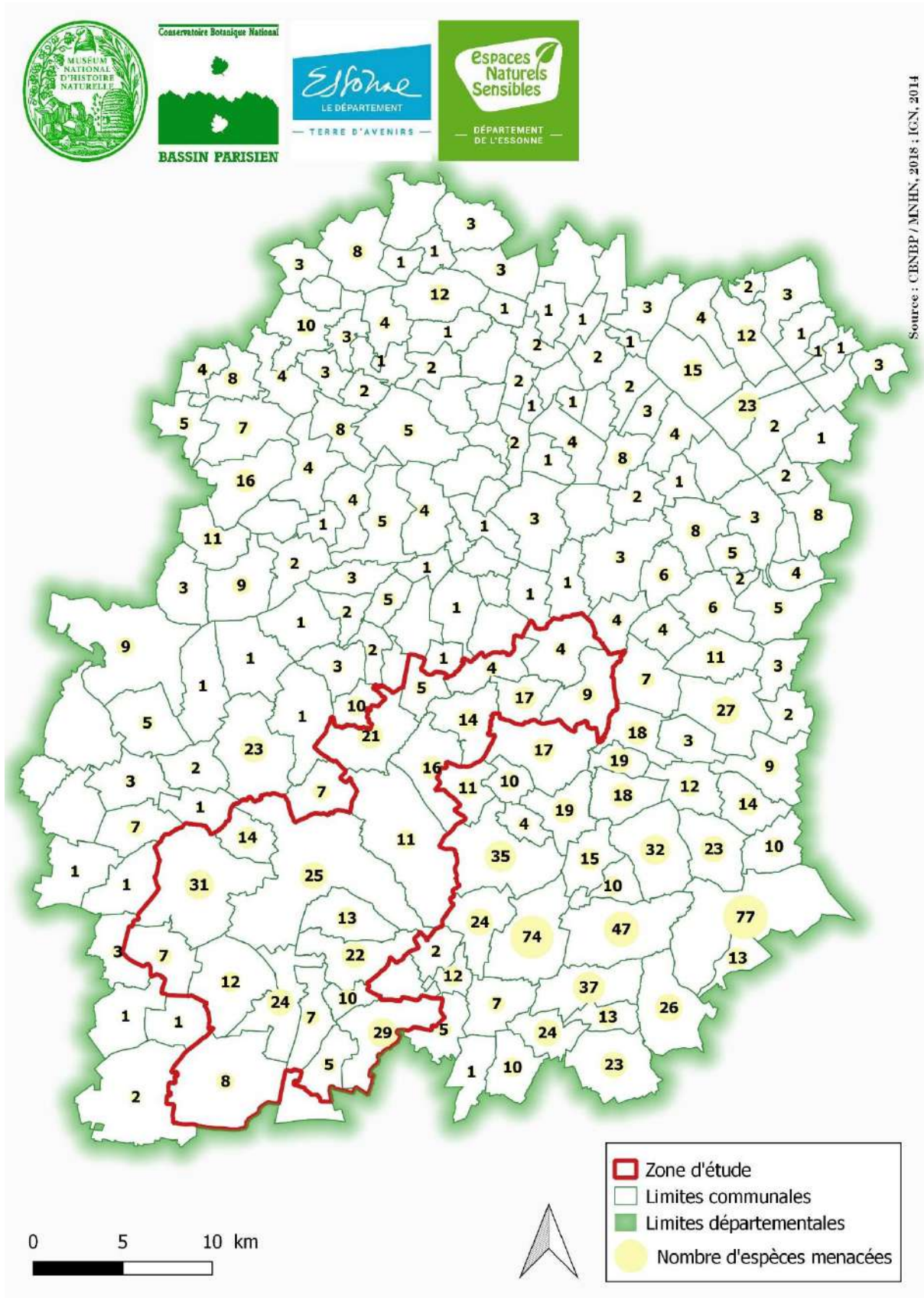


Figure 9 : Nombre d'espèces inscrites sur la liste rouge régionale par commune (données de la base *Flora* depuis 2000)

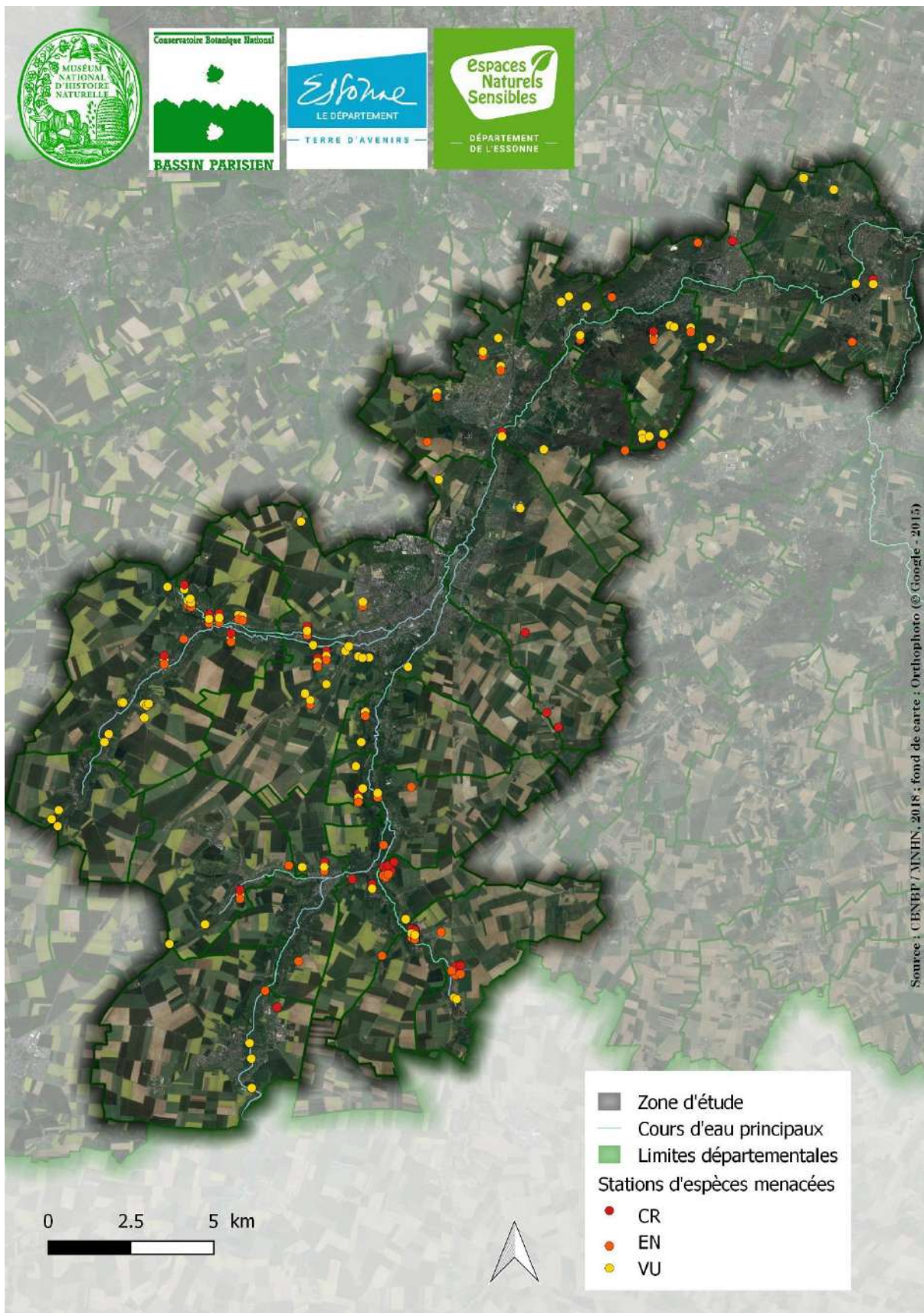


Figure 10 : Localisation des stations d'espèces de la liste rouge régionale présentes sur le territoire d'étude

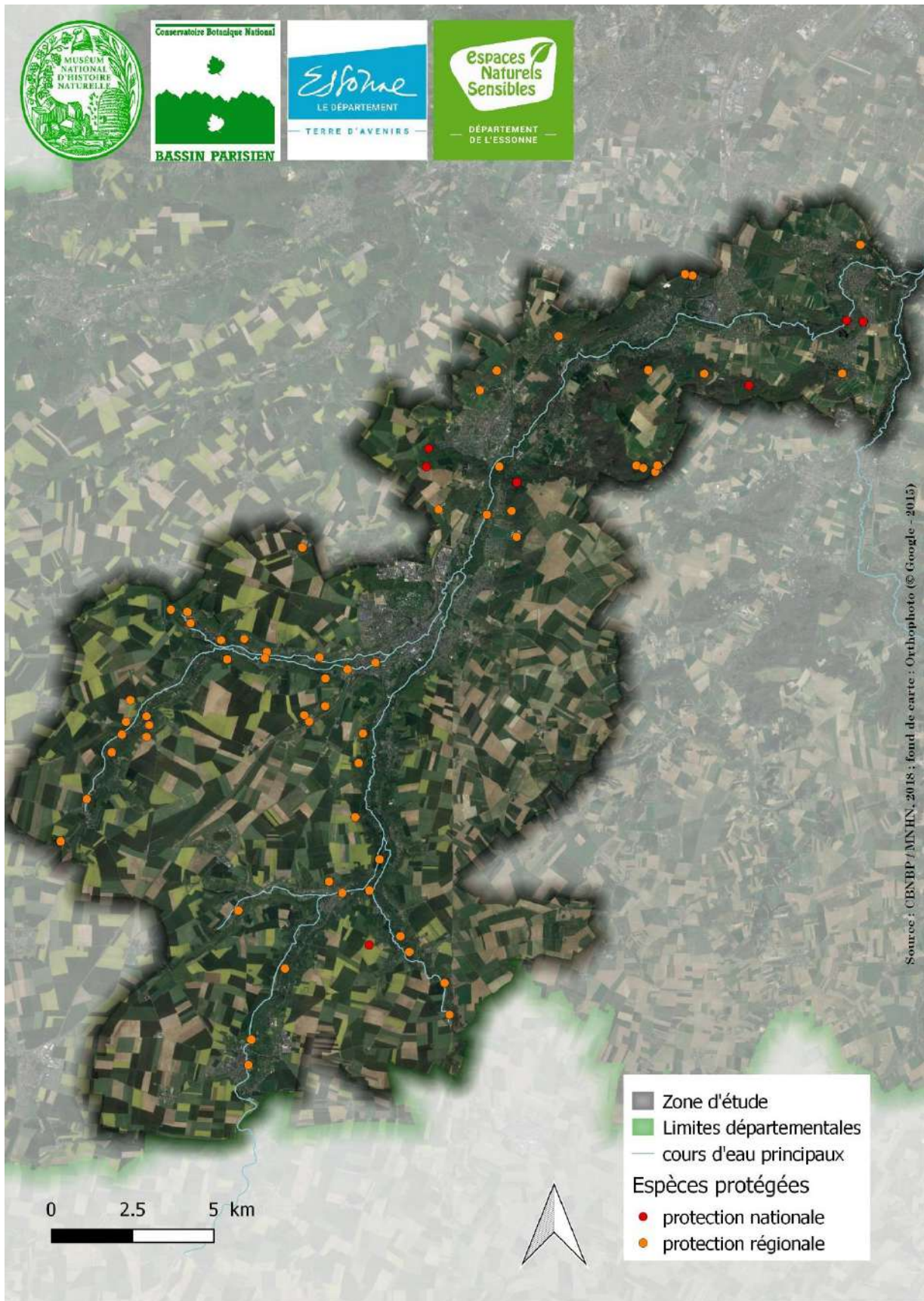


Figure11 : Localisation des stations d'espèces protégées sur le territoire d'étude (Flora, données postérieures à 2000)

1.4.2. Flore patrimoniale non revue

103 espèces patrimoniales, historiquement observées sur le territoire d'étude, n'y ont pas été revues depuis 2000. La majorité de ces espèces est considérée comme éteinte ou menacée (Figure 12) sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France (Auvert *et al.*, 2014). 40 % sont également des espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale.

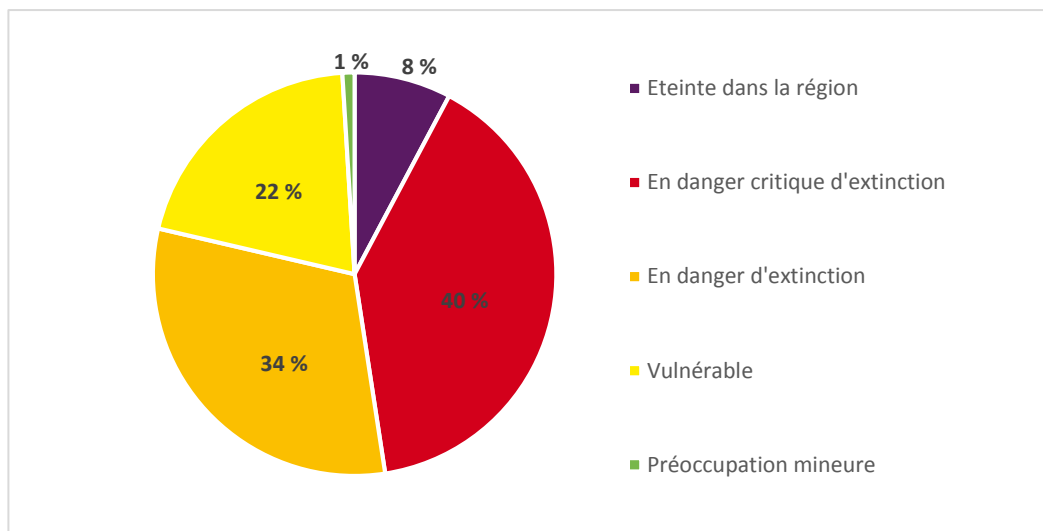


Figure 12 : Statuts de menace des espèces patrimoniales non revues depuis 2000

Un travail de prospection sur le territoire d'étude pourrait potentiellement permettre de redécouvrir certaines de ces espèces sur le terrain.

1.4.3. Végétations remarquables

L'ensemble des données provenant de la base *Habitat* a été utilisé, soit 2 395 données disponibles pour la vallée de la Juine et ses affluents. Elles ont été recueillies lors de nombreuses campagnes de terrain concernant des études variées, notamment par la cartographie des végétations d'Île-de-France réalisée en 2015.

Plusieurs végétations remarquables sont présentes dans la vallée de la Juine et ses affluents (Figure 13). Elles correspondent à des végétations revêtant un intérêt patrimonial dans la région, en raison de leur statut de rareté ou de menace, ainsi qu'à des végétations figurant sur les listes des textes réglementaires régissant la conservation de la nature ou des ressources naturelles. Deux catégories de végétations sont ainsi prises en compte :

- les végétations d'intérêt patrimonial déterminantes de ZNIEFF dans la région (Filoche *et al.*, 2016) ;
- les végétations d'intérêt communautaire, inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Habitat Faune Flore de l'Union Européenne (92/43/CEE).

Il est à noter que certaines végétations d'intérêt communautaire se révèlent assez fréquentes et peu menacées en région alors qu'à l'inverse, certaines végétations non prises en compte à l'échelle européenne peuvent être menacées dans la région.

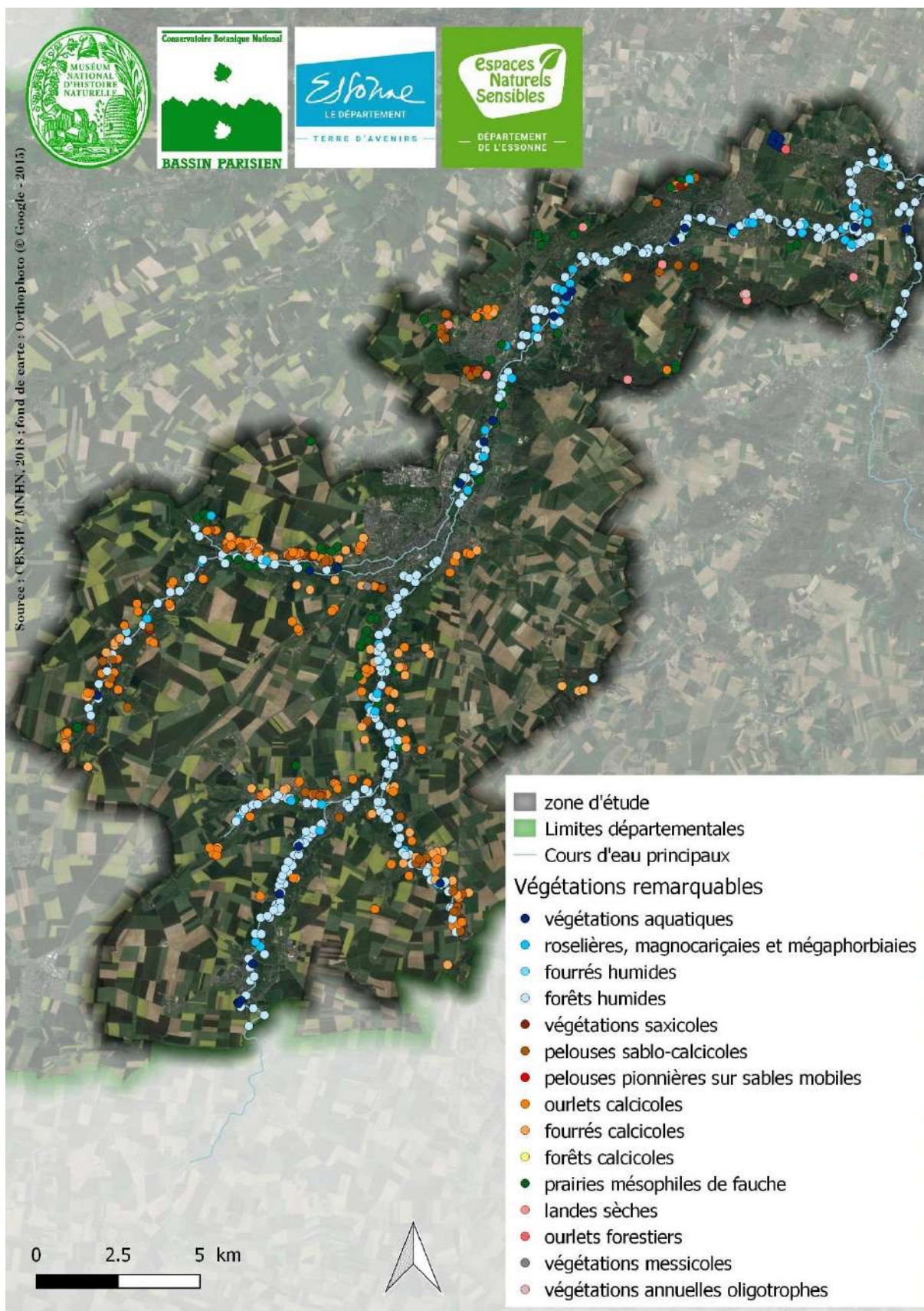


Figure 13 : Localisation des végétations remarquables présentes sur le territoire d'étude par grands types de milieux

Diverses végétations remarquables (Tableau 6) ont été identifiées sur le territoire d'étude (CBNBP, 2016) :

- des végétations aquatiques très variées (herbiers des eaux courantes, herbiers flottant eutrophiles à Cératophylles, herbiers à Characées, herbiers mésotrophiles à grandes plantes flottantes, herbiers des eaux calmes, et herbiers à Nénuphars) ;
- des roselières (hautes et pionnière basses), des mégaphorbiaies (eutrophiles et mésotrophiles) et des cariçaias mésotrophiles sur sols tourbeux ;
- des fourrés hygrophiles ;
- des forêts humides (aulnaies-frênaies riveraines et aulnaies-frênaies) ;
- des végétations saxicoles (pelouses pionnières sur dalles calcaires) ;
- des pelouses sablo-calciholes (Figure 14) et des pelouses pionnières sur sables mobiles ;
- des ourlets calciholes (mésophiles et xérophiles) et des ourlets acidiphiles ;
- des fourrés calciholes mésophiles ;
- des forêts sèches (chênaies-frênaies fraîches neutroacidiques à calciholes et chênaies pubescentes thermophiles) ;
- des prairies mésophiles de fauche ;
- des landes sèches à Callune et Bruyère cendrée ;
- des ourlets intraforestiers mésohygrophiles ;
- des végétations messicoles sur sols calcaires ;
- des pelouses annuelles sur sols temporairement inondables (Figure 15).

Le tableau 6 présente en détail les syntaxons identifiés sur la zone et indique pour chacun d'entre eux s'il est listé dans l'annexe 1 de la directive habitat ou s'il est déterminant de ZNIEFF en Île-de-France.



Figure 14 : A. Pelouse ouverte sur sables carbonatés (*Sileno conicae* - *Cerastion semidecandri*) à Étréchy et B. Pelouse acidiphile sur sables, *Scillo autumnalis* - *Filipenduletum hexapetalae* (du *Koelerio macranthae* - *Phleion phleoidis*) à Auvers-Saint-Georges (©J. Wegnez MNHN/CBNBP)



Figure 15 : Gazon annuel sur sol temporairement inondable (*Crassulo vaillantii* – *Lythron borysthenici*) à Bouray-sur-Juine (©C. Salvaudon MNHN/CBNBP)

Tableau 6 : Végétations remarquables présentes sur le territoire d'étude (en gras : alliance ; en normal : association ; en gris : alliance non citée mais à laquelle appartient une association présente sur le site ; sc : sous conditions ; pp : *pro parte*) (CBNBP, 2016).

Grands types de milieux	Syntaxons	Noms vernaculaires	DH FF	ZNIEFF IDF
Végétations aquatiques	<i>Batrachion fluitantis</i>	Herbier des eaux courantes	oui	oui
	<i>Sparganio emersi - Potametum pectinati</i>	herbier à Rubanier émergé et Potamot pectiné	oui	oui
	<i>Charion vulgaris</i>	Herbiers de characées des eaux douces temporaires carbonatées	oui	oui
	<i>Potamion pectinati</i>	herbier enraciné des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	oui	oui
	<i>Potametum crispum</i>	Herbier à Potamot crépu	oui	oui
	<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>	Herbiers aquatiques mésotrophes de grandes plantes flottantes	oui	oui
	<i>Lemno minoris - Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	herbier aquatique flottant à Petite Lentille d'eau et Hydrocharis des grenouilles	oui	oui
	<i>Ceratophylletum demersi</i>	herbier flottant à Ceratophylles	oui	oui
	<i>Nymphaeion albae</i>	herbier enraciné des eaux calmes mésotrophes à eutrophes		oui
	<i>Nymphaeetum albo - luteae</i>	herbier à Nénuphar blanc et à Nénuphar jaune		oui
	<i>Ranunculion aquatilis</i>	herbier des eaux calmes peu profondes	sc	oui
Mégaphorbiaies Roselières et Cariçaies	<i>Convolvulion sepium</i>	Mégaphorbiaie eutrophile alluviale de climat tempéré	sc	
	<i>Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae</i>	Mégaphorbiaie à Epilobe hirsute et Grande prêle	sc	
	<i>Phragmition communis</i>	Roselière haute	pp	
	<i>Magnocaricion elatae</i>	Cariçaie mésotrophile des sols tourbeux	pp	oui
	<i>Oenanthion aquaticae</i>	roselière basse pionnière		oui
	<i>Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae</i>	mégaphorbiaie mésotrophile	Sc	oui
	<i>Valeriano repens - Cirsietum oleracei</i>	Mégaphorbiaie à Valériane officinale et Cirse des maraîchers	sc	oui
Fourrés humides	<i>Salicion cinereae</i>	fourré hygrophile		pp
Forêts humides	<i>Alnion incanae</i>	Aulnaie frênaie riveraine	oui	oui
	<i>Aegopodio podagrariae - Fraxinetum excelsioris</i>	Frênaie ormaie riveraine à Podagraire	oui	oui
	<i>Equiseto telmateiae - Fraxinetum excelsioris</i>	Aulnaie-frênaie à Grande prêle	oui	oui
	<i>Filipendulo ulmariae - Alnetum glutinosae</i>	Aulnaie-frênaie à Reine des prés	oui	oui
	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	chênaie-frênaie fraîche neutroacidophile à calcicole	pp	oui
Végétations saxicoles	<i>Alyso alyssoidis - Sedion albi</i>	Pelouse pionnière sur dalle calcaire	sc	sc

Grands types de milieux	Syntaxons	Noms vernaculaires	DH FF	ZNI EFF IDF
Pelouses sablo-calcaïques	<i>Sileno conicae</i> - <i>Cerastion semidecandri</i>	pelouse ouverte sur sable calcaire	oui	oui
	<i>Artemisietum campestris</i>	landine sablo-calcaïcole à Armoise champêtre	oui	oui
	<i>Teucro montani</i> - <i>Bromenion erecti</i>	Pelouse calcicole xérocline à mésoxérophile	oui	oui
	<i>Avenulo pratensis</i> - <i>Festucetum lemanii</i>	pelouse calcicole à Avoine des près et Fétuque de Léman	oui	oui
	<i>Koelerio macranthae</i> - <i>Phleion phleoidis</i>	pelouse sablo-calcaïcole	oui	oui
	<i>Festucenion longifolio</i> - <i>lemanii</i>	pelouse sablo-calcaïcole à Fétuque à longues feuilles et Fétuque de Léman	oui	oui
	<i>Mesobromion erecti</i>	pelouse calcicole xérocline	oui	pp
Pelouses pionnières sur sables mobiles	<i>Miboro minima</i> - <i>Corynephorion canescentis</i>	pelouse ouverte acidiphile	oui	oui
Ourlets calcicoles	<i>Trifolion medii</i>	ourlet mésophile calcicole à acidiline planitaire à collinéen	oui	sc
	<i>Trifolio medii</i> - <i>Geranienion sanguinei</i>	ourlet mésoxérophile calcicole à acidiline	oui	sc
	<i>Agrimonio medii</i> - <i>Trifolienion medii</i>	ourlet mésophile calcicole à acidiline	oui	sc
	<i>Coronillo varia</i> - <i>Brachypodietum pinnati</i>	Ourlet à Coronille bigarrée et Brachypode penné	oui	Sc
	<i>Geranion sanguinei</i>	ourlet calcicole xérophile	sc	oui
Ourlets acidiphiles	<i>Conopodio majoris</i> - <i>Teucron scorodoniae</i>	ourlet acidiphile atlantique		oui
Fourrés calcicoles	<i>Berberidion vulgaris</i>	fourré calcicole continental à subatlantique mésophile	sc	sc
	<i>Lonicero xylostei</i> - <i>Prunetum mahaleb</i>	Fourré à Cerisier de Sainte-Lucie et Camerisier à balais	oui	sc
	<i>Tamo communis</i> - <i>Viburnetum lantanae</i>	Fourré calcicole à Tamier commun et Viorne manceienne	oui	sc
Forêts sèches	<i>Quercion pubescenti</i> - <i>sessiliflorae</i>	chênaie pubescente thermophile		oui
	<i>Sorbo ariae</i> - <i>Quercenion pubescentis</i>	chênaie pubescente thermophile		oui
Prairies mésophiles	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	prairie de fauche	oui	pp
	<i>Trifolio montani</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	prairie mésophile fauchée	oui	oui
Landes sèches	<i>Ulicenion minoris</i>	lande atlantique sèche	oui	oui
	<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ericetum cinerea</i>	lande sèche à Callune et Bruyère cendrée	oui	oui
Ourlets forestiers	<i>Impatienti noli-tangere</i> - <i>Stachyion sylvaticae</i>	ourlet eutrophile intraforestier mésohygrophile	sc	oui
	<i>Brachypodio sylvatici</i> - <i>Festucetum giganteae</i>	ourlet interne à Brachypode des bois et Grande Fétuque	sc	oui
Végétations messicoles	<i>Caucalidion lappulae</i>	végétation messicole eurosibérienne sur sols calcaires		oui
	<i>Caucalido daucoïdis</i> - <i>Scandicetum pectinis-veneris</i>	Végétation messicole à Caucalis à feuilles de Carotte et Scandix peigne de Vénus		oui
Pelouses annuelles	<i>Crassulo vaillantii</i> - <i>Lythron borysthenici</i>	gazon annuel des sols temporairement inondables	oui	oui

2 . Élaboration de la Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement durable du territoire qui a pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en tenant compte des activités humaines et notamment agricoles en milieu rural. Cette TVB est constituée d'éléments clés de biodiversité (on parle de réservoirs de biodiversité) reliés entre eux par des corridors, l'ensemble étant entouré d'une matrice plus ou moins perméable aux déplacements des différentes espèces, animales ou végétales. Elle représente le réseau d'espaces naturels présents sur un territoire donné et la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble. On parle de continuités écologiques.

L'objectif de l'étude est d'identifier les principaux corridors écologiques potentiels pour les espèces végétales, en vallée de la Juine et de ses affluents et d'intégrer à cette trame théorique le rôle et la place des ENS. Les résultats doivent permettre d'affiner les réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE et de réaliser une ébauche d'évaluation de la fonctionnalité de ses corridors.

Ils pourraient éventuellement permettre d'identifier des secteurs pour lesquels la flore et les végétations sont moins bien connus et où des expertises de terrain complémentaires viendraient renforcer les conclusions de l'étude.

2.1. Approche méthodologique retenue

La mise en place de la TVB vise à restaurer les continuités pour permettre des échanges d'individus et des flux de gènes entre des sous-populations d'une même espèce. La fonctionnalité de ces connectivités dépend de l'aptitude de dispersion des différentes espèces.

Les espèces végétales qui vivent enracinées ont des modes de dispersion complètement différents des espèces animales. Le concept de continuité est donc plus difficile à appréhender pour les végétaux et les études les concernant sont beaucoup moins nombreuses. Plusieurs études ont montré qu'un même corridor pouvait à la fois favoriser la pollinisation et la dispersion de graines mais également augmenter leur prédation par la faune utilisant le corridor. De plus, les échanges génétiques chez les végétaux se passent à des échelles de temps longues et selon des modalités plus variées et plus complexes que celles du règne animal (Millet, 2013).

Dans certaines conditions un corridor peut également favoriser la dispersion des espèces exotiques envahissantes (Millet, 2013).

Ces quelques exemples montrent que la question des TVB est complexe, aussi son étude nécessite de faire des choix méthodologiques. Il est par exemple possible de construire des trames vertes et bleues sur la base de la dispersion d'une ou de quelques espèces modèles. Pour la flore, ce type d'approche s'avère difficile à mettre en œuvre car peu d'études ont analysé le rôle des continuités écologiques pour les espèces végétales ; de plus, les résultats obtenus pour quelques espèces prises individuellement sont difficiles à généraliser (Chaurand, 2011).

En outre, les traits de vie sur la dispersion des espèces végétales sont souvent lacunaires et leurs généralisations ne sont pas aisées (Chaurand, 2011).

Vu ces éléments et les données disponibles au CBNBP, nous avons choisi de nous orienter vers une approche "milieux" basée sur des données flore et végétations. L'idée est de regrouper ces données

par trame. Différents niveaux de regroupement (trames et sous-trames) seront articulés pour prendre en compte les exigences plus ou moins fortes des espèces en termes de spécialisation écologique. Par exemple, certaines espèces peuvent occuper tous les milieux forestiers tandis que d'autres, plus spécialistes, n'utiliseront comme habitat que les habitats boisés humides. Dans certains cas, la trame boisée peut néanmoins leur servir de corridor.

2.2. Matériel et méthode

2.2.1. Données utilisées

Cette étude n'a pas été précédée d'un travail de terrain spécifique. Les données sur lesquelles elle se fonde sont issues des bases de données *Flora* et *Habitat* du CBNBP réunissant des données récoltées dans des cadres très variés (cartographie des habitats d'Île-de-France, inventaires communaux, expertises...) et donc échantillonnées de manière hétérogène. La pression d'échantillonnage étant très variable (relevés partiels, description *in situ* ou photo-interprétation) à l'échelle de la zone d'étude, des précautions doivent être prises quant à l'interprétation des résultats.

Les données utilisées sont les données cartographiées "flore", récoltées depuis 2000 et les données "végétation".

2.2.2. Élaboration des trames et sous-trames utilisées

Pour chaque grand type de milieu, des végétations et des espèces indicatrices de ce grand type de milieux ont été sélectionnées (la liste des espèces et des végétations choisies pour chaque milieu de la zone d'étude est donnée en annexe 3). L'approche floristique a pour but de compléter la cartographie des végétations ; si un certain nombre d'espèces spécialistes d'un grand type de milieux est présent dans un relevé *Flora* alors il y a une certaine probabilité que le milieu dont elles sont spécialistes soit présent, en bon état de conservation ou sous une forme plus ou moins dégradée. Les seuils utilisés en termes de nombre d'espèces par grand type de milieux sont indiqués en annexe 3. L'ensemble des données cartographiées concernant ces espèces ont été extraites des bases de données permettant de créer des pools de polygones par grand type de milieu qui vont représenter, avec les données "végétation", les réservoirs de biodiversité des différents milieux puis des différentes trames et sous-trames.

Les trames et sous-trames ont été constituées en fonction des grands types de milieux présents sur la vallée de la Juine et de ses affluents. Certains grands types de milieux accueillant une flore bien particulière sont très localisés sur le territoire et ne forment pas de trame à proprement parlé, mais le regroupement de certains d'entre eux va permettre d'obtenir des réseaux plus étoffés.

Ainsi, l'association de ces milieux a permis de sélectionner sept trames et sous-trames :

- La trame forestière ;
 - o La sous-trame forestière sèche ;
 - o La sous-trame forestière humide ;
- La trame des milieux ouverts ;
 - o La sous-trame des milieux ouverts secs ;
 - o La sous-trame des milieux ouverts humides ;
- La trame humide

La composition des différentes trames et sous-trames en termes de grands types de milieux est présentée dans le tableau 7.

Certains milieux peuvent se retrouver dans des trames différentes. Par exemple, les "forêts marécageuses ou tourbeuses" vont à la fois être un élément de la trame humide, mais également de la trame forestière et de la sous-trame forestière humide.

Tableau 7 : Compositions des trames et sous-trames sélectionnées

Grands types de milieux	humide			
	Forestière		Milieux ouverts	
	sec	humide	humide	sec
Bas-marais alcalins			x	
Gazons inondables ou amphibies			x	
Substrats eutrophes riverains			x	
Substrats oligotrophes			x	
Substrats oligotrophes acides			x	
Landes et pelouses acidiphiles sèches				x
Landes sèches				x
Pelouses acidiphiles				x
Pelouses calcicoles et sablo-calcicoles sèches				x
Pelouses calcicoles très sèches et éboulis (<i>Xerobromion</i>)				x
Ourllets et fourrés calcicoles secs				X
Pelouses calcicoles sèches (<i>Mesobromion</i>)				x
Pelouses sablo-calcicoles sèches				X
Prairies humides neutrophiles à alcalines			X	
Prairies mésophiles				X
Prairies mésophiles de fauche				X
Prairies mésophiles pâturées				X
Roselières, magnocariçaies et mégaphorbiaies			X	
Magnocariçaies et roselières			x	
Mégaphorbiaies mésotrophiles à eutrophiles et ourlets			x	
Roselières basses			x	

Grands types de milieux	humide			
	Forestière		Milieux ouverts	
	sec	humide	humide	sec
Forêts	x	x		
Forêts marécageuses ou tourbeuses		X		
Forêts alluviales et fraîches		X		
Forêts mésophiles non acidiphiles	X			
Forêts acidiphiles	X			
Forêts calcicoles thermophiles	X			
Végétations aquatiques			x	
Eaux mésotrophes à hypertrophes			x	
Eaux oligotrophes			x	
Forêts dégradées	x			

2.2.3. Identification des continuités

La méthode d'identification des continuités écologiques choisie est la méthode de dilatation-érosion (Figure 16). Cette méthode mise en œuvre sous Système d'Information Géographique (SIG) est réalisée pour chaque trame ou sous-trame sélectionnée sur le territoire d'étude. Elle permet de mettre en évidence des continuités écologiques potentielles qui correspondent à une certaine distance de dispersion des espèces.

Deux étapes sont nécessaires pour obtenir des continuités potentielles.

La première étape consiste à dilater chaque élément (polygone) de la trame en y appliquant une zone tampon dont la longueur correspond à la distance de dispersion choisie. Cette étape permet de relier entre eux certains éléments du paysage qui étaient au départ séparés et qui entrent en contact et forment des agrégats lors de la dilatation (zones potentiellement connectées).

La présente étude ciblant la flore dans son ensemble, un gradient de distances tampons est utilisé pour permettre de couvrir la majorité des événements de dispersion qui peuvent fortement varier d'une espèce à l'autre : de 150 et 500 mètres.

La seconde étape, l'érosion, consiste à appliquer une zone tampon négative, d'une longueur identique à la dilatation, sur les polygones dilatés. Les zones tampons ne permettant pas de connecter deux polygones entre eux sont alors supprimées.

La méthode de dilatation-érosion permet donc de mettre en évidence des connections écologiques potentielles entre les patches d'habitats constitutifs d'une trame ou d'une sous-trame (Figure 16).

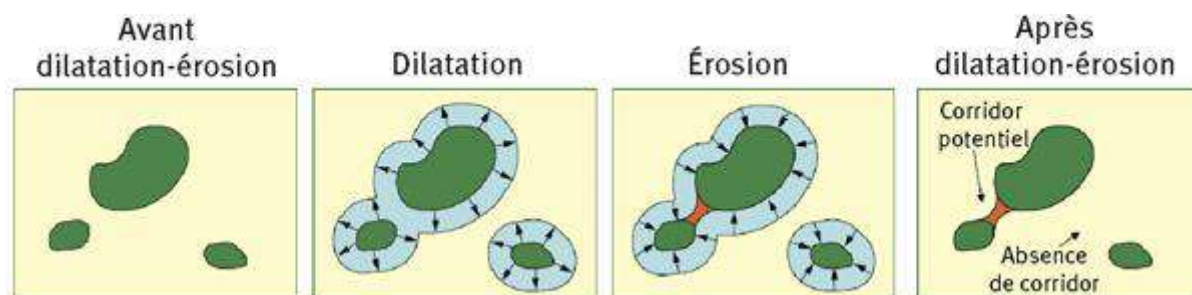


Figure 16 : Étapes de la méthode de dilatation-érosion (d'après Amsallem, Deshayes et Bonneville, 2010)

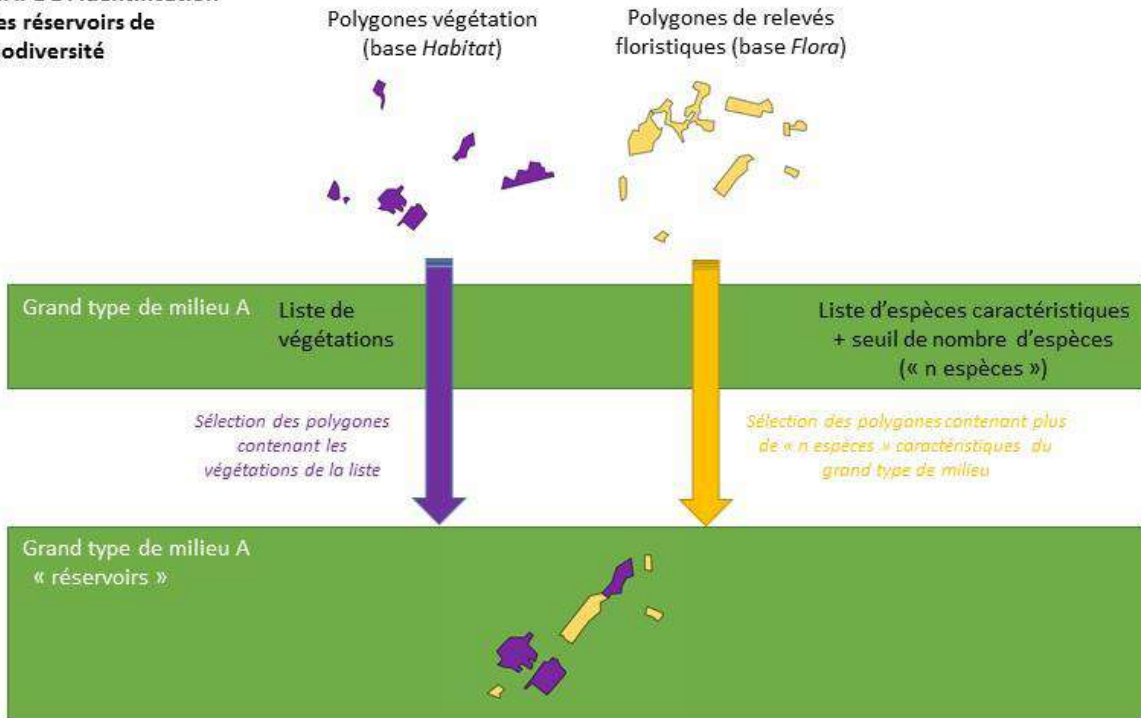
2.2.4. Identification des zones de ruptures

Les connectivités mises en évidence par la méthode de dilatation-érosion sont théoriques ; les critères de distance de dispersion ne prennent pas en compte la perméabilité de la matrice. Aussi, il est nécessaire d'analyser la fonctionnalité des connectivités écologiques identifiées en les croisant notamment avec l'occupation du sol, ici le mode d'occupation du sol (<http://www.iau-idf.fr/liou-et-vous/cartes-donnees/mode-doccupation-du-sol-mos.html>). Cette analyse permet de repérer les principaux points de rupture. Seront considérés comme éléments fragmentant les zones urbaines (codes MOS 5 à 9 et 11), les zones agricoles (code MOS 3) et les grosses infrastructures linéaires de transport (code MOS 10). L'identification de ces éléments fragmentant pourrait ensuite être complétée par une expertise (un avis ou des compléments de terrain).

2.3. Schéma de synthèse de la démarche et de la méthode

Un schéma synthétisant la démarche et la méthode utilisées dans la présente étude est présenté Figure 17.

ETAPE 1 : identification des réservoirs de biodiversité



ETAPE 2 : identification des corridors et éléments fragmentant

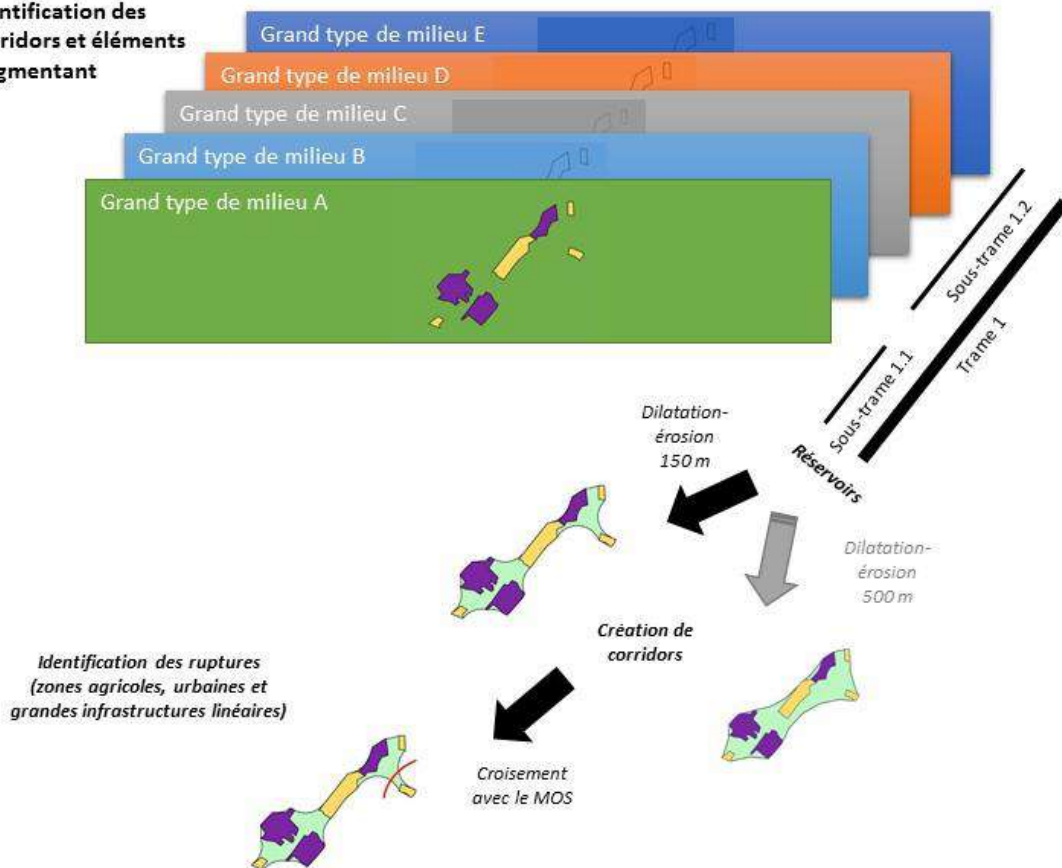


Figure 17 : Schéma de synthèse de la démarche et de la méthode

2.4. Éléments constitutifs de la TVB

2.4.1. Sous-trame forestière sèche

Les végétations constitutives de la sous-trame forestière sèche suivent les vallées de la zone d'étude. Elles se situent pour la plupart sur les coteaux des vallées, en situation intermédiaire entre les végétations humides des fonds de vallées et les milieux agricoles présents sur les plateaux.

Cette sous-trame regroupe les forêts mésophiles non acides qui sont majoritaires, les forêts acidiphiles et les forêts calcicoles thermophiles qui comprennent des chênaies pubescentes thermophiles (*Quercion pubescenti – sessiliflorae*, *Sorbo ariae - Quercenion pubescentis*), patrimoniales en Île-de-France.

Plusieurs périmètres d'inventaire et de protection sont inclus dans cette sous-trame. Il s'agit notamment :

- des deux propriétés de l'AEV (les forêts régionales de Saint-Vrain et d'Étréchy) ;
- des parties boisées du site des "Pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine" ;
- de la ZNIEFF de type I du "Bois de Brateau et du bois des Gas" ;
- des parties boisées des ZNIEFF de type I en situation de coteaux ;
- et de quatre ENS ("Forêt du Belvédère", "Carrière Panserot", "Côteaux de Pierrefitte" et "Parc du château").

Plusieurs espèces patrimoniales indicatrices de ces grands types de milieux sont connues sur le territoire d'étude. Deux de ces espèces n'ont pas été revues récemment, c'est le cas de la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), indicatrice des forêts calcicoles thermophiles et de l'Orobanche des Genêts (*Orobanche rapum-genistae*), espèce indicatrice des forêts acidiphiles.

Les 11 autres espèces font partie de la flore patrimoniale contemporaine : cinq sont indicatrices des forêts mésophiles non acides, l'Asaret d'Europe (*Asarum europaeum*), la Belladone (*Atropa belladonna*), la Laïche appauvrie (*Carex depauperata*), le Corydale à tubercule plein (*Corydalis solida*), le Bois joli (*Daphne mezereum*) et six sont indicatrices des forêts calcicoles thermophiles, l'Epinevinette commune (*Berberis vulgaris*), le Thé d'Europe (*Buglossoides purpurocerulea*), la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera longifolia*), l'Epipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), l'Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*) et le Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*).

Aucune de ces espèces de la flore patrimoniale contemporaine n'appartient à la liste des espèces indicatrices des forêts acidiphiles. Seule l'Orobanche des Genêts relève de ce milieu, mais elle n'a pas été revue depuis le début du vingtième siècle.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors écologiques qui traversent le territoire d'étude sur toute sa longueur (Figure 18). Les différents milieux constitutifs de la sous-trame forestière sèche sont connectés. Bien que les forêts mésophiles non acides soient bien réparties sur l'ensemble de la vallée, les forêts calcicoles thermophiles et les forêts acidiphiles sont toutefois beaucoup plus isolées. Les premières sont principalement présentes dans la partie sud de la vallée avec quelques patchs très isolés au nord, et les secondes sont très peu nombreuses et uniquement présentes dans la partie nord de la vallée.

La dilatation-érosion de 500 mètres permet également de relier des polygones situés de part et d'autre des vallées, sur des versants différents.

Plusieurs ruptures écologiques ont néanmoins pu être détectées :

- au sud-ouest du territoire, au niveau des limites des communes de Guillerval, Chalo-Saint-Mars et Étampes, une grande zone agricole ne permet pas de connexion entre les coteaux longeant la Chalouette et ceux de la Juine ;
- la ville d'Étampes au centre de la zone d'étude ;
- à l'est, une autre zone agricole qui isole les fragments forestiers situés en limite est du territoire et les milieux forestiers secs des coteaux est de la Juine ;
- et au nord, la ville d'Étréchy et celle de Bouray-sur-Juine ainsi que les parcelles agricoles environnantes.

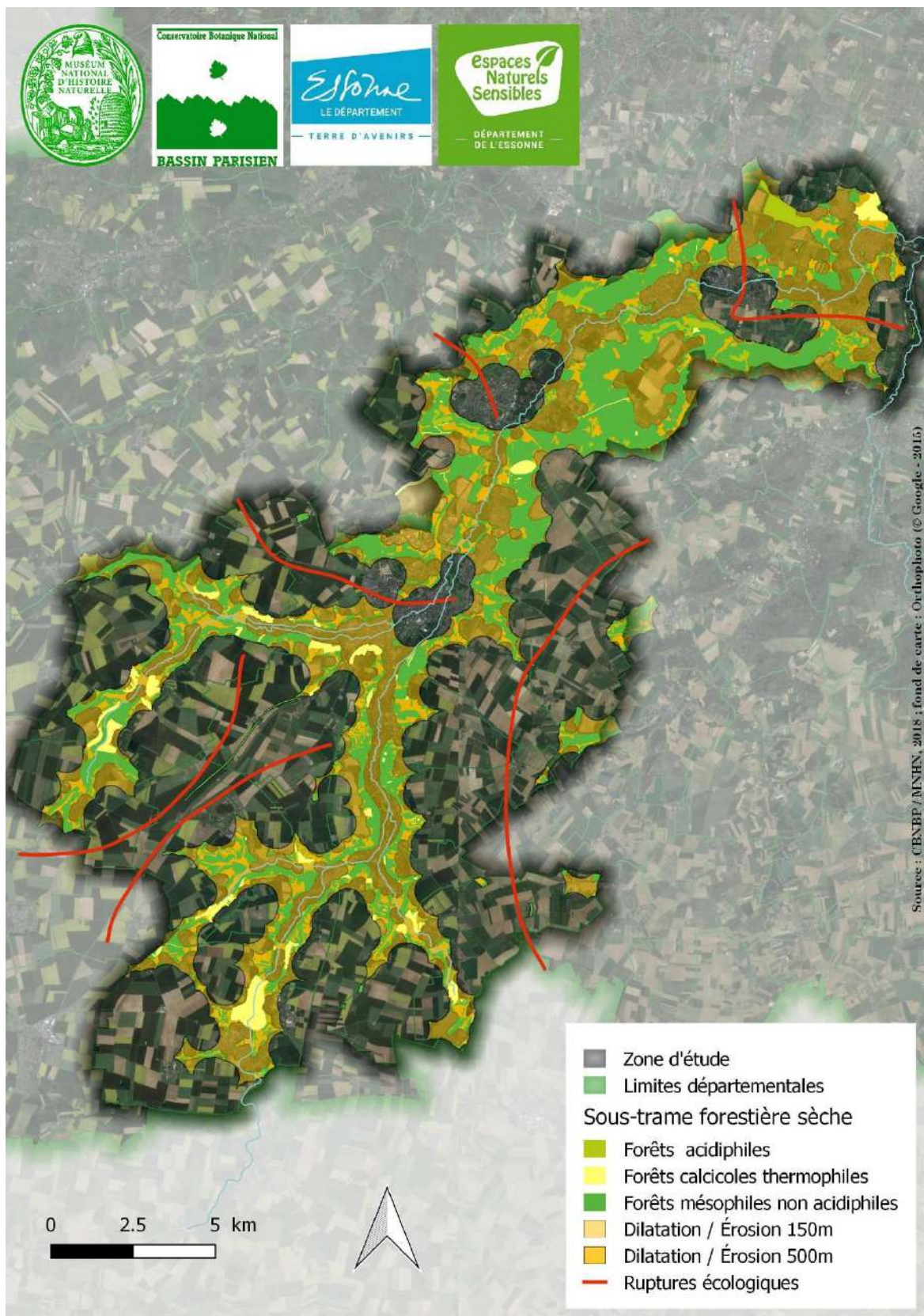


Figure 18 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la sous-trame forestière sèche

2.4.2. Sous trame-forestière humide

Les végétations constitutives de la sous-trame forestière humide se situent dans les fonds de vallées formées par la Juine et ses affluents. Cette sous-trame est constituée de forêts marécageuses ou tourbeuses et de forêts alluviales fraîches.

Parmi elles se trouvent des végétations patrimoniales indicatrices de ces grands types de milieux:

- des chênaies – frênaies fraîches neutroacidoclines à calcicoles (*Fraxino excelsioris – Quercion roboris*), des aulnaies-frênaies riveraines (*Alnion incanae*) : des frênaies – ormaies riveraines à Podagaire (*Aegopodio podagrariae – Fraxinetum excelsioris*), des aulnaies frênaies à Grande Prêle (*Equiseto telmateiae – Fraxinetum excelsioris*) et des Aulnaies – frênaies à Reine des près (*Filipendulo ulmariae – Alnetum glutinosae*) qui sont des forêts alluviales fraîches ;
- et des fourrés hygrophiles (*Salicion cinereae*) qui appartiennent aux forêts marécageuses ou tourbeuses.

Plusieurs périmètres d’inventaire ou de protection foncière ou règlementaire se situent dans cette sous-trame :

- l’Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope "le Grand Marais" ;
- une partie de la Zone de Protection Spéciale "Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte" et du site "Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne" ;
- cinq ENS ("Marais d'ltteville", "Domaine de Gillevoisin", "Marais communal d’Auvers", "Marais de Vaujouan", "Parc du château") ;
- les deux ZNIEFF de type II "la vallée de la Chalouette et ses affluents" et "la vallée de la Juine d’Étampes à Saint-Vrain" ;
- plusieurs ZNIEFF de type I ("Marais de la Juine, de Lendreville à Bierville", "Zone humide de la vallée de la Juine et de l’Éclimont", "Zone humide de la Cave", "Zone humide à Méréville", "Zone humide de Chamarande à Auvers-Saint-Georges", "Marais de Bouray – Lardy", "le Grand Marais d’ltteville").

Les espèces patrimoniales contemporaines indicatrices de ces grands types de milieux qui sont connues sur le territoire d’étude sont l’Isopyre faux Pigamon (*Isopyrum thalictroides*), la Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*), la Lysimaque des bois (*Lysimachia nemorum*), la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), l’Orme lisse (*Ulmus laevis*) et la Vigne sauvage (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*). Elles sont toutes indicatrices des forêts alluviales fraîches. Seule la Fougère des marais est également indicatrice des forêts marécageuses ou tourbeuses.

Trois autres espèces indicatrices sont des espèces patrimoniales qui n’ont pas été récemment revues sur le territoire. Il s’agit de la Laïche tronquée (*Carex canescens*) et du Dryoptéris à crêtes (*Dryopteris cristata*), espèces indicatrices des forêts tourbeuses ou marécageuses ainsi que de la Grande Cuscute (*Cuscuta europaea*), indicatrice des lisières des forêts alluviales fraîches.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors très linéaires qui suivent les fonds de vallées de la zone d’étude (Figure 19). Les patchs de forêts tourbeuses ou marécageuses se situent principalement au sud du territoire d’étude, assez espacés les uns des autres, avec un patch tout au nord, au niveau d’ltteville. Les forêts alluviales fraîches sont réparties de façon plus homogène sur la vallée.

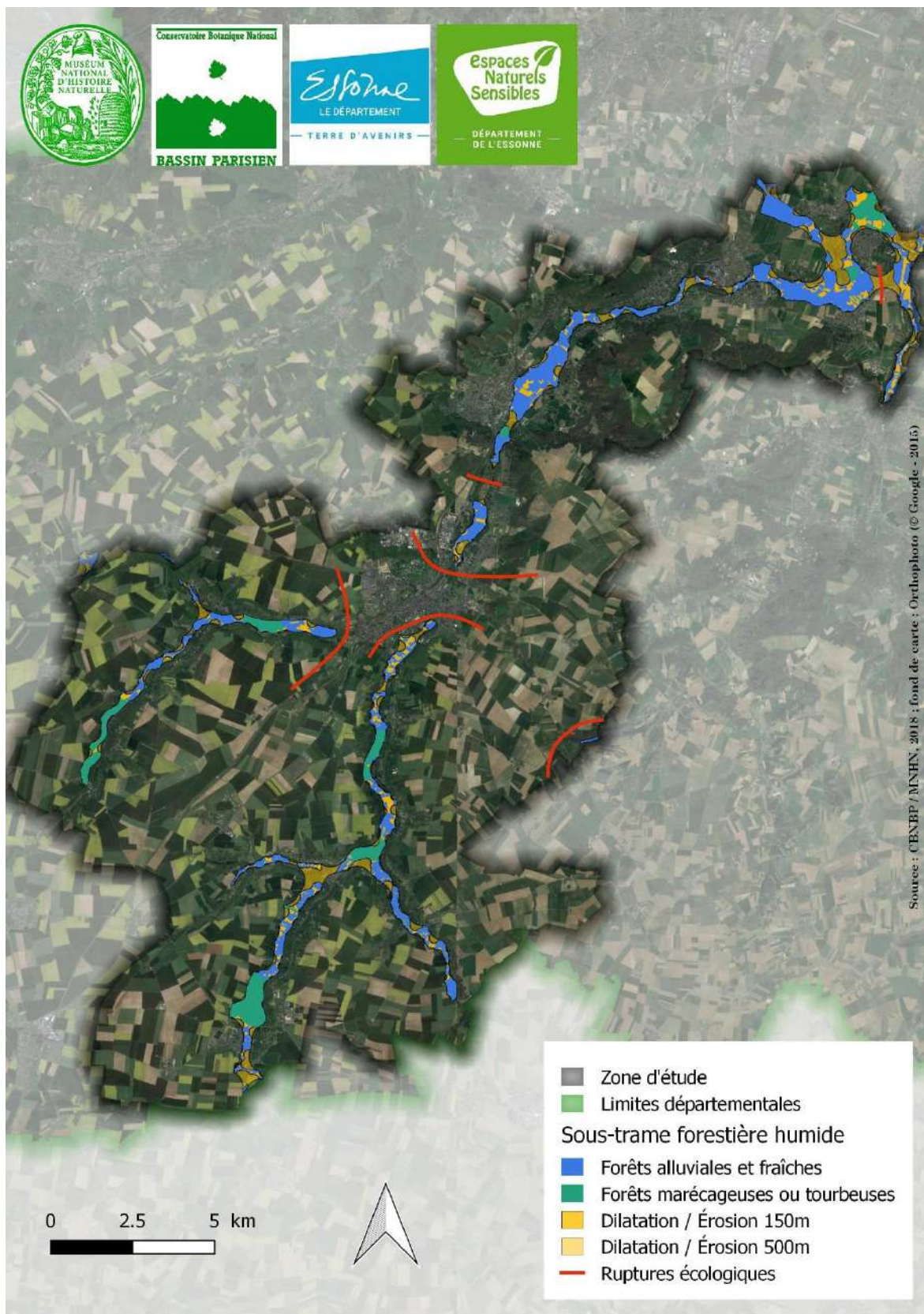


Figure 19 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la sous-trame forestière humide

Du fait de la situation très localisée de ces milieux en fond de vallon, les ruptures écologiques de cette sous-trame semblent plus évidentes que celles de la sous-trame forestière sèche :

- la rupture principale se situe au centre du territoire, elle correspond à la ville d'Étampes ;
- une autre est présente un peu plus au nord, au niveau de la commune de Morigny – Champigny. Elle semble être causée par l'absence d'habitat forestier humide sur plus de 500 mètres (distance de dispersion maximale prise en compte dans cette étude) ;
- à l'est, comme pour la sous-trame forestière sèche, des patchs d'habitats sont isolés par la matrice agricole ;
- enfin la dernière rupture se situe tout au nord de la zone, sur la commune d'Itteville. Elle est à la fois liée à la présence de la zone bâtie et aux parcelles agricoles.

2.4.3. Trame forestière

La trame forestière générale est constituée de milieux très hétérogènes pour lesquels les caractéristiques abiotiques sont très variées. Cette trame ne peut donc pas être prise en compte pour la majorité des espèces végétales dont le développement requiert certaines conditions abiotiques bien particulières (taux d'humidité, nature du sol...). Elle peut toutefois être fonctionnelle pour des espèces moins spécialistes et notamment pour la faune.

La trame forestière regroupe les sous-trames forestières sèche et humide. Constituée de l'ensemble des patchs de forêts, elle occupe à la fois les fonds de vallées où sont localisées les forêts humides et les coteaux où se situent les forêts sèches. Elle est donc très présente sur le territoire.

Les patchs forestiers dégradés n'ont pas été intégrés à l'analyse par dilatation-érosion. Ces forêts dégradées sont des communautés qui se trouvent en contexte perturbé, elles sont anthropogènes et souvent eutrophisées. Ces patchs apparaissent néanmoins sur la carte (Figure 20). Leur présence au sein d'un corridor identifié par la méthode de dilatation-érosion peut renforcer l'hypothèse de fonctionnalité de celui-ci. Ils peuvent en effet permettre le déplacement de certaines espèces et notamment les espèces animales.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors assez larges qui suivent les vallées de la Juine et de ses affluents (Figure 20). Au sud du territoire d'étude, la trame suit les petites vallées formées par les affluents de la Juine sans les connecter, du fait de la présence du plateau agricole, mais au nord, la distance de dispersion maximale de 500 mètres permet de former des corridors potentiels plus larges bien que cette partie du territoire soit plus morcelée par le réseau urbain.

Quatre ruptures écologiques principales ont été identifiées pour cette trame :

- la rupture principale, au centre de la zone d'étude, au niveau d'Étampes ;
- au sud, les vallées formées par la Chalouette et la Marette de Guillerval sont isolées par une matrice agricole dense ;
- à l'est, des patchs de forêts sont isolés du reste de la trame par le plateau agricole ;
- au nord, une rupture écologique est également formée par les communes d'Étréchy et de Bouray-sur-Juine.

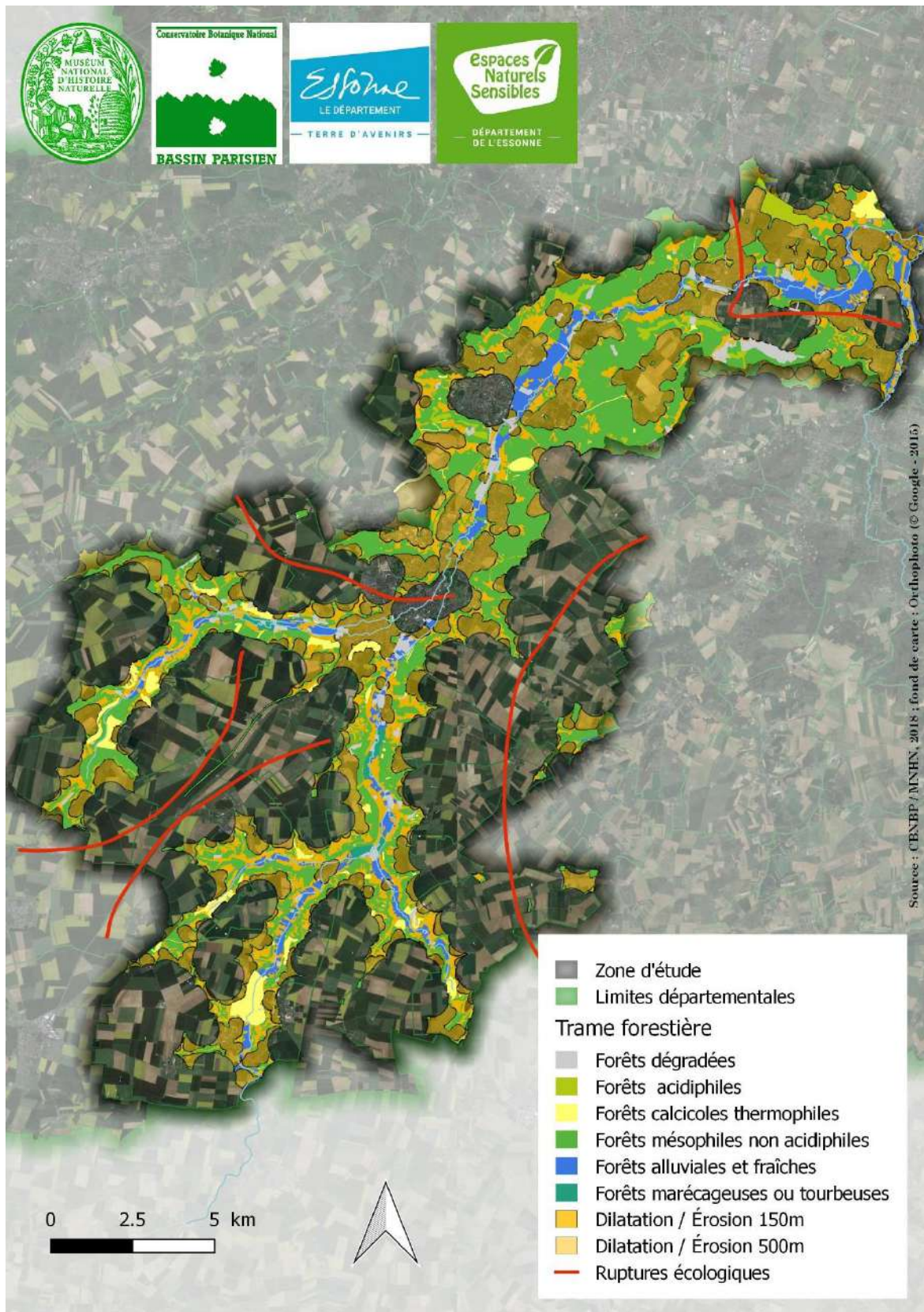


Figure 20 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la trame forestière

2.4.4. Sous-trame des milieux ouverts secs

La sous-trame des milieux ouverts secs (Figure 21) est beaucoup plus fragmentée sur le territoire que les sous-trames forestières. Dans la partie sud du territoire, les milieux ouverts secs se situent principalement sur les coteaux, de part et d'autre des cours d'eau. Au nord, ces milieux sont beaucoup plus dispersés.

Les végétations constitutives de la sous-trame des milieux ouverts secs sont les landes et pelouses acidiphiles sèches, les pelouses calcicoles et sablo-calcicoles sèches, les prairies mésophiles fauchées et pâturées. Pour la plupart de ces grands types de milieux, des végétations indicatrices patrimoniales ou remarquables sont présentes sur le territoire :

- des landes sèches à Callune et Bruyère, *Calluno vulgaris* – *Ericetum cinereae* ;
- des pelouses pionnières sur sables mobiles (pelouses acides sèches) de l'alliance *Miboro minimae* – *Corynephorion canescentis* ;
- des ourlets et fourrés calcicoles secs : *Berberidion vulgaris*, *Coronillo varia* – *brachypodietum pinnati*, *Geranium sanguinei*, *Lonicera xylostei* – *Prunetum mahaleb*, *Tamo communis* – *Viburnetum lantanae* et *Trifolium medii* – *Geranienion sanguinei* ;
- des pelouses calcicoles sèches : *Avenulo pratensis* – *Festucetum lemanii*, *Mesobromion erecti* et *Teucrio montani* – *Bromenion erecti* ;
- des pelouses pionnières sur dalles calcaires de l'alliance *Alyso alyssoides* – *Sedion albi* (pelouses calcicoles très sèches et éboulis) ;
- des pelouses sablo-calcicoles sèches : *Artemisietum campestris*, *Festucenion longifolio* – *lemanii*, *Koelerio macranthae* – *Phleion phleoides*, *Sileno montani* – *Cerastion semidecandri* ;
- des prairies mésophiles de fauche : *Arrhenatherion elatioris*, *Trifolium montani* – *Arrhenatherenion elatioris*.

Les landes et pelouses acidiphiles, peu nombreuses, sont très dispersées sur le territoire et exclusivement situées au nord. Certaines sont situées sur la ZNIEFF de type 2 de la Vallée de la Juine d'Étampes à Saint-Vrain et sur l'ENS "Forêt du Belvédère".

Deux espèces patrimoniales sont indicatrices des landes sèches, ce sont l'Agrostide des sables (*Agrostis vinealis*), une espèce contemporaine et l'Hélianthème en ombelle (*Cistus umbellatus*) non observée sur le territoire depuis le début du vingtième siècle.

Dix espèces patrimoniales sont indicatrices des pelouses acidiphiles dont six sont des espèces contemporaines : ce sont l'Agrostide des sables (*Agrostis vinealis*), la Porcelle glabre (*Hypochaeris glabra*), le Polygale à feuilles de serpolets (*Polygala serpyllifolia*), la Spargoute printanière (*Spergula morisonii*), le Trèfle strié (*Trifolium striatum*) et la Véronique printanière (*Veronica verna*). Les quatre autres sont des espèces qui n'ont pas été observées récemment. Il s'agit de la Laïche des sables (*Carex arenaria*), du Catapode des gravières (*Micropyrum tenellum*), du Scléranthe vivace (*Scleranthus perennis*) et du Trèfle aggloméré (*Trifolium glomeratum*).

Les prairies mésophiles sont plus nombreuses mais également dispersées sur l'ensemble du territoire. Certaines sont situées sur les ZNIEFF de type 2 présentes sur le territoire, d'autres sur l'ENS "Parc du château". Aucune espèce patrimoniale présente sur le territoire n'est indicatrice de ce type de milieu.

Enfin, les pelouses calcicoles et sablo-calcicoles sont principalement localisées au sud, le long de l'Éclimont, de la Louette, la Chalouette et de la Murette de Guillerval. De nombreux périmètres de protection ou d'inventaire abritent ce type de milieu :

- le Site d'Intérêt Communautaire des "Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine" ;
- les ZNIEFF de type 1 des "pelouses de la Ferme de l'Hopital aux Peronnettes", des "pelouses du buisson renard" et des "pelouses de la Ferme de Beauregard" ;
- les deux ZNIEFF de type 2 ;
- les ENS du "Coteau de Pierrefitte" et de "la Ferme de l'Hopital".

Toutes les espèces indicatrices patrimoniales des pelouses calcicoles très sèches et des éboulis qui sont situées sur la zone sont des espèces contemporaines, elles ont été observées récemment sur le territoire : la Phalangère à fleurs de Lys (*Anthericum liliago*), la Laïche de Haller (*Carex halleriana*), la Bugrane naine (*Ononis pusilla*), la Stipe de Paris (*Stipa gallica*) et la Trinie commune (*Trinia glauca*).

Treize espèces patrimoniales sont des espèces indicatrices des ourlets et fourrés calcicoles secs. Dix sont des espèces patrimoniales contemporaines. Il s'agit du Thé d'Europe (*Buglossoides purpureoacerulea*), de la Céphalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*), du Cytise faux lotier (*Cytisus lotoides*), de la Digitale jaune (*Digitalis lutea*), de l'Épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), de l'Épipactis de Müller (*Epipactis muelleri*), du Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*), du Mélampyre à crêtes (*Melampyrum cristatum*), du Petit Pigamon (*Thalictrum minus*) et du Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*). Trois n'ont pas été revues récemment : la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), la Gentiane croisette (*Gentiana cruciata*) et la Porcelle à feuilles tachées (*Hypochaeris maculata*).

Dix espèces patrimoniales sont des espèces indicatrices des pelouses sablo-calcicoles sèches. L'une d'entre elles n'a pas été revue récemment, la Phélipée des sables (*Phelipanche arenaria*). Les autres sont des espèces patrimoniales contemporaines : l'Alysson à calice persistant (*Alyssum alyssoides*), l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), la Laïche précoce (*Carex praecox*), le Genet ailé (*Genista sagittalis*), l'Hornungie des pierres (*Hornungia petraea*), la Luzerne de Montpellier (*Medicago monspelliaca*), l'Alsine sétacée (*Minuartia setacea*), la Silène conique (*Silene conica*) et la Silène à oreillettes (*Silene otites*).

La méthode de dilatation-érosion n'a pas permis de mettre en évidence des corridors aussi importants que pour les sous-trames précédentes, les différents patchs d'habitats étant trop dispersés sur le territoire (Figure 21).

La dilatation-érosion à 500 mètres permet néanmoins de tracer un corridor dans la partie sud. Celui-ci relie les vallées de la Louette, la Chalouette et l'Éclimont. Ce corridor est assez large par endroit car des milieux ouverts secs sont présents sur les deux versants des vallées.

Deux autres corridors beaucoup moins importants sont également présents, plus au nord. Le premier relie le sud d'Étréchy au sud de Janville-sur-Juine en traversant Auvers-Saint-George et le second traverse la commune de Saint-Vrain, du sud de la forêt régionale de Saint Vrain au Marais d'Itteville.

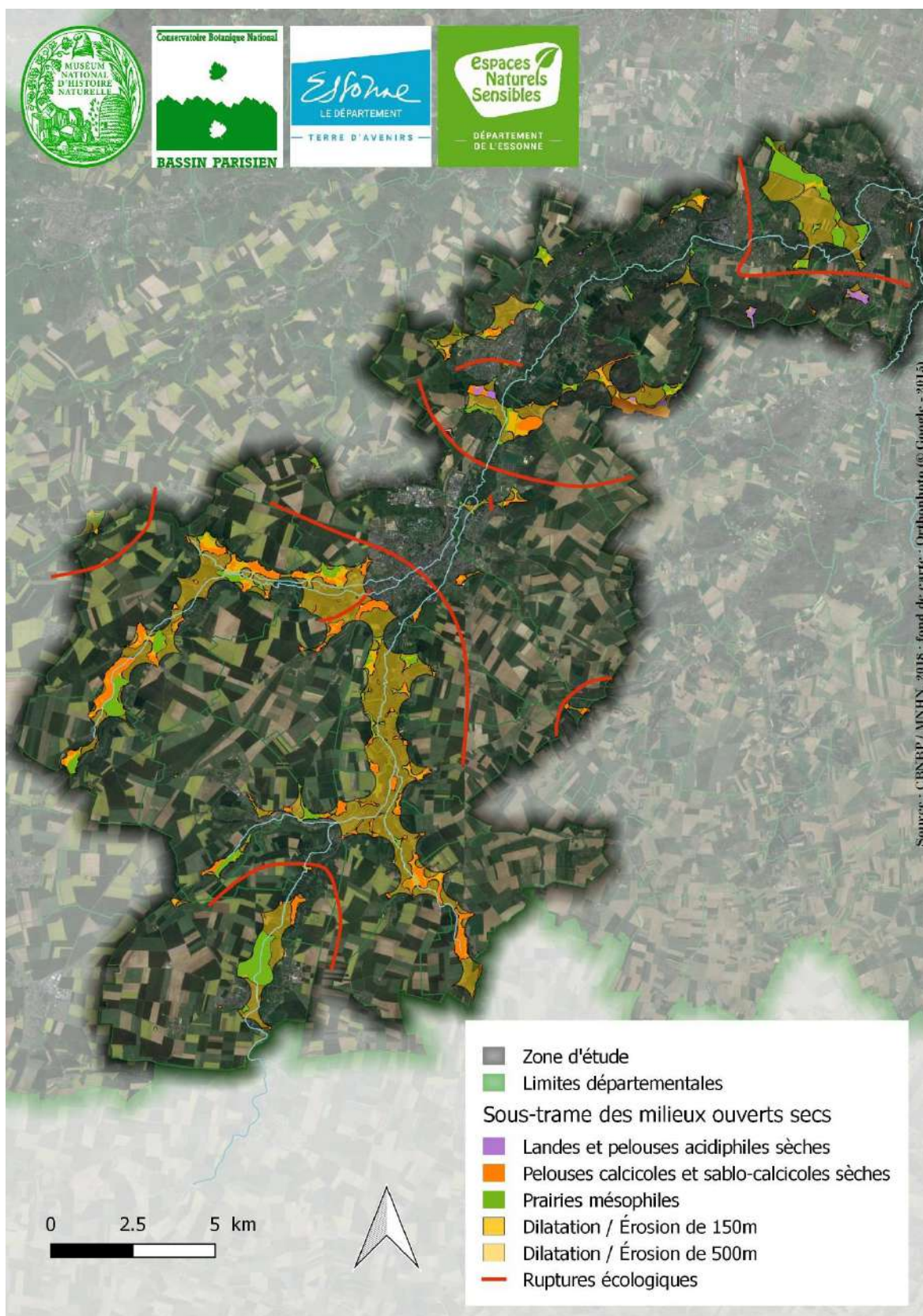


Figure 21 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la sous-trame des milieux ouverts secs

Plusieurs ruptures écologiques sont également présentes au niveau de cette sous-trame des milieux ouverts secs :

- la principale se situe comme pour l'ensemble des autres trames et sous-trames au niveau d'Étampes, du fait de la présence d'une zone très urbanisée ;
- l'amont de la Juine est isolé du reste du corridor principal, au niveau de la commune de Saclas. Il semble que cette rupture soit causée par l'absence de milieux ouverts secs sur la commune ;
- le corridor principal est coupé par plusieurs infrastructures de transport qui séparent les vallées de l'Éclimont et de la Chalouette au niveau d'Étampes ;
- la ville d'Étréchy qui isole le second corridor ;
- la matrice agricole isole des patchs très éloignés des vallées ;
- et enfin, les zones urbaines et les parcelles agricoles au sud de Saint-Vrain isolent le dernier corridor.

2.4.5. Sous-trame des milieux ouverts humides

Les végétations constitutives de la sous-trame des milieux ouverts humides sont les bas-marais alcalins, les gazons inondables ou amphibies, les prairies humides neutrophiles à alcalines, les roselières, magnocariçaiques et mégaphorbiaies ainsi que les végétations aquatiques. Elles sont très localisées dans les fonds de vallées du territoire d'étude.

Ces végétations sont représentées sur plusieurs périmètres de protection ou d'inventaire :

- les deux ZNIEFF de type 2 présentes sur le territoire ;
- plusieurs ZNIEFF de type 1 ("Marais de la Juine, de Lendreville à Bierville" ; "Zone humide des vallées de la Juine et de l'Éclimont" ; "Zone humide de Chamarande à Auvers-Saint-Georges" ; "Bois de brateau, Bois des gas et prairies associées" ; "Zone humide de la cave") ;
- cinq ENS ("Marais de Vaujouan", "MBVEJ", "Marais communal d'Auvers", "Parc du château" et "Étang de Chalou-Moulineux").

Les végétations de bas marais alcalins ne sont présentes qu'en trois endroits de la zone d'étude ; sur les communes de Méréville et Saint-Cyr-la-Rivière au sud et sur la commune de Saint-Vrain au nord. Aucune végétation remarquable présente sur le territoire n'est indicatrice de ce type de milieu. Toutefois treize espèces patrimoniales font partie des espèces indicatrices. Quatre sont des espèces patrimoniales contemporaines. Il s'agit de la Laîche blonde (*Carex hostiana*), du Mouront délicat (*Lysimachia tenella*), de la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) et du Peucedan des marais (*Thysselinum palustre*). Les neuf autres sont des espèces qui n'ont pas été observées sur la zone depuis 2000 : l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*), l'Épipactis des marais (*Epipactis palustris*), l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), le Potamogeton coloré (*Potamogeton coloratus*), le Jonc des chaisiers glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*), le Schoin noirâtre (*Schoenus nigricans*), le Pissenlit des marais (*Taraxacum palustre*) et la Petite Utriculaire (*Utricularia minor*).

Les gazons inondables ou amphibies ne sont présents que sur la partie nord du territoire, en patchs isolés et peu nombreux. Un seul de ces patchs d'habitat correspond à un gazon inondable ou amphibie sur substrat eutrophe, situé sur la commune d'Itteville. Une espèce patrimoniale contemporaine est indicatrice de ce type de milieu, la Renouée douce (*Persicaria mitis*).

Les gazons inondables ou amphibies sur substrats oligotrophes sont présents sur cinq communes. Les végétations patrimoniales de l'association du *Bulliarido vaillantii* – *Lythron borysthenici* sont indicatrices de ce type de milieux, tout comme neuf espèces patrimoniales. Six sont des espèces contemporaines : la Crassule de vaillant (*Crassula vaillantii*), le Jonc à inflorescence globuleuse (*Juncus capitatus*), le Céraiste dressé (*Moenchia erecta*), la Montie à graines cartilagineuses (*Montia arvensis*), la Boulette d'eau (*Pilularia globulifera*) et la Renoncule des marais (*Ranunculus paludosus*). Les trois autres sont des espèces patrimoniales qui n'ont pas été revues récemment : le Flûteau fausse renoncule (*Baldellia ranunculoides*), l'Illecèbre verticillé (*Illecebrum verticillatum*) et la Renoncule à fleurs en boule (*Ranunculus nodiflorus*).

Les prairies humides nitrophiles à alcalines sont réparties sur l'ensemble du territoire, mais les quelques patchs présents sont très isolés. Neuf espèces patrimoniales présentes sur la zone d'étude sont indicatrices de ce type de milieu. Certaines sont des espèces contemporaines, c'est le cas de la Laîche blonde (*Carex hostiana*), la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), le Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*) et la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*). Les autres espèces n'ont pas été observées récemment : l'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*), l'Œillet superbe (*Dianthus superbus*), l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) et la Polygale amère (*Polygala amarella*).

Les magnocariçaies et les roselières sont présentes en plus grand nombre que les précédents milieux, elles sont homogènement réparties le long de la Juine et de ses affluents. Plusieurs végétations remarquables de la zone d'étude font partie de ces milieux. Il s'agit :

- de roselières hautes de l'alliance du *Phragmition communis* ;
- de cariçaies mésotrophiles des sols tourbeux de l'alliance du *Magnocaricion elatae*.

Les espèces patrimoniales du territoire indicatrices des magnocariçaies et des roselières sont la Laîche blonde (*Carex hostiana*) et le Jonc des chaisiers glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*) qui n'ont pas été observées récemment ainsi que la Grande douve (*Ranunculus lingua*) qui est une espèce patrimoniale contemporaine.

Les mégaphorbiaies mésotrophiles à eutrophiles et ourlets sont également bien répartis sur le territoire. Plusieurs végétations patrimoniales présentes sur le site font partie de ces milieux :

- des mégaphorbiaies eutrophiles alluviales de climat tempéré de l'alliance du *Convolvulion sepium*, parmi lesquelles des mégaphorbiaies à Épilobe hirsute et Grande Prêle (*Epilobio hirsuti* – *Equisetetum telmateiae*) ;
- des mégaphorbiaies mésotrophiles de l'alliance du *Thalictro flavi* – *Filipendulion ulmariae*, parmi lesquelles des mégaphorbiaies à Valériane officinale et Cirse des maraîchers (*Valeriano repentis* – *Cirsietum oleracei*).

Trois espèces patrimoniales présentes sur le territoire sont indicatrices des mégaphorbiaies mésotrophiles à eutrophiles : le Sénéçon des marais (*Jacobaea paludosa*) et le Peucédan des marais (*Thysselinum palustre*), deux espèces contemporaines ainsi que la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europea*), non observée après 2000.

Les roselières basses sont moins bien réparties le long des vallées. Des patchs de roselière basse sont présents le long de la chalouette, de la Murette de Guillerval et en amont de la Juine ainsi qu'au nord du territoire. Les roselières basses pionnières relevant de l'alliance de l'*Oenanthion aquaticae* sont des végétations patrimoniales indicatrices de ce type de milieux. Une unique espèce patrimoniale non

revue récemment est également indicatrice des roselières basses, il s'agit de la Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*).

Les végétations aquatiques des eaux oligotrophes sont uniquement présentes au sud du territoire, sur les communes de Méréville et Abbéville-la-Rivière. Aucune végétation remarquable présente sur le site n'est indicatrice de ce type de milieu, néanmoins, trois espèces patrimoniales le sont : deux espèces non revues récemment, le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*) et la Renoncule à fleurs en boule (*Ranunculus nodiflorus*), ainsi qu'une espèce contemporaine, le Potamot dense (*Groenlandia densa*).

Les végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes sont plus nombreuses et réparties sur l'ensemble de la vallée de la Juine et de ses affluents. Nombreuses sont les végétations remarquables présentes sur le territoire qui sont indicatrices de ce type de milieu :

- les herbiers des eaux courantes de l'alliance du *Batrachion fluitantis* parmi lesquelles des herbiers à Rubanier émergé et Potamot pectiné (*Sparganio emersi – Potametum pectinati*) ;
- les herbiers flottants à Cératophylles (*Ceratophyllenion demersi*) ;
- les herbiers à Characées des eaux douces temporaires carbonatées de l'alliance du *Charion vulgaris* ;
- les herbiers enracinés des eaux calmes mésotrophes à eutrophes de l'alliance du *Potamion pectinati* parmi lesquels des herbiers à Potamot crépu (*Potametum crispi*) ;
- les herbiers aquatiques flottants à Petites Lentilles d'eau et Hydrocharis des grenouilles (*Lemno minoris – Hydrocharitetum morsus-ranae*) ;
- des herbiers enracinés des eaux calmes mésotrophes à eutrophes de l'alliance du *Nymphaeion albae* parmi lesquels des herbiers à Nénuphars blanc et jaune (*Nymphaeetum albo - lutea*) ;
- des herbiers des eaux calmes peu profondes du *Ranunculion aquatilis*.

Neuf espèces patrimoniales présentes sur le territoire sont également indicatrices des végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes. Quatre sont des espèces contemporaines, il s'agit du Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*), de l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), de l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*) et de la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*). Les cinq autres espèces n'ont pas été revues après les années 2000, ce sont l'Hydrocharis des grenouilles (*Hydrocharis morsus-ranae*), la Lentille gibbeuse (*Lemna gibba*), l'Oenanthe des fleuves (*Oenanthe fluviatilis*), la Renoncule divariquée (*Ranunculus circinatus*) et la Renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*).

La méthode de dilatation-érosion n'a pas permis de mettre en évidence de corridor (Figure 22). Les végétations constitutives des milieux ouverts humides semblent trop peu nombreuses et dispersées le long de la vallée pour fonctionner en réseau.

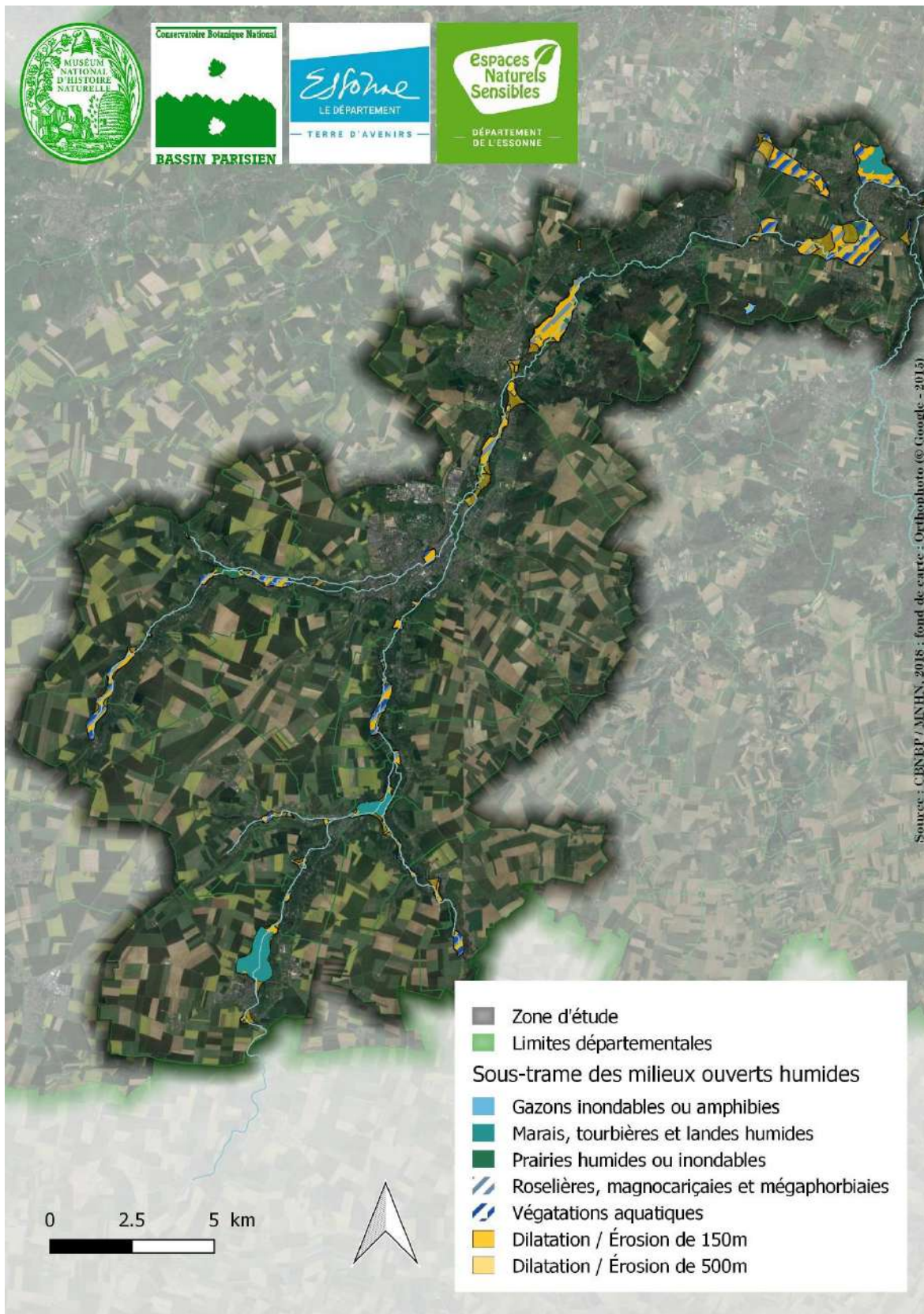


Figure 22 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la sous-trame des milieux ouverts humides

2.4.6. Sous-trame des milieux ouverts

La trame générale des milieux ouverts est constituée de l'ensemble des milieux ouverts secs et humides. Comme c'est le cas pour la trame forestière, ces milieux ont des caractéristiques abiotiques trop diverses pour que cette trame soit fonctionnelle pour la plupart des espèces végétales, néanmoins elle peut l'être pour d'autres espèces moins spécialistes pour lesquelles la structure du paysage est importante. C'est le cas par exemple de certains papillons qui ne peuvent se disperser qu'en milieu ouvert.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors relativement identiques à ceux identifiés pour la sous-trame des milieux ouverts secs (Figure 23), mais plus larges. En effet, cette trame regroupe à la fois les milieux ouverts humides situés en fond de vallées et les milieux ouverts secs situés le plus souvent sur les coteaux.

Les ruptures écologiques identifiées pour cette trame sont identiques à celle de la sous-trame des milieux ouverts secs :

- la rupture principale, au centre de la zone d'étude, au niveau d'Étampes ;
- la Juine amont isolée du reste du corridor principal, au niveau de la commune de Saclas. Il semble que cette rupture soit causée par l'absence de milieux ouverts ;
- plusieurs infrastructures de transport séparent les vallées de l'Éclimont et de la Chalouette au niveau d'Étampes ;
- la ville d'Étréchy isole le second corridor ;
- la matrice agricole isole des patches de milieux ouverts très éloignés des vallées à l'est et à l'ouest ;
- et enfin, les zones urbaines et les parcelles agricoles au sud de Saint-Vrain isolent le dernier corridor.

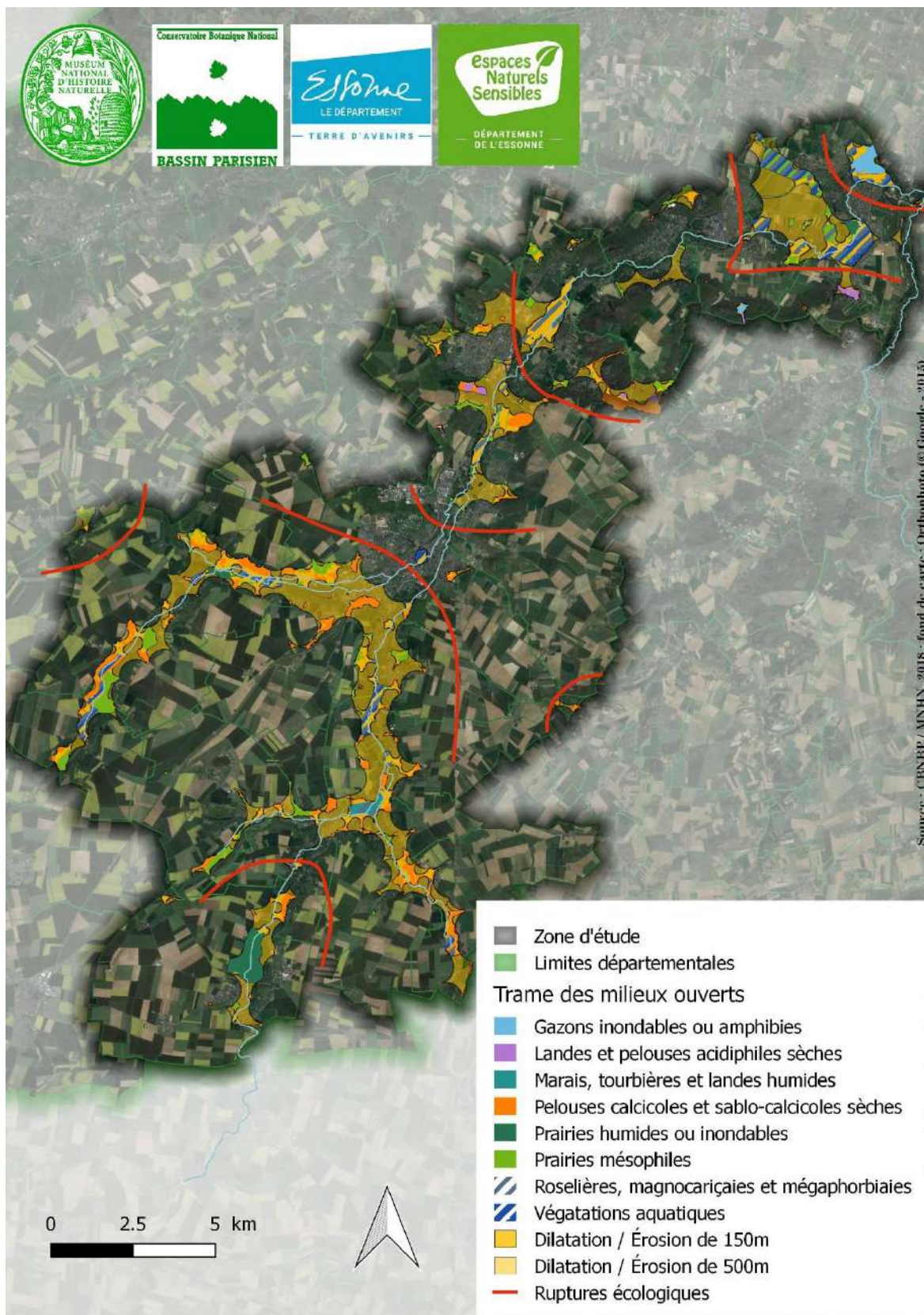


Figure 23 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la trame des milieux ouverts

2.4.7. Trame humide

La trame humide est composée de toutes les végétations nécessitant un taux d'humidité plus ou moins important, elle regroupe la sous-trame forestière humide et la sous-trame des milieux ouverts humides. Les forêts alluviales et fraîches sont les végétations dominantes pour cette trame, elles sont réparties de manière assez homogène le long des vallées du territoire. Toutes les autres végétations constitutives de la trame humide sont beaucoup plus dispersées et réparties de façon hétérogène dans les fonds de vallées.

La dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors très linéaires, qui suivent les vallées sur l'ensemble du territoire (Figure 24).

Plusieurs ruptures écologiques sont présentes sur le territoire :

- la ville d'Étampes, principale rupture de cette trame, au niveau de laquelle aucune végétation naturelle des milieux humides ne semble avoir été observée ;
- sur la commune d'Itteville, au nord de la zone d'étude, une rupture liée à la présence de la zone bâtie mais également aux parcelles agricoles ;
- plusieurs patchs sont également isolés de la trame principale par la matrice agricole. Leur distance au reste de la trame est trop importante pour qu'une connection soit possible.

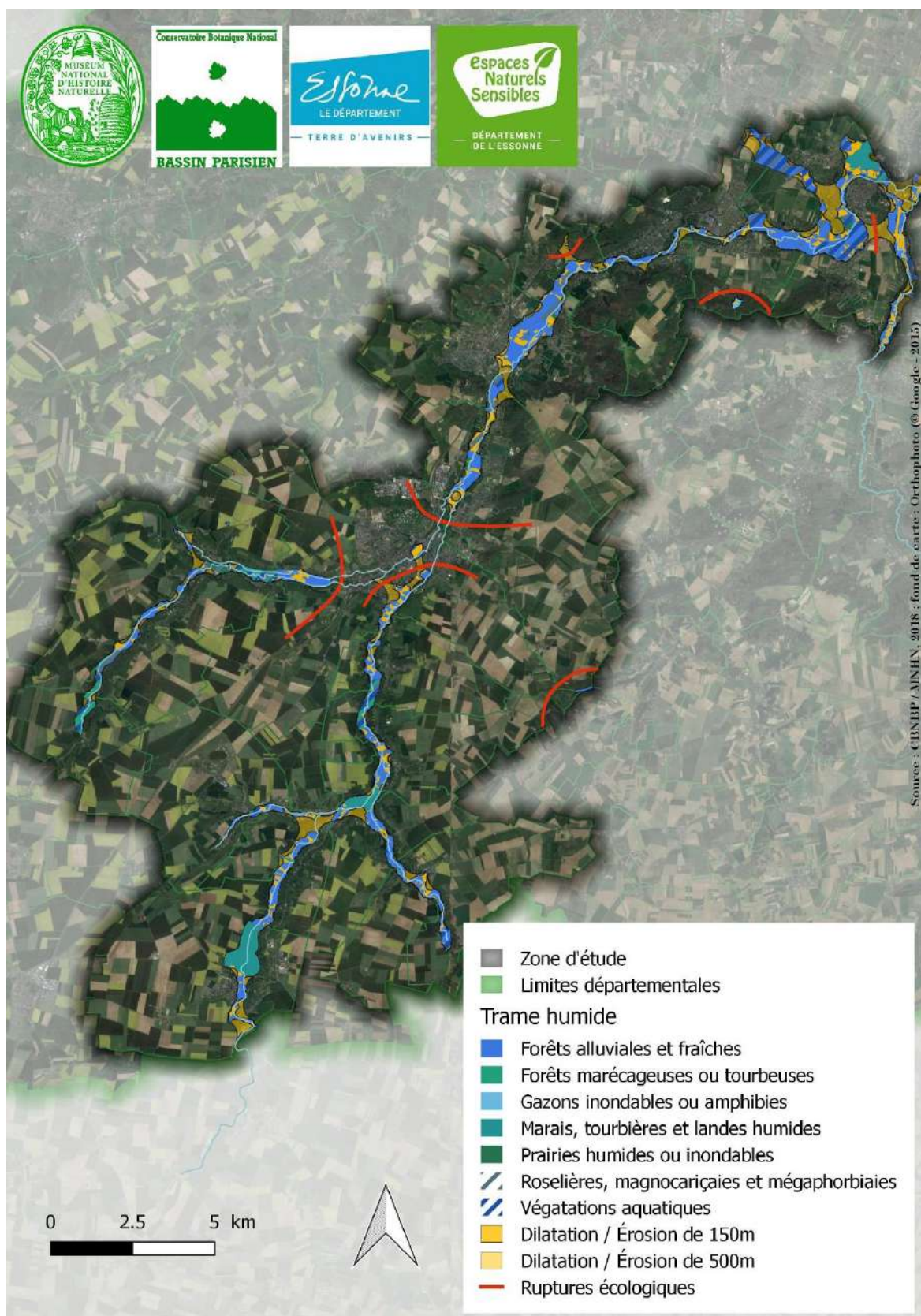


Figure 24 : Modélisation des corridors par la méthode de dilatation-érosion entre les éléments constitutifs de la trame humide

3 . Synthèse

La superposition de l'ensemble des zones noyaux, corridors et ruptures identifiées pour chacune des sous-trames et trames permet de synthétiser l'ensemble du réseau écologique présent sur la zone d'étude (Figure 25). La nature et l'importance des ruptures écologiques identifiées sont également indiquées sur la carte de synthèse. L'importance de ces ruptures est attribuée en fonction de la redondance de celles-ci pour chacune des trames et sous-trames.

Les réservoirs de biodiversité présents sur le territoire suivent les différentes vallées formées par la Juine et ses affluents, ils sont principalement présents dans les fonds de vallées pour les milieux humides et sur les coteaux pour les milieux secs. Que ce soit pour les milieux humides ou secs, les forêts sont les mieux représentées sur la zone d'étude.

De nombreuses espèces patrimoniales et végétations remarquables présentes sur le territoire sont des espèces indicatrices des différents types de milieux constituant les sous-trames sélectionnées pour cette étude. La présence de ces milieux et espèces d'intérêt témoigne de l'intérêt écologique du territoire.

De nombreux périmètres d'inventaire et de protection foncière et réglementaire sont inclus dans le réseau écologique de la zone d'étude. Représentant des milieux très variés, les ENS sont assez bien répartis le long des vallées mais encore peu nombreux.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors suivant les vallées de la zone d'étude. Plusieurs ruptures écologiques ont également été identifiées en croisant ces résultats avec le mode d'occupation du sol.

La plus importante se situe au centre du territoire, au niveau d'Étampes, la ville principale de la zone. Cette rupture revient pour chacune des trames et sous-trames.

Les autres ruptures écologiques liées au bâti sont moins importantes, elles se situent principalement au niveau des communes d'Étréchy, de Morigny-Champigny et de Bouray-sur-Juine.

Une autre rupture importante au nord de la zone est liée à la fois au bâti et à la présence de parcelles agricoles.

Les ruptures liées à la matrice agricole qui entoure les différentes vallées de la zone d'étude isolent certains milieux, notamment à l'est et à l'ouest du territoire.

Enfin d'autres ruptures moins importantes qui n'existent que pour une seule sous-trame sont dues à un manque de milieu qui engendre un espacement trop important entre les milieux existants.

Le réseau écologique identifié sur la vallée de la Juine et de ses affluents est beaucoup moins morcelé que celui qui avait été identifié lors de l'étude précédente sur la vallée de l'Orge (Lehane, 2015). Les milieux présents sur le territoire sont beaucoup plus naturels que ceux de la vallée de l'Orge.

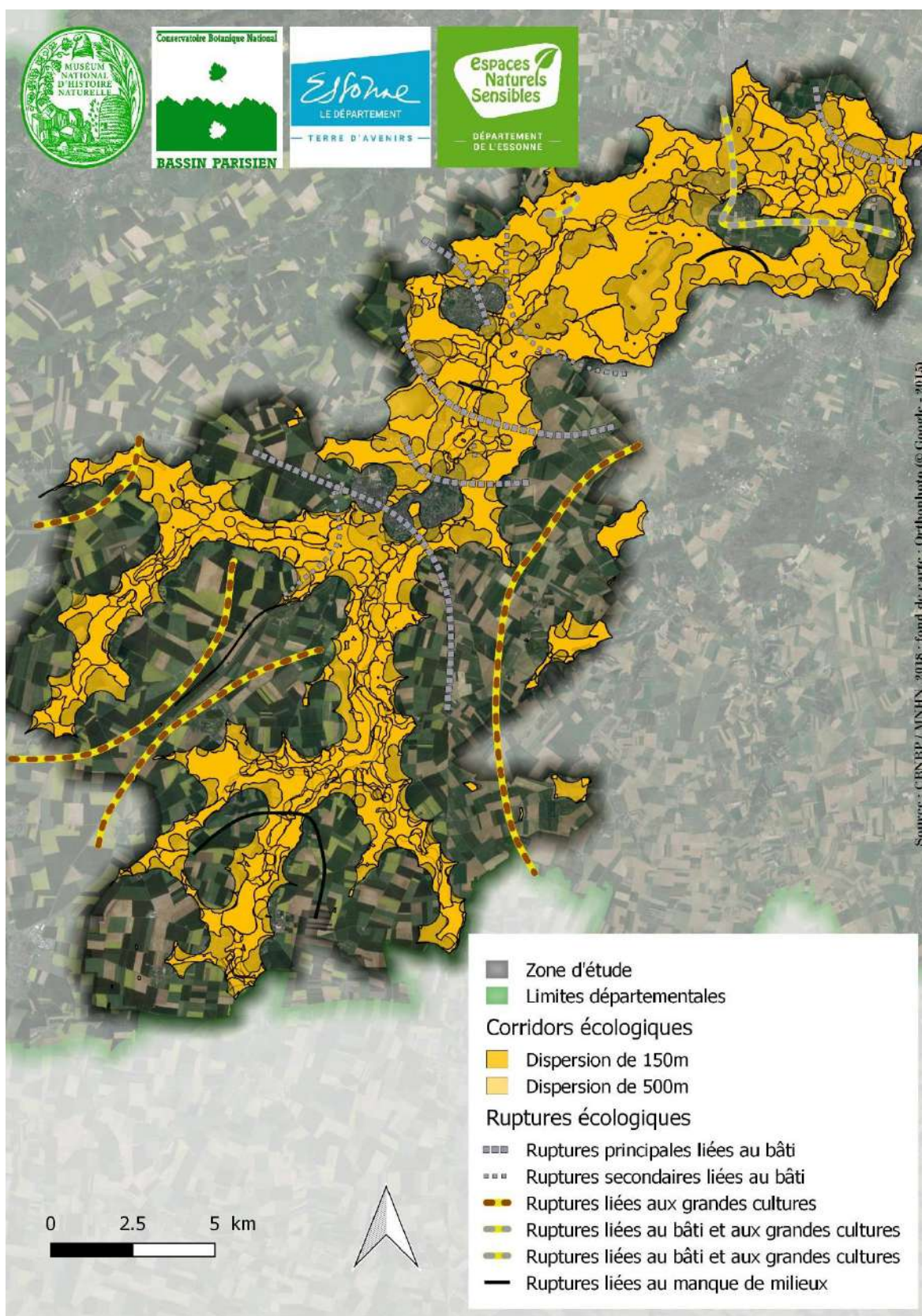


Figure 25 : Carte de synthèse de la TVB sur la vallée de la Juine et ses affluents

CONCLUSION

La matérialisation sur un territoire donné du réseau écologique par l'identification d'infrastructures naturelles en tant que telles ne suffit pas à rendre compte de l'interdépendance écologique et des différents processus sous-jacents (Vimal *et al.*, 2011). Il est nécessaire d'interpréter les résultats de cette étude avec prudence. La méthode de dilatation-érosion utilisée se base en effet sur une distance de dispersion théorique. Les modes de dispersion des différentes espèces végétales sont très complexes et très différents d'une espèce à l'autre.

Cette étude prend principalement en compte la flore et les végétations contrairement à ce qui est préconisé par la méthodologie du SRCE. Toutefois l'analyse présentée ici n'est pas pour autant espèce-centrée, elle s'intéresse aux grands types de milieux qui peuvent être des habitats pour certaines espèces animales. Une approche espèce-centrée serait beaucoup moins généralisable à la faune que cette approche "milieux".

Les trames et sous-trames présentées dans cette étude ont été sélectionnées en fonction des données disponibles à l'échelle du territoire et des milieux présents. Ces trames ne sont pas très fines et regroupent des grands types de milieux. Il n'est donc pas possible qu'elles soient fonctionnelles pour certaines espèces ayant des exigences spécifiques. A titre d'exemple, la sous-trame des milieux ouverts secs ne permet probablement pas la dispersion d'une espèce caractéristique des pelouses calcicoles bien que cette sous-trame soit constituée de pelouses calcicoles.

Des compléments de terrain seraient également nécessaires pour la prise en compte de l'évolution du mode d'occupation du sol (MOS) et des végétations.

Le CBNBP est actuellement en train de mettre au point des outils qui à terme permettront de caractériser plus finement les réservoirs de biodiversité en fonction de leur richesse spécifique et/ou de leur richesse en espèces patrimoniales. Cela permettrait de distinguer d'une part des réservoirs pouvant jouer un rôle source et d'autre part des éléments plus secondaires pouvant plutôt jouer un rôle de relai ou accueillir des espèces moins exigeantes de la trame.

Bibliographie

- AMSALLEM J., DESHAYES M. ET BONNEVIALLE M., 2010.** *Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales.* Sciences Eaux et Territoire, CEMAGREF, pp40-45.
- ARNAL G. ET GUITTET J. 2004.** *Atlas de la flore sauvage du département de l'Essonne.* Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 608p.
- AUVERT S., FILOCHE S., RAMBAUD M., BEYLOT A. ET HENDOUX F., 2014.** *Liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France.* Paris, 80p.
- CHAURAND J., 2011.** *Trame verte et bleue – Réflexion et essai méthodologique de définition de listes d'espèces végétales pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue.* Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, 35p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2016.** *Les couches d'informations du Conservatoire botanique national du Bassin parisien - La carte d'alerte d'Île-de-France:* <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/biodiversite/carteAlerte.jsp>
- DRIE ET CONSEIL REGIONAL D'ÎLE-DE-FRANCE, 2013.** *Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) d'Île-de-France – septembre 2013.*
- FERNEZ T., LAFON P. ET HENDOUX F. (coord.), (2015) -** *Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France.* Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie d'Île-de-France. Paris. 2 Volumes : méthodologie : 68 p. + Manuel pratique: 224 p.
- FERREIRA L., AZUELOS L., BERTRAN A., CULAT A., DETREE J., FERNEZ T., LAFON P. ET MENARD O., 2015.** *Inventaire et cartographie des végétations naturelles et semi-naturelles en Île-de-France. Rapport final de synthèse (2008-2014).* Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum National d'Histoire Naturelle, Délégation Île-de-France / Région Île-de-France / Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France / Département de Seine-Saint-Denis / Département de Seine-et-Marne, 62 p. + annexes (Disponible sur : http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ressources/telechargements/Synthese_Cartographie_IdF.pdf).
- 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, Paris, 32 p.
- LEHANE F., 2015.** *Essai de définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de l'Orge aval.* Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 41 p.
- MILLET J., 2013.** *La trame Verte et Bleue et la Flore* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.trameverteetbleue.fr/vie-tvb/paroles-d-acteurs?page=1> (consulté en avril 2018).

MONDION J., 2014. *Essai de définition de TVB en Basses vallées de l'Essonne et de la Juine.* Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 58 p.

SYARJA, 2008. *Extrait du contrat global pour l'eau – Contrat de Bassin de la Juine 2008 – 2013.* 29p.

VIMAL R., BERNARD C., LETOURNEAU A., BERNIER A. ET THOMPSON J., 2011. *Trame verte et bleue : quelle approche spatiale pour quel réseau écologique ?* CEFE, 60p.

Annexes

Annexe 1 : Liste des espèces patrimoniales contemporaines présentes sur le territoire d'étude (Taxref 11)

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Actaea spicata</i>	EN	PR	oui	2011
<i>Agrostis vinealis</i>	VU			2010
<i>Alyssum alyssoides</i>	VU		oui*	2017
<i>Amelanchier ovalis</i>	NT	PR	oui	2000
<i>Anacamptis morio</i>	VU		oui	2017
<i>Anthericum liliago</i>	EN	PR	oui	2013
<i>Apera interrupta</i>	VU			2009
<i>Artemisia campestris</i>	VU		oui*	2017
<i>Asarum europaeum</i>	VU	PR	oui	2011
<i>Asplenium septentrionale</i>	CR	PR	oui	2012
<i>Atropa belladonna</i>	EN		oui*	2003
<i>Berberis vulgaris</i>	EN		oui*	2012
<i>Bombacilaena erecta</i>	EN		oui*	2016
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	VU	PR	oui*	2017
<i>Buglossoides arvensis</i>	EN		oui*	2016
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	VU	PR	oui	2000
<i>Bunium bulbocastanum</i>	EN		oui*	2012
<i>Bupleurum baldense</i>	CR ?		oui*	2000
<i>Calepina irregularis</i>	EN			2016
<i>Campanula glomerata</i>	VU		oui*	2017
<i>Campanula persicifolia</i>	EN		oui*	2010
<i>Cardamine impatiens</i>	LC	PR		2012
<i>Carex appropinquata</i>	CR ?			2000
<i>Carex depauperata</i>	EN	PR	oui	2009
<i>Carex ericetorum</i>	EN		oui*	2011
<i>Carex halleriana</i>	LC	PR	oui*	2017
<i>Carex hostiana</i>	CR		oui	2009
<i>Carex praecox</i>	EN		oui*	2001
<i>Carthamus lanatus</i>	VU			2016
<i>Carthamus mitissimus</i>	NT	PR	oui*	2017
<i>Caucalis platycarpus</i>	VU		oui*	2012
<i>Centaurea calcitrapa</i>	EN			2011
<i>Cephalanthera longifolia</i>	EN		oui	2017
<i>Cervaria rivini</i>	VU	PR	oui	2000
<i>Corydalis solida</i>	EN		oui*	2009
<i>Crassula vaillantii</i>	CR	PR	oui	2016
<i>Crepis pulchra</i>	EN			2012
<i>Cuscuta epithymum</i>	VU		oui*	2010
<i>Cytisus lotoides</i>	EN	PR	oui	2012

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	EN		oui*	2010
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	NT	PR	oui*	2017
<i>Daphne mezereum</i>	EN	PR, R. C.	oui	2016
<i>Digitalis lutea</i>	EN		oui	2000
<i>Draba muralis</i>	VU	PR		2010
<i>Epipactis microphylla</i>	CR		oui	2017
<i>Epipactis muelleri</i>	EN		oui	2017
<i>Filago pyramidata</i>	VU			2016
<i>Fumaria densiflora</i>	CR			2009
<i>Fumaria muralis</i>	VU*			2009
<i>Fumaria parviflora</i>	VU		oui*	2012
<i>Galeopsis angustifolia</i>	EN*		oui*	2016
<i>Galium parisiense</i>	VU		oui*	2016
<i>Genista sagittalis</i>	VU		oui	2010
<i>Gentianella germanica</i>	EN		oui	2001
<i>Groenlandia densa</i>	VU		oui*	2012
<i>Gymnadenia conopsea</i>	VU		oui*	2017
<i>Helictochloa pratensis</i>	VU			2017
<i>Helleborus viridis</i>	EN	PR	oui*	2009
<i>Holosteum umbellatum</i>	CR		oui*	2014
<i>Hornungia petraea</i>	NT	PR	oui*	2012
<i>Hyoscyamus niger</i>	EN			2000
<i>Hypericum montanum</i>	EN		oui*	2012
<i>Hypochaeris glabra</i>	VU		oui*	2000
<i>Inula hirta</i>	EN	PR	oui	2001
<i>Isopyrum thalictroides</i>	VU	PR	oui	2017
<i>Jacobaea paludosa</i>	EN		oui	2001
<i>Juncus capitatus</i>	EN	PR	oui	2000
<i>Lathraea clandestina</i>	VU	PR	oui	2012
<i>Lathyrus nissolia</i>	VU			2009
<i>Legousia hybrida</i>	CR		oui*	2012
<i>Legousia speculum-veneris</i>	VU		oui*	2016
<i>Leonurus cardiaca</i>	EN			2007
<i>Linum leonii</i>	EN	PR	oui	2016
<i>Lobelia urens</i>	LC	PR	oui*	2001
<i>Lysimachia nemorum</i>	VU		oui*	2000
<i>Lysimachia tenella</i>	EN		oui	2009
<i>Malva setigera</i>	VU			2000
<i>Marrubium vulgare</i>	CR			2000
<i>Medicago monspeliaca</i>	CR	PR	oui	2009
<i>Medicago orbicularis</i>	CR ?			2016
<i>Melampyrum cristatum</i>	VU		oui*	2017
<i>Minuartia setacea</i>	EN		oui	2014
<i>Moenchia erecta</i>	EN		oui*	2014
<i>Monotropa hypopitys</i>	VU			2013
<i>Montia arvensis</i>	EN*		oui*	2010

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Myosurus minimus</i>	EN		oui*	2016
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	VU		oui*	2009
<i>Neotinea ustulata</i>	EN		oui	2012
<i>Ononis pusilla</i>	EN		oui*	2013
<i>Ophrys virescens</i>	CR	PR	oui*	2016
<i>Orchis simia</i>	VU		oui*	2017
<i>Orobanche teucrii</i>	VU		oui*	2010
<i>Papaver hybridum</i>	CR		oui*	2003
<i>Persicaria mitis</i>	VU		oui*	2009
<i>Phelipanche purpurea</i>	EN	PR	oui*	2016
<i>Pilularia globulifera</i>	EN	PN1	oui	2014
<i>Platanthera bifolia</i>	VU			2017
<i>Polycnemum majus</i>	CR	PR	oui*	2010
<i>Polygala serpyllifolia</i>	VU		oui*	2011
<i>Prospero autumnale</i>	VU		oui	2017
<i>Ranunculus lingua</i>	VU	PN1	oui	2013
<i>Ranunculus paludosus</i>	VU		oui*	2017
<i>Sanguisorba officinalis</i>	VU	PR	oui	2016
<i>Scabiosa canescens</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Scandix pecten-veneris</i>	VU			2013
<i>Sedum hirsutum</i>	EN	PR	oui	2009
<i>Selinum carvifolia</i>	EN		oui*	2012
<i>Seseli annuum</i>	EN		oui	2017
<i>Silene conica</i>	EN		oui*	2016
<i>Silene otites</i>	VU		oui*	2017
<i>Sison amomum</i>	LC	PR		2010
<i>Sison segetum</i>	CR			2016
<i>Sorbus latifolia</i>	NT	PN1	oui*	2016
<i>Spergula morisonii</i>	VU		oui*	2010
<i>Spergula pentandra</i>	CR			2000
<i>Spiranthes spiralis</i>	EN	PR	oui	2015
<i>Stachys alpina</i>	CR		oui*	2001
<i>Stipa gallica</i>	EN	PR	oui	2012
<i>Teucrium scordium</i>	VU		oui*	2014
<i>Thalictrum minus</i>	EN*	PR	oui	2000
<i>Thelypteris palustris</i>	LC	PR	oui	2017
<i>Thlaspi arvense</i>	VU			2017
<i>Thysselinum palustre</i>	CR	PR	oui	2013
<i>Trifolium ochroleucon</i>	EN		oui*	2009
<i>Trifolium rubens</i>	VU	PR	oui	2009
<i>Trifolium scabrum</i>	VU		oui*	2016
<i>Trifolium striatum</i>	VU		oui	2017
<i>Trinia glauca</i>	EN	PR	oui	2012
<i>Turritis glabra</i>	VU		oui*	2017
<i>Ulmus laevis</i>	VU		oui*	2009
<i>Utricularia australis</i>	LC	PR	oui*	2017

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Utricularia vulgaris</i>	VU		oui	2001
<i>Valeriana dioica</i>	EN		oui	2012
<i>Valerianella dentata</i>	VU			2016
<i>Valerianella eriocarpa</i>	VU			2016
<i>Veronica praecox</i>	EN		oui*	2017
<i>Veronica triphyllos</i>	EN		oui*	2000
<i>Veronica verna</i>	VU		oui*	2017
<i>Vicia lathyroides</i>	VU		oui*	2005
<i>Vicia lutea</i>	VU			2016
<i>Viola rupestris</i>	NT	PR	oui*	2012
<i>Vitis vinifera</i>	CR*			2012
<i>Vulpia membranacea</i>	VU			2012
<i>Zannichellia palustris</i>	LC	PR		2015

Annexe 2 : Liste des espèces patrimoniales non revues depuis 2000 sur le territoire d'étude (Taxref 11)

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Adonis aestivalis</i>	CR ?			1906
<i>Adonis annua</i>	CR		oui*	1908
<i>Agrostemma githago</i>	CR			1998
<i>Anemone sylvestris</i>	RE	PN1		1917
<i>Anthemis arvensis</i>	EN			1995
<i>Asplenium obovatum</i>	EN*	PR		1966
<i>Aster amellus</i>	RE	PN1		1941
<i>Baldellia ranunculooides</i>	EN*	PR	oui	1838
<i>Bifora radians</i>	CR		oui*	1906
<i>Bistorta officinalis</i>	EN	PR	oui	1917
<i>Blysmus compressus</i>	CR ?			1887
<i>Botrychium lunaria</i>	CR	PR	oui	1952
<i>Carex arenaria</i>	EN		oui	1906
<i>Carex canescens</i>	EN	PR	oui	1911
<i>Carex diandra</i>	CR ?	PR		1906
<i>Carex rostrata</i>	EN		oui	1992
<i>Cephalanthera rubra</i>	EN	PR	oui	1838
<i>Cistus umbellatus</i>	VU	PR	oui	1906
<i>Cladanthus mixtus</i>	CR			1838
<i>Conopodium majus</i>	VU		oui*	1992
<i>Crepis tectorum</i>	CR			1836
<i>Cuscuta europaea</i>	VU	PR	oui*	1884
<i>Cyperus longus</i>	CR	PR		1838
<i>Dactylorhiza majalis</i>	CR		oui	1997
<i>Dactylorhiza viridis</i>	RE	PR		1887
<i>Delphinium consolida</i>	EN		oui*	1998
<i>Dianthus superbus</i>	CR	PN2, R. C.	oui	1911

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Drosera longifolia</i>	RE	PN2		1838
<i>Dryopteris cristata</i>	EN	PN1	oui	1838
<i>Epilobium palustre</i>	CR		oui	1992
<i>Epipactis palustris</i>	VU		oui	1907
<i>Eriophorum angustifolium</i>	VU	PR	oui	1907
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	VU			1992
<i>Filago arvensis</i>	CR ?			1999
<i>Filago lutescens</i>	CR			1975
<i>Fumaria vaillantii</i>	VU			1997
<i>Gagea villosa</i>	CR	PN1	oui*	1907
<i>Galatella linoisyris</i>	EN		oui	1936
<i>Genista anglica</i>	EN		oui	1879
<i>Gentiana cruciata</i>	CR		oui	1838
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	EN		oui	1907
<i>Glebionis segetum</i>	CR		oui*	1985
<i>Gypsophila muralis</i>	EN		oui*	1978
<i>Helosciadium repens</i>	RE	PN1 (DH 2-4)		1841
<i>Hippuris vulgaris</i>	EN		oui*	1884
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	EN		oui*	1879
<i>Hypochaeris maculata</i>	VU	PR	oui	1921
<i>Illecebrum verticillatum</i>	EN	PR	oui	1899
<i>Juncus squarrosus</i>	EN		oui	1887
<i>Lactuca perennis</i>	CR		oui*	1993
<i>Lactuca saligna</i>	CR			1997
<i>Laphangium luteoalbum</i>	EN		oui*	1838
<i>Laserpitium latifolium</i>	EN	PR	oui	1889
<i>Lathyrus sphaericus</i>	CR			1916
<i>Lemna gibba</i>	VU			1992
<i>Limosella aquatica</i>	EN		oui*	1898
<i>Linaria pelisseriana</i>	CR		oui	1911
<i>Menyanthes trifoliata</i>	VU		oui*	1907
<i>Micropyrum tenellum</i>	EN	PR	oui	1906
<i>Nigella arvensis</i>	CR		oui*	1996
<i>Oenanthe fistulosa</i>	EN		oui	1981
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	CR		oui	1954
<i>Oenanthe lachenalii</i>	VU		oui	1879
<i>Ophioglossum azoricum</i>	CR	PN1	oui	1897
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	VU		oui*	1883
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	EN		oui	1906
<i>Parnassia palustris</i>	CR	PR	oui	1907
<i>Pedicularis palustris</i>	RE	PR		1887
<i>Pedicularis sylvatica</i>	EN	PR	oui	1838
<i>Phelipanche arenaria</i>	CR		oui*	1922
<i>Physalis alkekengi</i>	CR*			1907
<i>Phyteuma orbiculare</i>	VU*		oui*	1998
<i>Pinguicula vulgaris</i>	RE	PR		1887

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Polygala amarella</i>	CR	PR	oui	1911
<i>Polygala comosa</i>	CR		oui	1911
<i>Polystichum aculeatum</i>	LC	PR, R. C.	oui*	1980
<i>Potamogeton coloratus</i>	EN		oui	1861
<i>Pyrola rotundifolia</i>	VU		oui	1998
<i>Ranunculus arvensis</i>	EN		oui*	1877
<i>Ranunculus circinatus</i>	VU		oui*	1998
<i>Ranunculus fluitans</i>	VU			1934
<i>Ranunculus nodiflorus</i>	EN	PN1	oui	1958
<i>Sagina nodosa</i>	CR	PR	oui	1838
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	VU		oui*	1849
<i>Schoenus nigricans</i>	VU		oui	1907
<i>Scleranthus perennis</i>	VU		oui	1890
<i>Scorzonera humilis</i>	VU		oui*	1838
<i>Sedum pentandrum</i>	EN		oui	1958
<i>Sedum sexangulare</i>	VU	PR	oui*	1879
<i>Silene noctiflora</i>	EN		oui*	1911
<i>Sparganium natans</i>	EN	PR	oui	1879
<i>Spergula segetalis</i>	CR		oui*	1981
<i>Spiranthes aestivalis</i>	RE	PN1		1887
<i>Stachys germanica</i>	CR		oui*	1999
<i>Stellaria nemorum</i>	CR			1838
<i>Taraxacum palustre</i>	CR	PR	oui	1906
<i>Tephrosia helenitis</i>	CR	PR	oui	1995
<i>Thymelaea passerina</i>	CR		oui*	1913
<i>Trifolium glomeratum</i>	CR	PR	oui	1911
<i>Triglochin palustris</i>	CR		oui	1887
<i>Utricularia minor</i>	CR	PR	oui	1838
<i>Vaccaria hispanica</i>	CR ?			1906
<i>Viscaria vulgaris</i>	EN	PR	oui	1995

Annexe 3 : Liste des espèces et des végétations constitutives de chaque grand type de milieu

Les espèces floristiques indiquées sur fond vert dans les tableaux correspondent à la flore patrimoniale. Ce sont les espèces classées vulnérable (VU), en danger (EN) ou en danger critique d'extinction (CR) sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France (Auvert *et al.*, 2014), ainsi que les espèces protégées au niveau national (PN) ou régional (PR). Les végétations en gras sont les végétations patrimoniales présentes sur la zone d'étude.

Espèces et syntaxons de la trame forestière

- Sous-trame forestière sèche

Forêts calcicoles thermophiles	
Espèces indicatrices (seuil = 4)	Végétations indicatrices
<i>Anemone hepatica</i> (EN, PR)	<i>Carici albae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Berberis vulgaris</i> (EN)	<i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i> (VU, PR)	<i>Listero ovatae</i> - <i>Quercetum pubescentis</i>
<i>Carex digitata</i> (EN)	<i>Lonicero caprifolii</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Carex montana</i> (VU, PR)	<i>Noccaeo montanae</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Quercetum pubescenti</i> - <i>petraeae</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i> (EN)	<i>Quercion pubescenti</i> - <i>petraeae</i>
<i>Cephalanthera rubra</i> (EN, PR)	<i>Rubio peregrinae</i> - <i>Quercetum pubescentis</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Seslerio caeruleae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Dioscorea communis</i>	<i>Sorbo latifoliae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Epipactis microphylla</i> (CR)	
<i>Epipactis muelleri</i> (EN)	
<i>Hypericum montanum</i> (EN)	
<i>Lathyrus niger</i> (EN, PR)	
<i>Limodorum abortivum</i>	
<i>Lonicera xylosteum</i>	
<i>Melittis melissophyllum</i>	
<i>Polygonatum odoratum</i>	
<i>Prunus mahaleb</i>	
<i>Quercus pubescens</i>	
<i>Rhamnus cathartica</i>	
<i>Rubia peregrina</i>	
<i>Silene nutans</i>	
<i>Sorbus aria</i>	
<i>Viburnum lantana</i>	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	
<i>Viola alba</i> (CR)	
<i>Viola hirta</i>	

Forêts mésophiles non acides	
Espèces indicatrices (seuil = 4)	Végétations indicatrices
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Adoxo moschatellinae</i> - <i>Ranunculetum ficariae</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Aquilegio vulgaris</i> - <i>Silenetum dioicae</i>
<i>Asarum europaeum</i> (VU, PR)	<i>Carici flacca</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Atropa belladonna</i> (EN)	<i>Carpinion betuli</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Carpino betuli</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>
<i>Cardamine heptaphylla</i> (CR)	<i>Cervario rivini</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>
<i>Carex depauperata</i> (EN, PR)	<i>Clematido vitalbae</i> - <i>Acerion campestris</i>
<i>Carex digitata</i> (EN)	<i>Clematido vitalbae</i> - <i>Coryletum avellanae</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Daphno laureolae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Deschampsio cespitosae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Corydalis solida</i> (EN)	<i>Epipactido muelleri</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Epipactido muelleri</i> - <i>Pinion sylvestris</i>
<i>Daphne mezereum</i> (EN, PR)	<i>Hieracio laevigati</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Stellarietum holostae</i>
<i>Epipactis purpurata</i> (VU, PR)	<i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Quercetum roboris</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Listero ovatae</i> - <i>Betuletum pendulae</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Lithospermo</i> - <i>Carpinetum betuli</i>
<i>Galium odoratum</i>	<i>Lithospermo purpureocaerulei</i> - <i>Aceretum campestris</i>
<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Lonicero xylostei</i> - <i>Aceretum campestris</i>
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	<i>Luzulo sylvaticae</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
<i>Iris foetidissima</i>	<i>Melico uniflorae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Melico uniflorae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Lathraea squamaria</i> (EN, PR)	<i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceretum campestris</i>
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	<i>Oxalido acetosellae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Periclymeno</i> - <i>Fagetum</i>
<i>Melica uniflora</i>	<i>Pyrolo chloranthae</i> - <i>Pinetum sylvestris</i>
<i>Melittis melissophyllum</i>	<i>Ranunculo ficariae</i> - <i>Aceretum campestris</i>
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Rubio peregrinae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
<i>Milium effusum</i>	<i>Rusco aculeati</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	<i>Sorbo ariae</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
<i>Neottia nidus-avis</i>	<i>Veronico chamaedryos</i> - <i>Stellarietum holostae</i>
<i>Neottia ovata</i>	<i>Violo odoratae</i> - <i>Aretum maculati</i>
<i>Orchis mascula</i>	<i>Violo riviniana</i> - <i>Stellarion holostae</i>
<i>Orchis purpurea</i>	
<i>Paris quadrifolia</i>	
<i>Phyteuma spicatum</i> (VU)	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	
<i>Prunus avium</i>	
<i>Quercus petraea</i>	
<i>Rosa arvensis</i>	
<i>Ruscus aculeatus</i>	
<i>Scilla bifolia</i>	
<i>Sorbus torminalis</i>	

Forêts acidiphiles		
Espèces indicatrices (seuil = 4)	Végétations indicatrices	
<i>Avenella flexuosa</i>	<i>Anemone nemorosa</i> - <i>Euphorbietum hybernae</i>	<i>Lonicera periclymeni</i> - <i>Rubetum ulmifolii</i>
<i>Carex pilulifera</i>	<i>Asphodelo albi</i> - <i>Quercetum pyrenaicae</i>	<i>Luzulo forsteri</i> - <i>Festucetum heterophyllae</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Athyrio filicis-feminae</i> - <i>Blechnetum spicantis</i>	<i>Luzulo luzuloidis</i> - <i>Melampyretum pratensis</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Betulo</i> - <i>Quercetum pubescentis</i>	Melampyrion pratensis
<i>Digitalis purpurea</i>	<i>Betulo</i> - <i>Quercetum pyrenaicae</i>	<i>Melampyro pratensis</i> - <i>Hieracietum sabaudi</i>
<i>Festuca filiformis</i>	<i>Blechno spicantis</i> - <i>Oreopteridietum limbospermae</i>	Melampyro sylvatici - Poion chaixii
<i>Gnaphalium sylvaticum</i> (EN)	<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Sarothamnetum scoparii</i>	<i>Mespilo germanicae</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
<i>Hieracium sabaudum</i>	<i>Campanulo rotundifoliae</i> - <i>Senecionetum adonidifolii</i>	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Epilobietum angustifolii</i>
<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Carici flaccae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>
<i>Holcus mollis</i>	<i>Carici piluliferae</i> - <i>Avenuletum flexuosae</i>	<i>Osmundo regalis</i> - <i>Blechnetum spicant</i>
<i>Hypericum pulchrum</i>	Carici piluliferae - Epilobion angustifolii	<i>Peucedano gallici</i> - <i>Pulmonarietum longifoliae</i>
<i>Lathyrus linifolius</i>	<i>Carici piluliferae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>	<i>Peucedano gallici</i> - <i>Quercetum roboris</i>
<i>Luzula pilosa</i>	<i>Ceratocapno claviculatae</i> - <i>Digitalietum purpureae</i>	Potentillo erectae - Holcion mollis
<i>Maianthemum bifolium</i> (EN)	Conopodio majoris - Teucrium scorodoniae	<i>Potentillo montanae</i> - <i>Asphodeletum albi</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Corylo avellanae</i> - <i>Crataegetum monogynae</i>	<i>Potentillo sterilis</i> - <i>Conopodietum majoris</i>
<i>Orobanche rapum-genistae</i> (EN)	Cytision oromediterranei	<i>Pteridio aquilini</i> - <i>Rubetum ulmifolii</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Cytiso scoparii</i> - <i>Cotoneastretum integerrimi</i>	<i>Pyro cordatae</i> - <i>Cytisetum scoparii</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Epilobio angustifolii</i> - <i>Calamagrostietum arundinaceae</i>	Quercion robori - pyrenaicae
<i>Pulmonaria longifolia</i>	<i>Epilobio angustifolii</i> - <i>Digitalietum purpureae</i>	Quercion roboris
<i>Pyrola minor</i> (EN)	<i>Epilobio angustifolii</i> - <i>Prenanthesetum purpureae</i>	<i>Rubio peregrinae</i> - <i>Sorbetum torminalis</i>
<i>Quercus petraea</i>	<i>Erico scopariae</i> - <i>Franguletum alni</i>	<i>Rubo bifrontis</i> - <i>Cytisetum scoparii</i>
<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>Fago sylvatica</i> - <i>Quercetum petraeae</i>	<i>Rubo plicati</i> - <i>Sarothamnetum scoparii</i>
<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Frangulo alni</i> - <i>Pyretum cordatae</i>	Sarothamnion scoparii
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Frangulo alni - Pyron cordatae	<i>Senecioni fuchsii</i> - <i>Digitalietum purpureae</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Galio hercynici</i> - <i>Deschampsietum flexuosae</i>	<i>Senecioni sylvatici</i> - <i>Epilobietum angustifolii</i>
	<i>Hieracio praeocis</i> - <i>Quercetum petraeae</i>	<i>Sorbo torminalis</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
	<i>Hieracio tridentati</i> - <i>Festucetum filiformis</i>	<i>Stellario holostea</i> - <i>Rubetum idaei</i>
	<i>Holco mollis</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>	<i>Teucro scorodoniae</i> - <i>Corydaletum claviculatae</i>
	Holco mollis - Pteridion aquilini	<i>Teucro scorodoniae</i> - <i>Digitalietum purpureae</i>
	<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>	<i>Teucro scorodoniae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>
	<i>Hyperico pulchri</i> - <i>Melampyretum pratensis</i>	<i>Teucro scorodoniae</i> - <i>Sedetum telephii</i>
	<i>Junipero communis</i> - <i>Cytisetum scoparii</i>	<i>Teucro scorodoniae</i> - <i>Silenetum nutantis</i>
	<i>Junipero communis</i> - <i>Franguletum alni</i>	<i>Trientali europaeae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>
	<i>Lactuco plumieri</i> - <i>Epilobietum angustifolii</i>	Ulici europaei - Cytision striati
	<i>Lathyro montani</i> - <i>Melampyretum pratensis</i>	<i>Ulici europaei</i> - <i>Franguletum alni</i>
	<i>Lathyro montani</i> - <i>Phyteumatetum spicati</i>	<i>Ulici europaei</i> - <i>Prunetum spinosae</i>
	<i>Linario repentis</i> - <i>Digitalietum purpureae</i>	<i>Ulici europaei</i> - <i>Sarothamnetum scoparii</i>
	<i>Lonicerion periclymeni</i>	<i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
	<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Quercetum petraeae</i>	<i>Violo saxatilis</i> - <i>Cytisetum oromediterranei</i>

- Sous-trame forestière humide

Forêts alluviales fraîches		
Espèces indicatrices (seuil = 4)	Végétations indicatrices	
<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Aconito vulpariae</i> - <i>Quercetum pedunculatae</i>	<i>Pruno padi</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>
<i>Allium ursinum</i>	<i>Adoxo moschatellinae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>	Humulo lupuli - Sambucion nigrae
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Aegopodio podagrariae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>	<i>Impatienti noli-tangere</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Anemone ranunculoides</i> (VU, PR)	<i>Alnion incanae</i>	Impatienti noli-tangere - Stachyion sylvaticae
<i>Cardamine amara</i>	<i>Brachypodio sylvatici</i> - <i>Festucetum giganteae</i>	<i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Salicetum cinereae</i>
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Calystegio sepium</i> - <i>Salicetum triandrae</i>	<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Viburnetum opuli</i>
<i>Carex pendula</i>	<i>Cardaminetum flexuosae</i>	<i>Lonicero xylostei</i> - <i>Salicetum cinereae</i>
<i>Carex strigosa</i> (EN)	<i>Cardamino amarae</i> - <i>Chrysosplenietum alterniflori</i>	<i>Rhamno catharticae</i> - <i>Cornetum sanguinei</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> (EN, PR)	<i>Caricetum strigosae</i>	<i>Rhamno catharticae</i> - <i>Viburnetum opuli</i>
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> (CR)	<i>Carici montanae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Ribeso sylvestris</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Carici pendulae</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i>	<i>Roso caninae</i> - <i>Ulmetum minoris</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Carici pendulae</i> - <i>Eupatorietum cannabini</i>	<i>Rubo caesii</i> - <i>Populetum nigrae</i>
<i>Cuscuta europaea</i> (VU, PR)	<i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>	Rubo caesii - Populion nigrae
<i>Dipsacus pilosus</i>	<i>Carici ripariae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>	<i>Rubo caesii</i> - <i>Salicetum viminalis</i>
<i>Equisetum telmateia</i>	<i>Caricion remotae</i>	<i>Rusco aculeati</i> - <i>Quercetum roboris</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Chrysosplenio oppositifolii</i> - <i>Cardaminetum amarae</i>	<i>Salicetum albae</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Circaeo lutetianae</i> - <i>Arctietum nemorosi</i>	<i>Salicetum albo-fragilis</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Circaeo lutetianae</i> - <i>Caricetum remotae</i>	<i>Salicetum fragilis</i>
<i>Impatiens noli-tangere</i> (CR, PR)	<i>Deschampsio cespitosae</i> - <i>Aceretum negundo</i>	<i>Salicetum purpureae</i>
<i>Isopyrum thalictroides</i> (VU, PR)	<i>Deschampsio cespitosae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Salicetum triandrae</i>
<i>Lathraea clandestina</i> (VU, PR)	<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli</i>	<i>Salici albae</i> - <i>Populetum nigrae</i>
<i>Lysimachia nemorum</i> (VU)	<i>Epilobio montani</i> - <i>Geranietum robertiani</i>	Salici cinereae - Rhamnion catharticae
<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Equiseto telmateiae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i>	<i>Salici triandrae</i> - <i>Populetum betulifoliae</i>
<i>Primula elatior</i>	<i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>	Salicion albae
<i>Quercus robur</i>	<i>Frangulo alni</i> - <i>Salicetum purpureae</i>	Salicion triandrae
<i>Ranunculus auricomus</i>	<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i>	<i>Scillo bifoliae</i> - <i>Quercetum roboris</i>
<i>Ribes rubrum</i>	<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Ulmetum minoris</i>	<i>Sileno dioicae</i> - <i>Myosotidetum sylvaticae</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Humulo lupuli</i> - <i>Sambucetum nigrae</i>	<i>Stachyo sylvaticae</i> - <i>Dipsacetum pilosi</i>
<i>Salix purpurea</i>	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Stachyo sylvaticae</i> - <i>Impatientetum noli-tangere</i>
<i>Salix triandra</i>	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Quercion roboris</i>	<i>Stellario nemorum</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Scirpus sylvaticus</i>	<i>Myosoto aquatici</i> - <i>Salicetum triandrae</i>	<i>Trichocoleo tomentellae</i> - <i>Sphagnetum</i>
<i>Thelypteris palustris</i> (PR)	<i>Pellio epiphyllae</i> - <i>Chrysosplenietum oppositifolii</i>	<i>Ulmo laevis</i> - <i>Fraxinetum angustifoliae</i>
<i>Ulmus laevis</i> (VU)	<i>Polygono bistortae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Ulmo minoris</i> - <i>Quercetum roboris</i>
<i>Veronica montana</i>	<i>Poo chaixii</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Veronico montanae</i> - <i>Caricetum remotae</i>
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>Sylvestris</i> (CR, PN)	<i>Primulo elatioris</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Veronico montanae</i> - <i>Rumicetum sanguinei</i>
	<i>Pruno fruticantis</i> - <i>Evonymetum europaei</i>	

Forêts marécageuses ou tourbeuses	
Espèces indicatrices (seuil = 3)	Végétations indicatrices
<i>Alnus glutinosa</i>	Alnion glutinosae
<i>Betula pubescens</i>	<i>Athyrio filicis-feminae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Blechnum spicant</i>	Betulion pubescentis
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Carici acutiformis</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Carex canescens</i> (EN, PR)	<i>Carici canescentis</i> - <i>Betuletum pubescentis</i>
<i>Carex echinata</i> (VU)	<i>Carici gracilis</i> - <i>Salicetum cinereae</i>
<i>Carex elongata</i> (VU, PR)	<i>Carici laevigatae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Carex laevigata</i> (EN, PR)	<i>Carici paniculatae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Cirsio oleracei</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Dryopteris cristata</i> (EN, PN)	<i>Dryopterido carthusiana</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	<i>Dryopterido dilatatae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Equisetum telmateia</i>	<i>Erico scopariae</i> - <i>Myricetum gale</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Frangulo alni</i> - <i>Populetum tremulae</i>
<i>Myrica gale</i> (PR)	<i>Frangulo alni</i> - <i>Salicetum auritae</i>
<i>Osmunda regalis</i> (VU, PR)	<i>Frangulo alni</i> - <i>Salicetum cinereae</i>
<i>Salix aurita</i>	<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Salix cinerea</i>	<i>Hottonio palustris</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Thelypteris palustris</i> (PR)	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Betuletum pendulae</i>
	<i>Myricetum gale</i>
	<i>Myrico gale</i> - <i>Salicetum atrocinereae</i>
	Osmundo regalis - Myricion gale
	<i>Osmundo regalis</i> - <i>Salicetum atrocinereae</i>
	<i>Peucedano palustris</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
	<i>Rubo caesii</i> - <i>Salicetum cinereae</i>
	<i>Salicetum pentandro</i> - <i>cinereae</i>
	Salicion cinereae
	Sphagno - Alnion glutinosae
	<i>Sphagno fallacis</i> - <i>Salicetum auritae</i>
	<i>Sphagno flexuosi</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
	<i>Sphagno magellanici</i> - <i>Betuletum pubescentis</i>
	<i>Sphagno palustris</i> - <i>Betuletum pubescentis</i>

- Sous-trame forestière dégradée (aucune espèce indicatrice)

Forêts dégradées
Végétations indicatrices
<i>Balloto nigrae</i> - <i>Robinion pseudoacaciae</i>
Chelidonio majoris - Robinietum pseudoacaciae
<i>Chelidonio majoris</i> - <i>Robinion pseudoacaciae</i>
Humulo lupuli - Robinietum pseudoacaciae
Stellario holostea - Robinietum pseudoacaciae

Trame des milieux ouverts

- Sous-trame des milieux ouverts humides

Bas-marais alcalins	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Carex hostiana</i> (CR)	<i>Anagallido tenellae</i> - <i>Eleocharitetum quinqueflorae</i>
<i>Carex lepidocarpa</i>	<i>Caricetum lasiocarpae</i>
<i>Carex mairei</i> (CR, PR)	<i>Cladietum marisci</i>
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Cratoneuretum commutati</i>
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (EN)	<i>Cratoneuretum filicini</i> - <i>commutati</i>
<i>Dactylorhiza majalis</i> (CR)	<i>Cratoneuro filicini</i> - <i>Cardaminetum amarae</i>
<i>Epipactis palustris</i> (VU)	<i>Eucladietum verticillati</i>
<i>Eriophorum latifolium</i> (RE, PR)	<i>Fegatelletum conicae</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Schoenion nigricantis</i>
<i>Lysimachia tenella</i> (EN)	<i>Junco subnodulosi</i> - <i>Caricetum lasiocarpae</i>
<i>Oenanthe lachenalii</i> (VU)	<i>Junco subnodulosi</i> - <i>Pinguiculetum lusitanicae</i>
<i>Palustriella commutata</i>	<i>Pellion endiviifoliae</i>
<i>Parnassia palustris</i> (CR, PR)	<i>Peucedano palustris</i> - <i>Caricetum lasiocarpae</i>
<i>Potamogeton coloratus</i> (EN)	<i>Potametum colorati</i>
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (VU)	<i>Riccardio pinguis</i> - <i>Eucladion verticillati</i>
<i>Schoenus nigricans</i> (VU)	<i>Schoeno nigricantis</i> - <i>Juncetum obtusiflori</i>
<i>Taraxacum dens-leonis</i>	<i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utricularietum minoris</i>
<i>Taraxacum dissectum</i>	<i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utricularion minoris</i>
<i>Taraxacum palustre</i> (CR, PR)	<i>Sparganio minimi</i> - <i>Utricularietum intermediae</i>
<i>Taraxacum udum</i>	
<i>Thelypteris palustris</i> (PR)	
<i>Thyselinum palustre</i> (CR, PR)	
<i>Utricularia minor</i> (CR, PR)	

Gazons inondables ou amphibies sur substrats eutrophes riverains	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Bidens cernua</i>	<i>Alopecuretum aequalis</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Amarantho emarginati - Chenopodietum rubri</i>
<i>Bidens radiata</i> (VU, PR)	<i>Bidenti tripartitae - Brassicetum nigrae</i>
<i>Bidens tripartita</i>	<i>Bidenti tripartitae - Ranunculetum scelerati</i>
<i>Carex bohémica</i> (CR ?)	<i>Bidenti tripartitae - Rumicetum maritimi</i>
<i>Cyperus fuscus</i>	<i>Bidention tripartitae</i>
<i>Eleocharis ovata</i> (EN)	<i>Chenopodietum glauco - rubri</i>
<i>Oxybasis rubra</i>	<i>Chenopodio botryos - Corrigioletum litoralis</i>
<i>Persicaria minor</i> (VU)	<i>Chenopodio polyspermi - Corrigioletum litoralis</i>
<i>Persicaria mitis</i> (VU)	<i>Chenopodion rubri</i>
<i>Potentilla supina</i> (VU, PR)	<i>Corrigiolo litoralis - Bidentetum radiatae</i>
<i>Pulicaria vulgaris</i> (VU, PN)	<i>Cypero fusci - Limoselletum aquatica</i>
<i>Rumex maritimus</i>	<i>Echinochloo muricatae - Amaranthetum pseudogracilis</i>
<i>Rumex palustris</i> (CR)	<i>Elatino alsinastri - Juncetum tenageiae</i>
<i>Sisymbrella aspera</i> (CR, PR)	<i>Elatino triandrae - Damasonion alismatis</i>
	<i>Eleocharito ovatae - Caricetum bohémicae</i>
	<i>Leersio oryzoidis - Bidentetum tripartitae</i>
	<i>Ludwigio palustris - Lindernietum procumbentis</i>
	<i>Lythro portulae - Damasonietum alismae</i>
	<i>Lythro portulae - Ludwigietum palustris</i>
	<i>Peplido portulae - Eleocharitetum ovatae</i>
	<i>Persicario lapathifoliae - Echinochloetum cruris - galli</i>
	<i>Polygonetum minori - hydropiperis</i>
	<i>Polygono brittingeri - Chenopodietum rubri</i>
	<i>Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae</i>
	<i>Rumicetum palustris</i>

Gazons inondables ou amphibies sur substrats oligotrophes	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Baldellia ranunculoides</i> (EN*, PR)	<i>Apio inundati</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>
<i>Cicendia filiformis</i> (CR)	<i>Bulliarido vaillantii</i> - <i>Ranunculetum nodiflori</i>
<i>Crassula vaillantii</i> (CR, PR)	<i>Centauro - Blackstonion perfoliatae</i>
<i>Cyperus flavescens</i> (CR)	<i>Centauro pulchelli</i> - <i>Filaginetum pyramidatae</i>
<i>Elatine hexandra</i> (CR, PR)	<i>Centunculo minimi</i> - <i>Anthocerotetum punctati</i>
<i>Eleocharis acicularis</i> (EN)	<i>Centunculo minimi</i> - <i>Isolepidetum setaceae</i>
<i>Eleocharis multicaulis</i> (EN)	<i>Cicendietum filiformis</i>
<i>Eleocharis ovata</i> (EN)	<i>Cicendion filiformis</i>
<i>Exaculum pusillum</i> (EN)	<i>Crassulo vaillantii - Lythron borysthenici</i>
<i>Helosciadium inundatum</i> (CR, PR)	<i>Cyperetum flavescens</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Eleocharitetum multicaulis</i>
<i>Hypericum elodes</i> (EN, PR)	<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>
<i>Illecebrum verticillatum</i> (EN, PR)	<i>Elodo palustris - Sparganion</i>
<i>Isolepis fluitans</i> (VU, PR)	<i>Euphorbio exiguae</i> - <i>Lythretum hyssopifoliae</i>
<i>Isolepis setacea</i>	<i>Hyperico elodis</i> - <i>Potametum oblongi</i>
<i>Juncus capitatus</i> (EN, PR)	<i>Junco sphaerocarpi</i> - <i>Lythretum hyssopifoliae</i>
<i>Juncus pygmaeus</i> (CR, PR)	<i>Littorello uniflorae</i> - <i>Eleocharitetum acicularis</i>
<i>Juncus tenageia</i> (VU)	<i>Nanocyperion flavescens</i>
<i>Littorella uniflora</i> (VU, PN)	<i>Pilularietum globuliferae</i>
<i>Luronium natans</i> (EN, PN)	<i>Potamo polygonifolii</i> - <i>Scirpetum fluitantis</i>
<i>Lysimachia minima</i> (VU)	<i>Pseudognaphalio luteoalbi</i> - <i>Exaculetum pusilli</i>
<i>Lythrum portula</i>	<i>Radiolion linoidis</i>
<i>Moenchia erecta</i> (EN)	<i>Ranunculo flammulae</i> - <i>Juncetum bulbosi</i>
<i>Montia arvensis</i> (EN*)	<i>Ranunculo gracilis</i> - <i>Radioletum linoidis</i>
<i>Montia fontana</i> (RE)	<i>Ranunculo sardoii</i> - <i>Myosuretum minimi</i>
<i>Pilularia globulifera</i> (EN, PN)	<i>Samolo valerandi</i> - <i>Baldellietum ranunculoidis</i>
<i>Radiola linoides</i> (VU)	<i>Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis</i>
<i>Ranunculus hederaceus</i> (CR, PR)	<i>Samolo valerandi</i> - <i>Cyperetum fusci</i>
<i>Ranunculus nodiflorus</i> (EN, PN)	<i>Spergulario rubrae</i> - <i>Illecebretrum verticillati</i>
<i>Ranunculus paludosus</i> (VU)	<i>Stellario uliginosae</i> - <i>Scirpetum setacei</i>
<i>Sagina subulata</i> (RE, PR)	
<i>Samolus valerandi</i>	
<i>Schoenoplectus supinus</i> (CR)	
<i>Sedum villosum</i> (PR)	
<i>Trifolium ornithopodioides</i> (CR, PR)	

Gazons inondables ou amphibies sur substrats oligotrophes acides	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Cicendia filiformis</i> (CR)	<i>Apio inundati</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>
<i>Crassula vaillantii</i> (CR, PR)	<i>Bulliarido vaillantii</i> - <i>Ranunculetum nodiflori</i>
<i>Cyperus flavescens</i> (CR)	<i>Centunculo minimi</i> - <i>Anthocerotetum punctati</i>
<i>Elatine hexandra</i> (CR, PR)	<i>Centunculo minimi</i> - <i>Isolepidetum setaceae</i>
<i>Eleocharis acicularis</i> (EN)	<i>Cicendietum filiformis</i>
<i>Eleocharis multicaulis</i> (EN)	<i>Cicendion filiformis</i>
<i>Eleocharis ovata</i> (EN)	<i>Crassulo vaillantii</i> - <i>Lythron borysthenici</i>
<i>Exaculum pusillum</i> (EN)	<i>Cyperetum flavescens</i>
<i>Helosciadium inundatum</i> (CR, PR)	<i>Eleocharitetum multicaulis</i>
<i>Hypericum elodes</i> (EN, PR)	<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i>
<i>Illecebrum verticillatum</i> (EN, PR)	<i>Elodo palustris</i> - <i>Sparganion</i>
<i>Isolepis fluitans</i> (VU, PR)	<i>Hyperico elodis</i> - <i>Potametum oblongi</i>
<i>Isolepis setacea</i>	<i>Littorello uniflorae</i> - <i>Eleocharitetum acicularis</i>
<i>Juncus capitatus</i> (EN, PR)	<i>Nanocyperion flavescens</i>
<i>Juncus pygmaeus</i> (CR, PR)	<i>Pilularietum globuliferae</i>
<i>Juncus tenageia</i> (VU)	<i>Potamo polygonifolii</i> - <i>Scirpetum fluitantis</i>
<i>Littorella uniflora</i> (VU, PN)	<i>Pseudognaphalio luteoalbi</i> - <i>Exaculetum pusilli</i>
<i>Luronium natans</i> (EN, PN)	<i>Radiolion linoidis</i>
<i>Lysimachia minima</i> (VU)	<i>Ranunculo flammulae</i> - <i>Juncetum bulbosi</i>
<i>Lythrum portula</i>	<i>Ranunculo gracilis</i> - <i>Radioletum linoidis</i>
<i>Moenchia erecta</i> (EN)	<i>Ranunculo sardoii</i> - <i>Myosuretum minimi</i>
<i>Montia arvensis</i> (EN*)	<i>Spergulario rubrae</i> - <i>Illecebretum verticillati</i>
<i>Montia fontana</i> (RE)	<i>Stellario uliginosae</i> - <i>Scirpetum setacei</i>
<i>Pilularia globulifera</i> (EN, PN)	
<i>Radiola linoïdes</i> (VU)	
<i>Ranunculus hederaceus</i> (CR, PR)	
<i>Ranunculus nodiflorus</i> (EN, PN)	
<i>Ranunculus paludosus</i> (VU)	
<i>Sagina subulata</i> (RE, PR)	
<i>Sedum villosum</i> (PR)	
<i>Trifolium ornithopodioides</i> (CR, PR)	

Prairies humides neutrophiles à alcalines		
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices	
<i>Allium angulosum</i> (EN, PR)	<i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Brometum racemosi</i>	<i>Plantagini majoris</i> - <i>Menthetum pulegii</i>
<i>Bromus racemosus</i> (VU)	<i>Allio schoenoprasii</i> - <i>Deschampsietum mediae</i>	<i>Poo trivialis</i> - <i>Rumicetum obtusifolii</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Alopecuro pratensis</i> - <i>Holcetum lanati</i>	Potentillion anserinae
<i>Carex distans</i>	<i>Blackstonia perfoliatae</i> - <i>Silaetum silai</i>	<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i>
<i>Carex disticha</i>	Bromion racemosi	<i>Potentillo reptantis</i> - <i>Deschampsietum mediae</i>
<i>Carex hostiana</i> (CR)	<i>Caricetum hirta</i> - <i>distichae</i>	<i>Prunello vulgaris</i> - <i>Potentilletum reptantis</i>
<i>Cirsium tuberosum</i> (RE)	<i>Carici flacca</i> - <i>Agrostietum albae</i>	<i>Prunello vulgaris</i> - <i>Ranunculetum repentis</i>
<i>Dactylorhiza majalis</i> (CR)	<i>Carici flacca</i> - <i>Juncetum inflexi</i>	<i>Pulicario dysentericae</i> - <i>Juncetum inflexi</i>
<i>Dianthus superbus</i> (CR, PN)	<i>Carici lepidocarpae</i> - <i>Deschampsietum mediae</i>	<i>Ranunculo polyanthemoidis</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>
<i>Gratiola officinalis</i> (CR, PN)	<i>Colchico autumnalis</i> - <i>Brometum racemosi</i>	<i>Ranunculo repentis</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i>
<i>Hordeum secalinum</i>	<i>Dactylorhiza praetermissae</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>	<i>Rorippo sylvestris</i> - <i>Agrostietum stoloniferae</i>
<i>Inula britannica</i> (EN, PR)	<i>Eleocharita palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i>	<i>Selino carvifoliae</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i>
<i>Inula salicina</i>	<i>Elytrigio repentis</i> - <i>Poetum trivialis</i>	<i>Senecioni aquatici</i> - <i>Brometum racemosi</i>
<i>Jacobaea aquatica</i> (CR)	<i>Euphorbia esulae</i> - <i>Elytrigietum repentis</i>	<i>Senecioni aquatici</i> - <i>Oenanthetum mediae</i>
<i>Juncus anceps</i> (CR)	<i>Gaudinio fragilis</i> - <i>Agrostietum stoloniferae</i>	<i>Silao silai</i> - <i>Festucetum pratensis</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Gratiolo officinalis</i> - <i>Oenanthetum fistulosae</i>	<i>Succiso pratensis</i> - <i>Silaetum pratensis</i>
<i>Lathyrus palustris</i> (EN, PR)	<i>Hordeo secalini</i> - <i>Lolietum perennis</i>	<i>Trifolio fragiferi</i> - <i>Ranunculetum repentis</i>
<i>Lotus maritimus</i>	<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Eleocharitetum palustris</i>	<i>Trifolio patensis</i> - <i>Brometum racemosi</i>
<i>Mentha pulegium</i> (EN)	<i>Junco acutiflori</i> - <i>Brometum racemosi</i>	<i>Triglochino palustris</i> - <i>Agrostietum stoloniferae</i>
<i>Oenanthe fistulosa</i> (EN)	<i>Junco compressi</i> - <i>Blysmetum compressi</i>	<i>Viola elatioris</i> - <i>Inuletum salicinae</i>
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> (CR)	<i>Junco compressi</i> - <i>Trifolietum repentis</i>	
<i>Oenanthe silaifolia</i> (EN)	<i>Lolio perennis</i> - <i>Potentilletum anserinae</i>	
<i>Ophioglossum vulgatum</i> (VU)	<i>Mentho longifoliae</i> - <i>Juncetum inflexi</i>	
<i>Polygala amarella</i> (CR, PR)	Mentho longifoliae - Juncion inflexi	
<i>Sanguisorba officinalis</i> (VU, PR)	<i>Mentho suaveolentis</i> - <i>Festucetum arundinaceae</i>	
<i>Selinum carvifolia</i> (EN)	Molinion caeruleae	
<i>Silaum silaus</i>	Oenanthion fistulosae	
<i>Stellaria palustris</i>	<i>Oenanthe fistulosae</i> - <i>Caricetum vulpinae</i>	
<i>Teucrium scordium</i> (VU)	<i>Oenanthe lachenalii</i> - <i>Eleocharitetum uniglumis</i>	
<i>Viola elatior</i> (VU, PN)	<i>Oenanthe peucedanifoliae</i> - <i>Brometum racemosi</i>	
<i>Viola pumila</i> (CR)	<i>Oenanthe peucedanifoliae</i> - <i>Ranunculetum repentis</i>	

Magnocariçaies et roselières	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>	<i>Acoretum calami</i>
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	<i>Caricetum acutiformis</i>
<i>Bolboschoenus planiculmis</i>	<i>Caricetum appropinquatae</i>
<i>Bolboschoenus yagara</i> (CR*)	<i>Caricetum elatae</i>
<i>Butomus umbellatus</i> (VU)	<i>Caricetum gracilis</i>
<i>Calamagrostis canescens</i> (EN, PR)	<i>Caricetum paniculatae</i>
<i>Carex acuta</i>	<i>Caricetum vesicariae</i>
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi</i>
<i>Carex elata</i>	<i>Caricion gracilis</i>
<i>Carex elongata</i> (VU, PR)	<i>Cicuto virosae - Caricetum pseudocyperi</i>
<i>Carex paniculata</i>	<i>Cladietum marisci</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Equisetum fluviatilis</i>
<i>Carex riparia</i>	<i>Eriophoro angustifoliae - Caricetum rostratae</i>
<i>Carex rostrata</i> (EN)	<i>Galio palustris - Caricetum ripariae</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Galio palustris - Caricetum rostratae</i>
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Glycerietum maximae</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae</i>
<i>Leersia oryzoides</i> (VU, PR)	<i>Junco effusi - Caricetum paniculatae</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Lycopodo europaei - Juncetum effusi</i>
<i>Poa palustris</i> (EN, PR)	<i>Magnocaricion elatae</i>
<i>Ranunculus lingua</i> (VU, PN)	<i>Mentho spicatae - Phalaridetum arundinaceae</i>
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Phalaridion arundinaceae</i>
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (VU)	<i>Phragmitetum communis</i>
<i>Typha angustifolia</i>	<i>Phragmition communis</i>
<i>Typha latifolia</i>	<i>Rorippo - Phalaridetum arundinaceae</i>
	<i>Scirpetum lacustris</i>
	<i>Sparganio erecti - Caricetum rostratae</i>
	<i>Thelypterido palustris - Phragmitetum australis</i>
	<i>Typhetum latifoliae</i>

Mégaphorbiaies mésotrophiles à eutrophiles et ourlets	
Espèces indicatrices (seuil = 3)	Végétations indicatrices
<i>Achillea ptarmica</i>	Achilleo ptarmicae - Cirsion palustris
<i>Althaea officinalis</i>	<i>Achilleo ptarmicae - Filipenduletum ulmariae</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Aconito napelli - Eupatorietum cannabini</i>
<i>Cuscuta europaea</i> (VU, PR)	<i>Athyrio filicis-feminae - Phalaridetum arundinaceae</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Calystegio sepium - Phragmitetum australis</i>
<i>Equisetum telmateia</i>	<i>Calystegio sepium - Asteretum lanceolati</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Calystegio sepium - Senecionetum paludosi</i>
<i>Euphorbia palustris</i>	<i>Cirsio oleracei - Sonchetum palustris</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	Convolvulion sepium
<i>Jacobaea paludosa</i> (EN)	<i>Cuscuta europaeae - Brassicetum nigrae</i>
<i>Lathyrus palustris</i> (EN, PR)	<i>Cuscuta europaeae - Convolvuletum sepium</i>
<i>Lotus pedunculatus</i>	<i>Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium</i>
<i>Rumex hydrolapathum</i>	<i>Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae</i>
<i>Scirpus sylvaticus</i>	<i>Eupatorietum cannabini</i>
<i>Scrophularia auriculata</i>	<i>Eupatorio cannabini - Convolvuletum sepium</i>
<i>Sonchus palustris</i>	<i>Euphorbio villosae - Filipenduletum ulmariae</i>
<i>Stachys palustris</i>	<i>Impatienti glanduliferae - Solidaginetum serotinae</i>
<i>Thalictrum flavum</i>	<i>Impatienti noli-tangere - Scirpetum sylvatici</i>
<i>Thyselinum palustre</i> (CR, PR)	<i>Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris</i>
<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Junco effusi - Lotetum uliginosi</i>
	<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i>
	<i>Scrophulario auriculatae - Angelicetum sylvestris</i>
	<i>Stellario nemori - Petasitetum hybridi</i>
	<i>Symphyto officinalis - Rubetum caesii</i>
	<i>Symphyto officinalis - Scrophularietum auriculatae</i>
	<i>Thalictro flavi - Althaeetum officinalis</i>
	Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae
	<i>Urtico dioicae - Convolvuletum sepium</i>
	<i>Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae</i>
	<i>Valeriano officinalis - Filipenduletum ulmariae</i>
	<i>Valeriano repentis - Cirsietum oleracei</i>

Roselières basses	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Alisma lanceolatum</i>	<i>Alismato plantaginis-aquaticae - Sparganietum erecti</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Apion nodiflori
<i>Berula erecta</i>	<i>Bolboschoenetum yagara</i>
<i>Catabrosa aquatica (CR)</i>	<i>Butometum umbellati</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Eleocharito palustris - Hippuridetum vulgaris</i>
<i>Glyceria declinata</i>	<i>Glycerietum fluitantis</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Glycerietum plicatae</i>
<i>Glyceria notata</i>	<i>Glycerio declinatae - Catabrosetum aquaticae</i>
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	<i>Glycerio fluitantis - Leersietum oryzoidis</i>
<i>Hippuris vulgaris (EN)</i>	Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti
<i>Nasturtium microphyllum</i>	<i>Helosciadietum nodiflori</i>
<i>Nasturtium officinale</i>	Oenanthion aquaticae
<i>Oenanthe aquatica</i>	<i>Oenantho aquaticae - Rorippetum amphibiae</i>
<i>Rorippa amphibia</i>	<i>Rorippo amphibiae - Sietum latifolii</i>
<i>Sium latifolium (EN)</i>	<i>Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi</i>
<i>Sparganium emersum</i>	<i>Stellario alsines - Agrostietum caninae</i>
<i>Sparganium erectum</i>	<i>Veronico anagallidis-aquaticae - Sietum erecti</i>

Végétations aquatiques des eaux oligotrophes	
Espèces indicatrices (seuil = 1)	Végétations indicatrices
<i>Callitriche brutia</i>	<i>Luronio natantis - Potametum polygonifolii</i>
<i>Callitriche hamulata</i>	<i>Myriophylletum alterniflori</i>
<i>Groenlandia densa (VU)</i>	<i>Potametum colorati</i>
<i>Helosciadium inundatum (CR, PR)</i>	<i>Potametum filiformis</i>
<i>Isolepis fluitans (VU, PR)</i>	<i>Potametum panormitano - graminei</i>
<i>Luronium natans (EN, PN)</i>	Potamion polygonifolii
<i>Myriophyllum alterniflorum (EN, PR)</i>	<i>Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris</i>
<i>Nitella flexilis</i>	Scorpidio scorpioidis - Utricularion minoris
<i>Nitella syncarpa</i>	<i>Sparganio minimi - Utricularietum intermediae</i>
<i>Nitella tenuissima</i>	<i>Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris</i>
<i>Potamogeton coloratus (EN)</i>	Sphagno cuspidati - Utricularion minoris
<i>Potamogeton gramineus (EN)</i>	
<i>Ranunculus nodiflorus (EN, PN)</i>	
<i>Ranunculus ololeucos (CR, PR)</i>	
<i>Ranunculus tripartitus (EN, PR)</i>	
<i>Sparganium natans</i>	
<i>Utricularia minor (CR, PR)</i>	

Végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes	
Espèces indicatrices (seuil = 1)	
<i>Azolla filiculoides</i>	<i>Nitella translucens</i>
<i>Callitriche obtusangula</i>	<i>Nitellopsis obtusa</i>
<i>Callitriche platycarpa</i>	<i>Nuphar lutea</i>
<i>Callitriche truncata</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Nymphoides peltata (CR)</i>
<i>Ceratophyllum submersum</i>	<i>Oenanthe fluviatilis (CR)</i>
<i>Chara aculeolata</i>	<i>Potamogeton acutifolius</i>
<i>Chara aspera</i>	<i>Potamogeton berchtoldii</i>
<i>Chara braunii</i>	<i>Potamogeton crispus</i>
<i>Chara connivens</i>	<i>Potamogeton fluitans</i>
<i>Chara contraria</i>	<i>Potamogeton friesii (CR)</i>
<i>Chara globularis</i>	<i>Potamogeton lucens</i>
<i>Chara hispida</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Chara polyacantha</i>	<i>Potamogeton nodosus</i>
<i>Chara vulgaris</i>	<i>Potamogeton obtusifolius (VU)</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
<i>Elodea nuttallii</i>	<i>Potamogeton polygonifolius (PR)</i>
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	<i>Potamogeton pusillus</i>
<i>Hydrocharis morsus-ranae (EN)</i>	<i>Potamogeton trichoides (EN)</i>
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	<i>Potamogeton x zizii</i>
<i>Lemna gibba (VU)</i>	<i>Ranunculus aquatilis</i>
<i>Lemna minor</i>	<i>Ranunculus circinatus (VU)</i>
<i>Lemna minuta</i>	<i>Ranunculus fluitans (VU)</i>
<i>Lemna trisulca</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Lemna turionifera</i>	<i>Ranunculus penicillatus</i>
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Riccia fluitans</i>
<i>Myriophyllum verticillatum (VU)</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<i>Najas marina</i>	<i>Spirodela polyrhiza</i>
<i>Najas minor (EN)</i>	<i>Tolypella glomerata</i>
<i>Nasturtium microphyllum</i>	<i>Tolypella intricata</i>
<i>Nasturtium officinale</i>	<i>Utricularia australis (PR)</i>
<i>Nitella capillaris</i>	<i>Utricularia vulgaris (VU)</i>
<i>Nitella gracilis</i>	<i>Vallisneria spiralis</i>
<i>Nitella hyalina</i>	<i>Wolffia arrhiza (EN)</i>
<i>Nitella mucronata</i>	<i>Zannichellia palustris (PR)</i>
<i>Nitella opaca</i>	
Végétations indicatrices	
<i>Batrachion fluitantis</i>	<i>Nitelletum syncarpo - tenuissimae</i>
<i>Callitrichetum obtusangulae</i>	<i>Nitellion flexilis</i>
<i>Callitricho hamulatae - Myriophylletum alterniflori</i>	<i>Nitellion syncarpo - tenuissimae</i>
<i>Callitricho hamulatae - Ranunculetum fluitantis</i>	<i>Nitellopsietum obtusae</i>
<i>Callitricho platycarpae - Ranunculetum hederacei</i>	<i>Nitellopsio obtusae - Nitelletum mucronatae</i>
<i>Ceratophylletum demersi</i>	<i>Nymphaeetum albae minoris</i>
<i>Charetum asperae</i>	<i>Nymphaeetum albo - luteae</i>

Végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes	
Végétations indicatrices	
<i>Charetum braunii</i>	<i>Nymphaeion albae</i>
<i>Charetum fragiferae</i>	<i>Potametum berchtoldii</i>
<i>Charetum polyacanthae</i>	<i>Potametum crispum</i>
<i>Charetum vulgare</i>	<i>Potametum lucentis</i>
<i>Charion fragilis</i>	<i>Potametum obtusifolium</i>
<i>Charion vulgare</i>	<i>Potametum pectinato - nodosi</i>
<i>Charo vulgare - Tolypelletum intricatae</i>	<i>Potametum trichoides</i>
<i>Groenlandietum densae</i>	<i>Potametum xizii</i>
<i>Hottonietum palustre</i>	<i>Potamion pectinati</i>
<i>Hydrocharition morsus-ranae</i>	<i>Potamo - Ceratophylletum submersi</i>
<i>Lemnetum gibbae</i>	<i>Potamo crispum - Ranunculetum trichophyllum</i>
<i>Lemnetum minus</i>	<i>Potamo natantis - Polygonetum amphibium</i>
<i>Lemnetum trisulcae</i>	<i>Potamo perfoliati - Ranunculetum circinatum</i>
<i>Lemnion minus</i>	<i>Ranunculetum aquatilis</i>
<i>Lemno minus - Azolletum filiculoides</i>	<i>Ranunculetum peltati</i>
<i>Lemno minus - Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	<i>Ranunculion aquatilis</i>
<i>Lemno minuscula - Azolletum filiculoides</i>	<i>Ranunculo tripartiti - Callitrichetum brutiae</i>
<i>Lemno trisulcae - Salvinion natantis</i>	<i>Riccietum fluitantis</i>
<i>Lemno trisulcae - Utricularietum vulgare</i>	<i>Riccio carpetum natantis</i>
<i>Limnanthemetum nymphoides</i>	<i>Sparganio emersi - Potametum pectinati</i>
<i>Magnocharetum hispidae</i>	<i>Sparganio simplicis - Ranunculetum fluitantis</i>
<i>Magnonitelletum translucens</i>	<i>Spirodela polyrhiza - Lemnetum minus</i>
<i>Myriophyllo verticillati - Hippuridetum vulgare</i>	<i>Stratiotetum aloides</i>
<i>Najadetum marinae</i>	<i>Tolypelletum glomeratae</i>
<i>Nitelletum batrachospermae</i>	<i>Tolypelletum proliferae</i>
<i>Nitelletum capillaris</i>	<i>Trapetum natantis</i>
<i>Nitelletum flexilis</i>	<i>Utricularietum australis</i>
<i>Nitelletum gracilis</i>	<i>Veronico beccabungae - Callitrichetum platycarpae</i>
<i>Nitelletum hyalinae</i>	<i>Veronico beccabungae - Callitrichetum stagnalis</i>
<i>Nitelletum opacae</i>	<i>Wolffietum arrhizae</i>
<i>Nitelletum syncarpae</i>	<i>Zannichellietum palustre</i>

- Sous-trame des milieux ouverts secs

Landes sèches	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Agrostis vinealis</i> (VU)	<i>Calluno vulgare - Ericetum cinereae</i>
<i>Cistus umbellatus</i> (VU, PR)	<i>Cladonio - Helianthemetum alyssoides</i>
<i>Erica cinerea</i>	<i>Cytiso purgantis - Ericetum cinereae</i>
<i>Erica scoparia</i> (VU, PR)	<i>Genisto pilosae - Ericetum cinereae</i>
<i>Ulex minor</i>	<i>Helianthemo umbellati - Ericetum cinereae</i>
	<i>Junipero communis - Franguletum alni</i>
	<i>Rubio peregrinae - Ericetum vagantis</i>
	<i>Ulici minus - Ericetum cinereae</i>
	<i>Ulici minus - Ericetum scopariae</i>

Pelouses acidiphiles	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Agrostis vinealis</i> (VU)	<i>Airetum praecocis</i>
<i>Aira caryophyllea</i>	<i>Apero interruptae</i> - <i>Vulpietum myuri</i>
<i>Aira praecox</i>	<i>Aphano australis</i> - <i>Airetum praecocis</i>
<i>Carex arenaria</i> (EN)	<i>Aphano inexpectatae</i> - <i>Sedetum rubentis</i>
<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Arnoserido minimae</i> - <i>Micropyretum aristati</i>
<i>Crassula tillaea</i>	<i>Astrocarpo purpurascens</i> - <i>Corynephorum canescens</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Caricetum arenariae</i>
<i>Dianthus deltoides</i> (VU, PR)	Corynephorion canescens
<i>Euphrasia micrantha</i>	<i>Crassulo tillaeae</i> - <i>Aphanetum microcarpae</i>
<i>Festuca filiformis</i>	<i>Festuco rubrae</i> - <i>Genistetum sagittalis</i>
<i>Galium saxatile</i> (CR)	<i>Filagini minimae</i> - <i>Airetum praecocis</i>
<i>Hypochaeris glabra</i> (VU)	<i>Filagini vulgaris</i> - <i>Vulpietum myuros</i>
<i>Jasione montana</i>	<i>Galio hercynici</i> - <i>Festucetum tenuifoliae</i>
<i>Logfia minima</i>	<i>Galio saxatilis</i> - <i>Festucetum rubrae</i>
<i>Mibora minima</i>	Galio saxatilis - Festucion filiformis
<i>Micropyrum tenellum</i> (EN, PR)	<i>Hyperico linariifolii</i> - <i>Sedetum reflexi</i>
<i>Ornithopus perpusillus</i>	<i>Hyperico maculati</i> - <i>Meetum athamantici</i>
<i>Polygala serpyllifolia</i> (VU)	<i>Lathyro montani</i> - <i>Nardetum strictae</i>
<i>Saxifraga granulata</i>	Miboro minimae - Corynephorion canescens
<i>Scleranthus perennis</i> (VU)	<i>Micropyro tenelli</i> - <i>Corynephorum canescens</i>
<i>Silene gallica</i> (CR)	<i>Micropyro tenelli</i> - <i>Vulpietum myuri</i>
<i>Simethis mattiazii</i> (CR)	<i>Narduretum lachenalii</i>
<i>Spergula morisonii</i> (VU)	<i>Polygalo vulgaris</i> - <i>Alchemilletum xanthochlorae</i>
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	<i>Polygalo vulgaris</i> - <i>Caricetum caryophylleae</i>
<i>Trifolium glomeratum</i> (CR, PR)	<i>Polygalo vulgaris</i> - <i>Nardetum strictae</i>
<i>Trifolium striatum</i> (VU)	<i>Scillo autumnalis</i> - <i>Ranunculetum paludosum</i>
<i>Tuberaria guttata</i>	<i>Scillo autumnalis</i> - <i>Sedetum albi</i>
<i>Veronica verna</i> (VU)	Sedion anglici
<i>Viola canina</i>	Sedo albi - Veronicion dillenii
	<i>Sedo rubentis</i> - <i>Saginetum apetalae</i>
	<i>Sedo rubentis</i> - <i>Scleranthetum perennis</i>
	<i>Spergulo morisonii</i> - <i>Corynephorum canescens</i>
	<i>Spergulo morisonii</i> - <i>Sedetum hirsuti</i>
	<i>Syntrichio ruralis</i> - <i>Sedetum micranthi</i>
	Thero - Airion
	<i>Thymo pulegioidis</i> - <i>Festucetum ovinae</i>
	<i>Trifolio striati</i> - <i>Vulpietum myuri</i>
	<i>Tuberario guttatae</i> - <i>Corynephorum canescens</i>
	Violion caninae
	<i>Vulpio bromoidis</i> - <i>Trifolietum subterranei</i>
	<i>Xolantho guttatae</i> - <i>Hypochaeridetum glabrae</i>

<i>Pelouses calcicoles très sèches et éboulis (Xérobromion)</i>	
<i>Espèces indicatrices</i> (seuil = 2)	<i>Végétations indicatrices</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Allio sphaerocephali - Seslerietum caeruleae</i>
<i>Anthericum liliago</i> (EN, PR)	<i>Alyso alyssoidis - Sedetum albi</i>
<i>Arabidopsis arenosa</i> (CR, PR*)	<i>Alyso alyssoidis - Seditum albi</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i> (VU)	<i>Alyso montani - Sedetum albi</i>
<i>Carex halleriana</i> (PR)	<i>Artemisio albae - Thesietum divaricati</i>
<i>Euphorbia seguieriana</i> (VU)	<i>Astragalo monspessulani - Seslerietum albicantis</i>
<i>Fumana procumbens</i>	<i>Bromo - Ranunculetum graminei</i>
<i>Helianthemum apenninum</i>	<i>Caricetum nitidae</i>
<i>Helianthemum canum</i> (EN*, PR)	<i>Carici hallerianae - Micropetum erecti</i>
<i>Iberis amara</i>	<i>Cerastietum pumili</i>
<i>Koeleria vallesiana</i> (EN)	<i>Cerastio taurici - Helianthemetum apennini</i>
<i>Melica ciliata</i> (EN, PR)	<i>Diantho gratianopolitani - Festucetum pallentis</i>
<i>Ononis pusilla</i> (EN)	<i>Diantho gratianopolitani - Melicion ciliatae</i>
<i>Sesleria caerulea</i>	<i>Festuco longifoliae - Sedetum albi</i>
<i>Stipa gallica</i> (EN, PR)	<i>Fumano procumbentis - Caricetum humilis</i>
<i>Trinia glauca</i> (EN, PR)	<i>Helianthemo apennini - Sedetum acris</i>
	<i>Helianthemo apennini - Seslerietum caeruleae</i>
	<i>Hieracio pilosellae - Poetum compressae</i>
	<i>Hornungio petraeae - Cerastietum semidecandri</i>
	<i>Hyssopo decumbentis - Arenarietum controversae</i>
	<i>Inulo montanae - Brometum erecti</i>
	<i>Leontodontion hyoseroidis</i>
	<i>Leucanthero graminifoliae - Seslerietum albicantis</i>
	<i>Lino leonii - Koelerietum valesianae</i>
	<i>Minuartietum mutabilis</i>
	<i>Peltigero rufescentis - Allietum sphaerocephali</i>
	<i>Poetum badensis</i>
	<i>Sanguisorbo muricatae - Caricetum hallerianae</i>
	<i>Seslerio caeruleae - Anthyllidetum montanae</i>
	<i>Sileno glareosae - Iberidetum durandii</i>
	<i>Sileno italicae - Helianthemetum cani</i>
	<i>Stachelino dubiae - Teucrietum chamaedryos</i>
	<i>Teucrio botryos - Melicetum ciliatae</i>
	<i>Teucrio montani - Galietum fleurotii</i>
	<i>Trifolietum scabro - campestris</i>
	<i>Trifolio campestris - Sedetum ochroleuci</i>
	<i>Violo hispidae - Galietum gracilicaulis</i>
	<i>Xerobromion erecti</i>

Ourlets et fourrés calcicoles secs

Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Asperulo tinctoriae</i> - <i>Vincetoxicetum hirundinariae</i>
<i>Asperula tinctoria</i> (VU, PR)	<i>Berberidion vulgare</i>
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (VU, PR)	<i>Carici ornithopodae</i> - <i>Anthericetum ramosi</i>
<i>Carex digitata</i> (EN)	<i>Centaureo semidecurrentis</i> - <i>Melampyretum cristati</i>
<i>Carex montana</i> (VU, PR)	<i>Coronillo varia</i> - <i>Brachypodietum pinnati</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i> (EN)	<i>Coronillo varia</i> - <i>Peucedanetum alsatici</i>
<i>Cephalanthera rubra</i> (EN, PR)	<i>Coronillo varia</i> - <i>Vicietum tenuifoliae</i>
<i>Cytisus lotoides</i> (EN, PR)	<i>Euphorbio angulatae</i> - <i>Spiraetum obovatae</i>
<i>Digitalis lutea</i> (EN)	<i>Frangulo alni</i> - <i>Prunetum mahaleb</i>
<i>Epipactis microphylla</i> (CR)	<i>Frangulo alni</i> - <i>Sorbetum ariae</i>
<i>Epipactis muelleri</i> (EN)	<i>Gentiano luteae</i> - <i>Daphnetum cneori</i>
<i>Gentiana cruciata</i> (CR)	<i>Geranio sanguinei</i> - <i>Anemonetum sylvestris</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Geranio sanguinei</i> - <i>Coronilletum coronatae</i>
<i>Herminium monorchis</i> (CR, PR)	<i>Geranio sanguinei</i> - <i>Rubietum peregrinae</i>
<i>Hypericum montanum</i> (EN)	<i>Geranion sanguinei</i>
<i>Hypochaeris maculata</i> (VU, PR)	<i>Laburno anagyroidis</i> - <i>Prunetum mahaleb</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Prunetum spinosae</i>
<i>Lathyrus niger</i> (EN, PR)	<i>Limodoro abortivi</i> - <i>Cytisetum lotoidis</i>
<i>Libanotis pyrenaica</i> (VU)	<i>Lithospermo purpureocaerulei</i> - <i>Pulmonarietum longifoliae</i>
<i>Limodorum abortivum</i>	<i>Lonicero xylostei</i> - <i>Prunetum mahaleb</i>
<i>Melampyrum cristatum</i> (VU)	<i>Melampyro cristati</i> - <i>Trifolietum alpestris</i>
<i>Ophrys insectifera</i>	<i>Odontito chrysanthae</i> - <i>Phyteumatetum teneri</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Potentillo montanae</i> - <i>Polygonatetum odorati</i>
<i>Thalictrum minus</i> (EN*, PR)	<i>Rubio peregrinae</i> - <i>Anthericetum ramosi</i>
<i>Trifolium ochroleucon</i> (EN)	<i>Rubo ulmifolii</i> - <i>Juniperetum communis</i>
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Sambuco nigrae</i> - <i>Coryletum avellanae</i>
<i>Viola alba</i> (CR)	<i>Tamo communis</i> - <i>Viburnetum lantanae</i>
<i>Viola hirta</i>	<i>Teucro scorodoniae</i> - <i>Polygonatetum odorati</i>
	<i>Trifolio medii</i> - <i>Silaetum silai</i>
	<i>Viburno lantanae</i> - <i>Buxetum sempervirentis</i>
	<i>Viburno opuli</i> - <i>Berberidetum vulgare</i>

<i>Pelouses sablo-calcaïques sèches</i>	
<i>Espèces indicatrices</i> (seuil = 2)	<i>Végétations indicatrices</i>
<i>Alyssum alyssoides</i> (VU)	<i>Airo praecocis</i> - <i>Festucetum filiformis</i>
<i>Arenaria grandiflora</i> (CR, PR)	<i>Artemisietum campestris</i>
<i>Armeria arenaria</i>	<i>Festucion guestfalico - filiformis</i>
<i>Artemisia campestris</i> (VU)	<i>Festuco lemanii</i> - <i>Anthyllidetum vulnerariae</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Helianthemo ovatae</i> - <i>Festucetum heteropachyos</i>
<i>Carex liparocarpos</i> (CR, PR)	<i>Koelerio macranthae - Phleion phleoidis</i>
<i>Carex praecox</i> (EN)	<i>Oreoselino nigri</i> - <i>Festucetum nigrescentis</i>
<i>Genista sagittalis</i> (VU)	<i>Peucedano oreoselini</i> - <i>Festucetum longifoliae</i>
<i>Hornungia petraea</i> (PR)	<i>Phleo phleoidis</i> - <i>Festucetum lemanii</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	<i>Ranunculo paludosi</i> - <i>Festucetum longifoliae</i>
<i>Medicago monspeliaca</i> (CR, PR)	<i>Saxifrago granulatae</i> - <i>Koelerietum macranthae</i>
<i>Minuartia setacea</i> (EN)	<i>Scillo autumnalis</i> - <i>Filipenduletum hexapetalae</i>
<i>Phelipanche arenaria</i> (CR)	<i>Scrophulario caninae</i> - <i>Artemisietum campestris</i>
<i>Phleum phleoides</i>	<i>Sedo micranthi</i> - <i>Echietum vulgare</i>
<i>Ranunculus gramineus</i> (CR, PR)	<i>Sedo rupestris</i> - <i>Festucetum longifoliae</i>
<i>Sedum forsterianum</i>	<i>Sileno conicae - Cerastion semidecandri</i>
<i>Silene conica</i> (EN)	<i>Sileno conicae</i> - <i>Koelerietum macranthae</i>
<i>Silene otites</i> (VU)	<i>Trifolio striati</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>
<i>Veronica spicata</i>	<i>Vulpio bromoidis</i> - <i>Festucetum longifoliae</i>

<i>Pelouses calcicoles sèches (Mésobromion)</i>	
<i>Espèces indicatrices</i> <i>(seuil = 2)</i>	<i>Végétations indicatrices</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Avenulo pratensis - Festucetum lemanii</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Blackstonio perfoliatae - Brometum erecti</i>
<i>Campanula glomerata (VU)</i>	<i>Carici tomentosae - Avenuletum pratensis</i>
<i>Carthamus mitissimus (PR)</i>	<i>Carici tomentosae - Tetragonolobetum maritimi</i>
<i>Cirsium acaulon</i>	<i>Centaureo timbalii - Knautietum arvensis</i>
<i>Cytisus decumbens (CR, PR)</i>	<i>Chloro perfoliatae - Caricetum glaucae</i>
<i>Galatella linoxyris (EN)</i>	<i>Coronillo minimae - Seslerietum caeruleae</i>
<i>Galium glaucum (CR)</i>	<i>Cytiso lotoidis - Tetragonolobetum maritimi</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Equiseto ramosissimae - Brometum erecti</i>
<i>Gentianella germanica (EN)</i>	<i>Festuco lemanii - Brometum erecti</i>
<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Festuco lemanii - Seslerietum albicantis</i>
<i>Herminium monorchis (CR, PR)</i>	<i>Genisto pilosae - Seslerietum caeruleae</i>
<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Gentiano - Koelerietum pyramidatae</i>
<i>Linum leonii (EN, PR)</i>	<i>Globulario bisnagaricae - Fumanetum procumbentis</i>
<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Gymnocarpio robertiani - Seslerietum caeruleae</i>
<i>Ononis natrix</i>	<i>Helianthemo apennini - Brometum erecti</i>
<i>Ophrys aranifera</i>	<i>Lino leonii - Festucetum lemanii</i>
<i>Ophrys fuciflora</i>	Mesobromion erecti
<i>Orchis anthropophora</i>	<i>Odontito chrysanthi - Inuletum salicinae</i>
<i>Orobanche alba</i>	<i>Onobrychido arenariae - Linetum leonii</i>
<i>Orobanche gracilis</i>	<i>Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti</i>
<i>Orobanche teucrii (VU)</i>	<i>Orchido morionis - Helianthemetum apennini</i>
<i>Phyteuma orbiculare (VU*)</i>	<i>Parnassio palustris - Thymetum praecocis</i>
<i>Polygala calcarea</i>	<i>Pastinaco sativae - Caricetum flaccae</i>
<i>Prunella grandiflora</i>	<i>Phyteumo teneri - Helianthemetum apennini</i>
<i>Prunella laciniata</i>	<i>Prunello grandiflorae - Linetum suffruticosi subsp. appressi</i>
<i>Seseli annuum (EN)</i>	<i>Pulsatillo vulgaris - Seslerietum albicantis</i>
<i>Seseli montanum</i>	<i>Saxifrago granulatae - Genistetum sagittalis</i>
<i>Thesium humifusum</i>	<i>Senecioni erucifolii - Blackstonietum perfoliatae</i>
	<i>Sieglingio decumbentis - Brachypodietum pinnati</i>
	<i>Trifolio subterranei - Seselietum montani</i>
	<i>Violo rupestris - Koelerietum pyramidatae</i>
	<i>Violo rupestris - Seslerietum caeruleae</i>

Les prairies mésophiles ne disposent pas d'espèces indicatrices.

Prairies mésophiles fauchées	
Végétations indicatrices	
<i>Alchemillo xanthochlorae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	<i>Hordeo secalini</i> - <i>Oenanthetum pimpinelloidis</i>
<i>Alopecuro pratensis</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	<i>Inulo helenii</i> - <i>Heracleetum sphondylii</i>
<i>Armerio arenariae</i> - <i>Festucetum rubrae</i>	<i>Lathyro tuberosi</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	<i>Lino biennis</i> - <i>Brometum mollis</i>
<i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Centaureion nemoralis</i>	<i>Luzulo campestris</i> - <i>Brometum mollis</i>
<i>Carici divulsae</i> - <i>Poetum angustifoliae</i>	<i>Malvo moschatae</i> - <i>Brometum mollis</i>
<i>Carici leersii</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	<i>Phleo pratensis</i> - <i>Agropyretum repentis</i>
<i>Centaureo nigrae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	<i>Phleo serotini</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>
<i>Colchico autumnalis</i> - <i>Festucetum pratensis</i>	<i>Phyteumo orbicularis</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>
<i>Dactylido glomeratae</i> - <i>Festucetum arundinaceae</i>	<i>Poo angustifoliae</i> - <i>Avenuletum pubescentis</i>
<i>Dauco carotae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	<i>Primulo veris</i> - <i>Festucetum rubrae</i>
<i>Euphorbio cyparissiae</i> - <i>Festucetum rubrae</i>	<i>Scabioso pratensis</i> - <i>Brometum erecti</i>
<i>Galio veri</i> - <i>Anthoxantheum odorati</i>	<i>Silao silai</i> - <i>Colchicetum autumnalis</i>
<i>Galio veri</i> - <i>Trifolietum repentis</i>	<i>Stellario gramineae</i> - <i>Festucetum rubrae</i>
<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum mollis</i>	<i>Tanaceto vulgaris</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>
<i>Hordeo secalini</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	<i>Trifolio hybridi</i> - <i>Lolietum multiflori</i>

Prairies mésophiles pâturées	
Végétations indicatrices	
<i>Anthemido nobilis</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>	<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i>
<i>Cynosurion cristati</i>	<i>Luzulo campestris</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>
<i>Cynosuro cristati</i> - <i>Lolietum perennis</i>	<i>Luzulo campestris</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> <i>ranunculetosum repentis</i>
<i>Eryngio campestris</i> - <i>Lolietum perennis</i>	<i>Luzulo campestris</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> <i>typicum</i>
<i>Festuco commutatae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	<i>Medicagini lupulinae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>
<i>Juncetum tenuis</i>	<i>Medicagini lupulinae</i> - <i>Plantaginetum majoris</i>
<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginetum coronopodis</i>	<i>Plantagini majoris</i> - <i>Sporoboletum tenacissimi</i>
<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginetum majoris</i>	

Pour en savoir plus :

<http://www.cbnbp.mnhn.fr>



Conservatoire Botanique National



Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle.

Ses missions

- La **connaissance** de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels.
- L'identification et la **conservation** des éléments rares et menacés de la flore et de la végétation *in situ* et *ex situ* ;
- La fourniture aux pouvoirs publics (État, Collectivités territoriales, Établissements publics...), aux gestionnaires et aux partenaires d'un **concours technique et scientifique** pouvant prendre la forme de missions d'expertise ;
- L'**information** et l'**éducation** du public à la connaissance et à la préservation de la diversité végétale.

Son agrément

- Un agrément national conféré par le ministère en charge de l'environnement (arrêté du 17 août 2017 - JORF du 23 septembre 2017).

Le territoire d'agrément du CBNBP couvre le cœur du Bassin parisien : intégralité des régions Centre-Val de Loire et Île-de-France, départements bourguignons de la Bourgogne-Franche-Comté et départements champardennais de la région Grand-Est.



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 - Fax : 01 40 79 35 53

E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet

Maison du Parc naturel régional du Morvan

58230 SAINT-BRISSON

Tél. : 03 86 78 79 60 - Fax : 03 86 78 79 61

E-mail : obardet@mnhn.fr

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier

DREAL Centre-Val de Loire - BP6407

5 avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2

Tél. : 02 36 17 41 31 - Fax : 02 36 17 41 30

E-mail : jcordier@mnhn.fr

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : Frédéric Hendoux

30 Chaussée du Port - CS 50423

51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Tél. : 03 26 65 28 24

E-mail : hendoux@mnhn.fr

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet

61 rue Buffon - CP53

75005 PARIS

Tél. : 01 40 79 56 47 - Fax : 01 40 79 35 53

E-mail : jvallet@mnhn.fr