



Définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de l'Essonne

Avril 2019

SENSIBILISER



CONSERVER

ACCOMPAGNER

CONNAÎTRE



Communauté d'Agglomération Parisienne



Définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de l'Essonne

Avril 2019

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
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 : jeanne.vallet@mnhn.fr

Inventaire de terrain, cartographie, analyse : Alexandra Potier
Rédaction et mise en page : Alexandra Potier
Relecture : Jeanne Vallet
Saisie des données : Christine Heim

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



Référence à utiliser

Potier A., 2019 – Définition d'une Trame Verte et Bleue en vallée de l'Essonne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Département de l'Essonne. Paris. 63 p.

Crédit photo

Photo de couverture : La rivière Essonne, en aval du Moulin Neuf à Maisse
(© A. Potier, MNHN / CBNBP)



Sommaire

Introduction.....	5
1 Territoire d'étude.....	6
1.1 Contexte de l'étude.....	7
1.2 Périmètre d'inventaires, de protection foncière et de gestion.....	12
1.3 Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	19
1.4 Flore et végétation.....	21
2 Élaboration de la Trame Verte et Bleue.....	34
2.1 Matériel et méthode.....	34
2.2 Éléments constitutifs de la TVB.....	35
2.3 Schéma de synthèse de la démarche et de la méthode.....	39
2.4 Éléments constitutifs de la TVB.....	40
3. Synthèse.....	58
Conclusion.....	61
Bibliographie.....	62
Annexes.....	64
Liste des espèces patrimoniales contemporaines présentes sur le territoire d'étude.....	64
Liste des espèces patrimoniales non revues depuis 2000 sur le territoire d'étude.....	69
Liste des espèces et des végétations constitutives de chaque grand type de milieux.....	72

Résumé

Le Département de l'Essonne place la Trame Verte et Bleue (TVB) au cœur de sa politique d'aménagement du territoire et de gestion de son réseau d'Espaces Naturels Sensibles (ENS). Dans ce cadre, il missionne depuis plusieurs années le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) pour réaliser des études TVB sur les principales vallées du département. L'objectif de ce travail est de dresser un bilan de la flore et des végétations présentes en vallée de l'Essonne, d'identifier les principaux corridors écologiques potentiels et d'intégrer à ce modèle de trame le rôle et la place des ENS sur ce territoire.

La zone d'étude qui s'étend de la commune de Boigneville jusqu'à Corbeil-Essonnes est une entité naturelle à forte valeur patrimoniale pour le département.

À la vue des données disponibles au CBNBP, la méthodologie choisie est une approche « milieu ». Les données « flore » et « végétations » sont regroupées par grands types de milieux pour former les réservoirs de biodiversité. Sept trames et sous-trames ont ainsi été sélectionnées en fonction des milieux présents sur le territoire. Les continuités entre les grands types de réservoirs de biodiversité des différentes trames sont identifiées à l'aide de la méthode de dilatation-érosion.

Les réservoirs de biodiversité présents sur le territoire suivent la vallée formée par l'Essonne. Les continuités écologiques sont majoritairement présentes en fond de vallée pour les milieux humides et en situation de coteau pour les milieux secs. Plusieurs ruptures écologiques résultent du bâti, de la matrice agricole et/ou du manque de milieux. La principale rupture identifiée, récurrente pour l'ensemble des trames et sous-trames est la commune de Corbeil-Essonnes, une zone urbaine très dense.

Cette approche du réseau écologique par l'identification d'infrastructures naturelles en tant que telles permet d'identifier les grandes continuités écologiques potentielles mais ne suffit pas toujours à rendre compte de l'interdépendance écologique et des différents processus sous-jacents.

Mots Clés

Trame Verte et Bleue, milieux naturels, continuités écologiques, dilatation-érosion, réseau écologique, Essonne, patrimonialité.

Introduction

L'intégration des Trames Vertes et Bleues (TVB) aux politiques sectorielles impactant l'aménagement du territoire de l'Essonne ainsi qu'à toutes les échelles d'intervention en matière d'ENS est un enjeu fort du Département.

Le Conseil départemental de l'Essonne a donc missionné en 2018 le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) pour élaborer une ébauche de TVB en vallée de l'Essonne, entité naturelle emblématique pour sa forte valeur patrimoniale. Cette étude vient compléter les précédentes, menées en vallée de l'Orge aval (Lehane, 2015) et en vallée de la Juine (Potier, 2018).

La Trame Verte et Bleue de la basse vallée de l'Essonne a déjà fait l'objet d'une étude (Mondion, 2014). Cette analyse ne concernait néanmoins qu'une partie de la vallée puisque le territoire étudié s'étendait de Ballancourt-sur-Essonne en amont, à Villabé en aval. Ici, la vallée de l'Essonne est traitée dans son ensemble sur le département, de Boigneville à Corbeil-Essonnes. Par ailleurs, la méthodologie utilisée a évolué. Les trames et sous-trames sélectionnées sont différentes, certaines sont plus générales, mais la sélection des réservoirs de biodiversité a été faite de manière plus fine et structurée.

L'objectif est de dresser un bilan de la flore et des végétations présentes en vallée de l'Essonne, 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 l'Essonne tels que le Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivières et du Cycle de l'Eau (SIARCE) 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

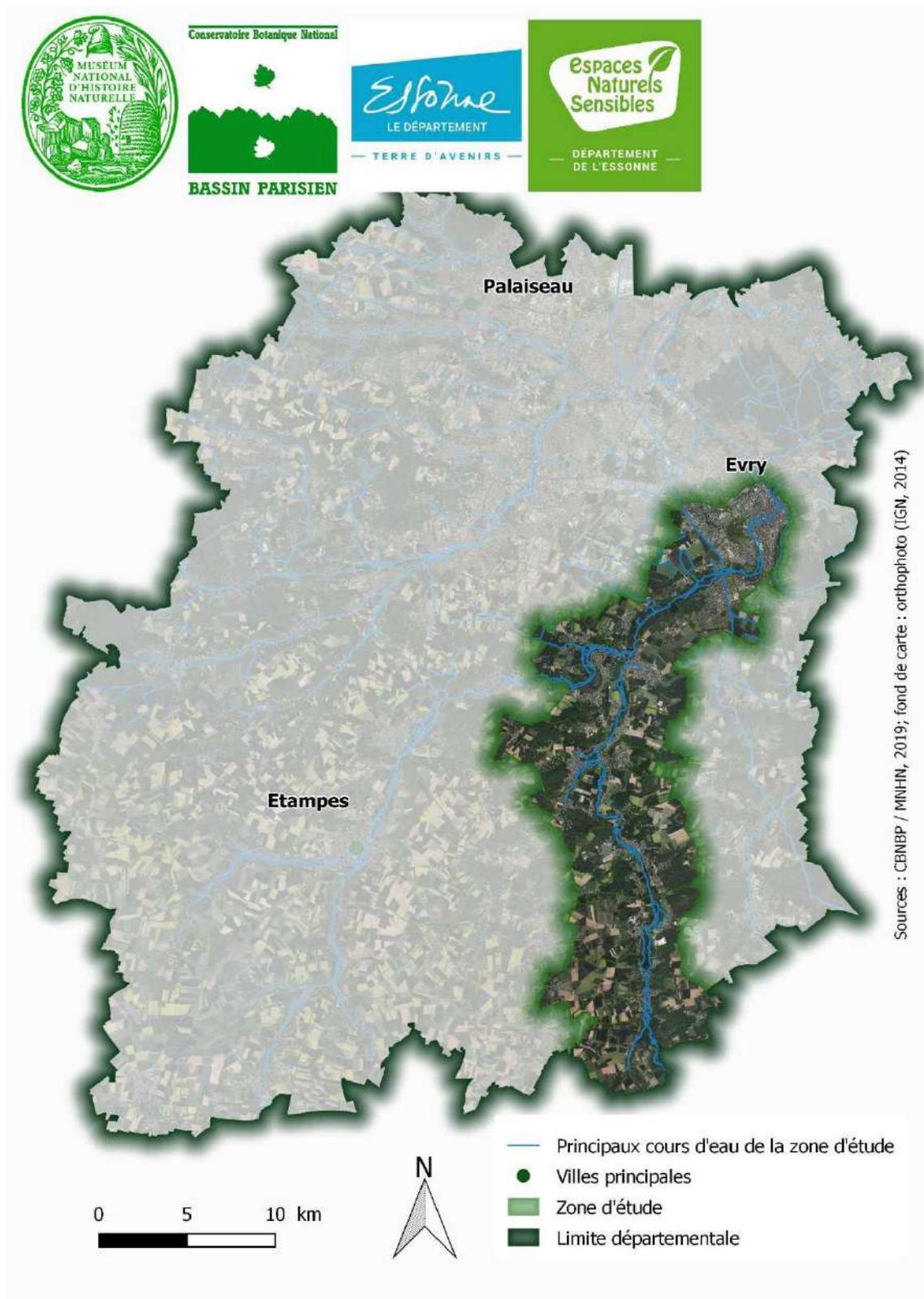


Figure 1 : Emprise du territoire d'étude sur le département de l'Essonne

1.1 Contexte de l'étude

Contexte géographique et historique

D'une surface approximative de 246 kilomètres carrés, le territoire d'étude (Figure 1) est composé de 24 communes riveraines à la rivière Essonne ; s'étendant de Boigneville, la commune la plus en amont de la rivière sur le département de l'Essonne, jusqu'à Corbeil-Essonnes, son exutoire.

L'Essonne prend sa source dans le Loiret, en forêt d'Orléans, à la confluence de deux rivières : l'CEuf et la Rimarde. Après avoir parcouru une centaine de kilomètres, elle se jette dans la Seine, à Corbeil-Essonnes, dont elle est un affluent important (SIARCE, 2019 ; Arnal et Guittet, 2004).

Son affluent principal, la Juine, conflue à Itteville, mais elle reçoit également plusieurs petits affluents issus des coteaux de la vallée : la Velvette, le ru de Cerny, le ru de Montmirault, le ru de Misery, le ru de Boigny, le ru de Ballancourt et celui des Reignault (SIARCE, 2019).

L'Essonne est principalement alimentée par la nappe de Beauce (elle-même alimentée par les pluies s'infiltrant dans le sol au niveau du plateau de Beauce) et beaucoup moins par le ruissellement de surface, presque inexistant du fait de la perméabilité du sous-sol calcaire. Cette rivière est donc plus calme que les rivières du nord du département qui à l'inverse sont principalement alimentées par le ruissellement superficiel. Son débit est soutenu toute l'année et l'amplitude des variations saisonnières est relativement faible comparée à d'autres cours d'eau (SIARCE, 2019).

La stabilité de la nappe permet l'existence de tourbières et la nature géologique des terrains sur lesquels l'Essonne s'écoule lui confère son caractère humide remarquable.

La vallée est exploitée par l'Homme depuis plusieurs centaines d'années, engendrant des répercussions incontestables sur le paysage et les milieux naturels. L'extraction ancienne de matériaux alluvionnaires et de tourbe dans la vallée a généré de nombreux plans d'eau. Certains lorsqu'ils ont été renaturés peuvent être de qualité exceptionnelle, comme c'est le cas en basses vallées de la Juine et de l'Essonne. A l'inverse, l'extraction plus récente de tourbe dans les hautes vallées de la Juine et de l'Essonne s'est faite au détriment de milieux remarquables comme des prairies humides tourbeuses ou des bas-marais alcalins (Arnal et Guittet, 2004).

De nombreux marais (Bichetterie, Sucrierie, Audigers, Bélesbat, Pasloup, Saint-Blaise, Fontenay, Misery, Hanriot) ont ainsi subi la même évolution : exploitation de la tourbe, abaissement de la nappe, minéralisation, progression des saussaies et fruticées, rudéralisation, cabanisation (Jauzein et Nawrot, 2013). Cette évolution a pu être constatée lors de prospections réalisées en 2018 sur la vallée de l'Essonne dans le cadre d'acquisition de données supplémentaires pour cette étude de la TVB (Marais des Audigers, de Saint-Blaise, la Sucrierie, la Bichetterie).

Contextes géologique, pédologique et paysager

La vallée de l'Essonne se situe sur deux entités naturelles : le plateau de Brie au nord et le Gâtinais au sud (Figure 2). Il y a donc une différence nette entre le nord et le sud de la vallée du point de vue de la géologie.

Au nord, la vallée entaille le plateau de Brie, un plateau de faible altitude (80 mètres d'altitude environ) qui représente la terminaison occidentale de la Brie. Celle-ci est formée de calcaire et de meulière de Brie (Arnal et Guittet, 2004).

Au sud, la vallée traverse le Gâtinais, plateau principalement composé de calcaire d'Étampes et de Beauce. Recouvert de limons, il est favorable aux grandes cultures. Il se caractérise par des sols secs à dominante de calcaire. La vallée de l'Essonne abrite des coteaux calcaires riches en pelouses (Jauzein et Nawrot, 2013).

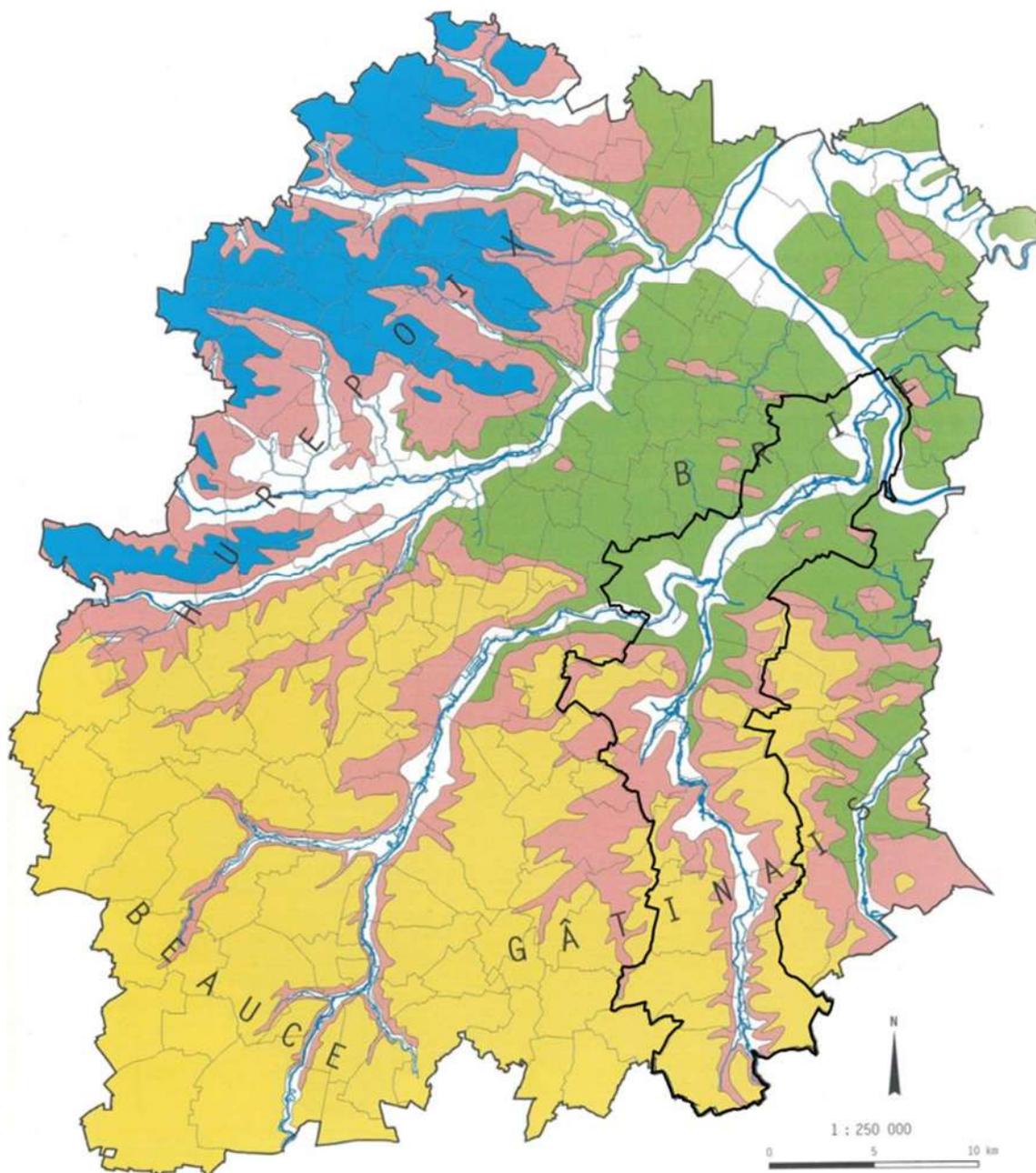
Les deux plateaux sont délimités par un talus sableux le plus souvent boisé dont le contour irrégulier a été dessiné par le réseau hydrographique. Cette configuration est étroitement liée à la nature des roches affleurant et à leur sensibilité à l'érosion (Arnal et Guittet, 2004).

Ainsi, l'Essonne traverse diverses formations géologiques : sables de Fontainebleau, marnes vertes et calcaires de différentes natures (SIARCE, 2015).

Le fond de vallée est tapissé d'alluvions plus ou moins mélangées aux colluvions produites par les versants abruptes et friables (SIARCE, 2015). De la tourbe est également présente au fond des vallées, parfois mélangée aux alluvions. Celle-ci témoigne de la présence de tourbières à la fin de la dernière époque glaciaire. Son épaisseur est de plus en plus importante à mesure que la rivière s'approche de son exutoire.

Cette vallée est également classée dans sa partie amont au titre de son patrimoine paysager remarquable. Le décret du 28 octobre 1991 a permis la création du site classé de la « moyenne vallée de l'Essonne » de Boutigny-sur-Essonne à Boigneville (SIARCE, 2015).

La rivière Essonne façonne le paysage de sa vallée et conditionne la présence d'une faune et d'une flore spécifiques des milieux humides parfois de nature remarquable.



Les limons des plateaux et les dépôts de pente, omniprésents, n'ont pas été représentés.

- | | | | |
|---|---|---|--------------|
|  | Alluvions des vallées et affleurements des marnes et calcaires antérieurs au calcaire d |  | Zone d'étude |
|  | Argile à meulière | | |
|  | Calcaires d'Etampes et de Beauce | | |
|  | Sables et grès de Fontainebleau | | |
|  | Calcaire et meulière de Brie | | |

Figure 5 :
Carte géologique de l'Essonne
 (d'après la feuille de Paris au 1/250 000 du BRGM, complétée et simplifiée)

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

Mode d'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, la version 2012 est la huitième mise à jour de cet inventaire. La version simplifiée en 11 postes est utilisée ici (Figure 3).

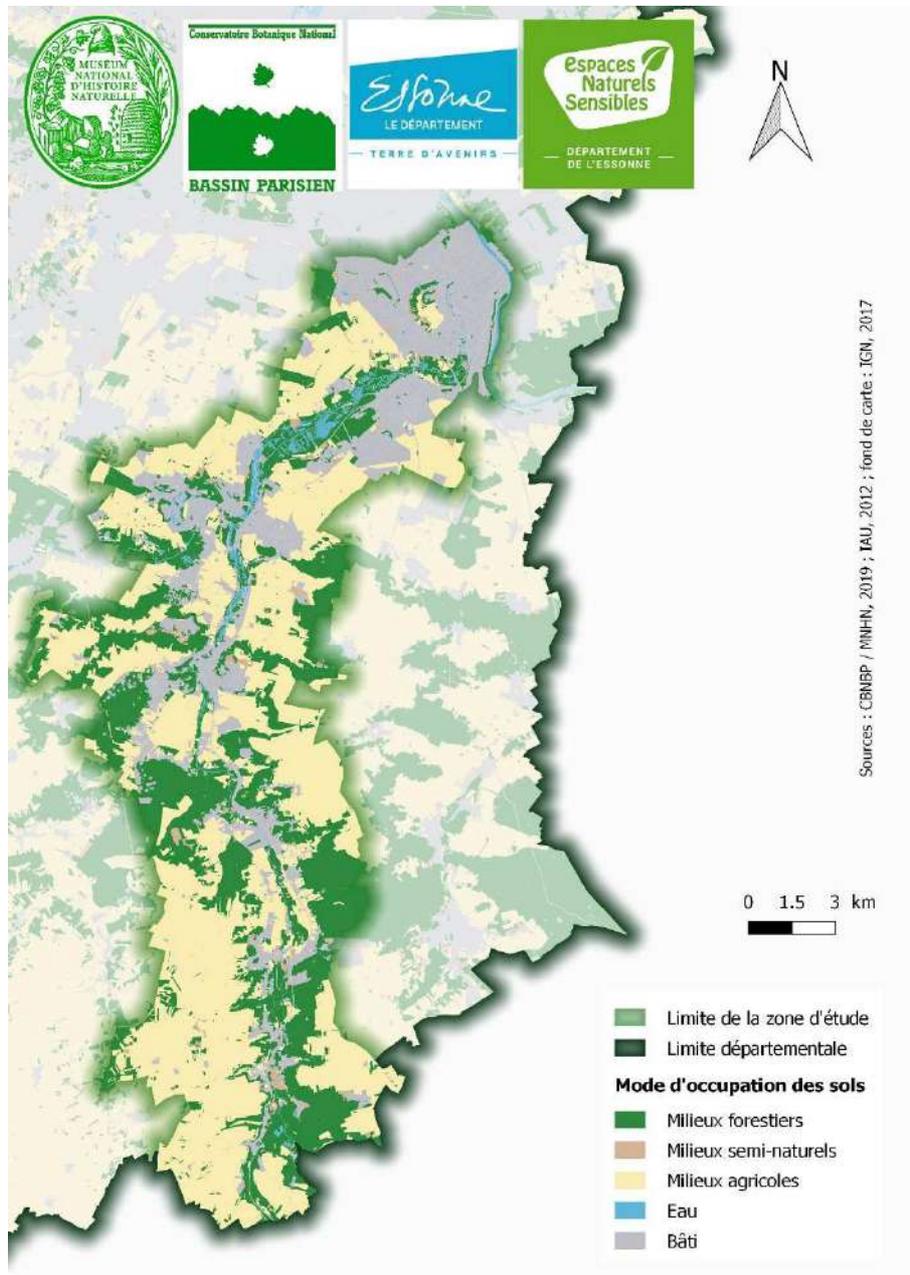


Figure 3 : Mode d'occupation du sol sur le territoire d'étude

Un logiciel de SIG (Système d'Information Géographique) a permis de calculer les surfaces des différents modes d'occupation du sol sur la zone d'étude, permettant d'obtenir les proportions pour chacun (Figure 4). Le territoire d'étude est majoritairement occupé par des espaces agricoles (46%). Les milieux forestiers (environ 30%) et le bâti (21%) sont principalement localisés de part et d'autre de la rivière Essonne.

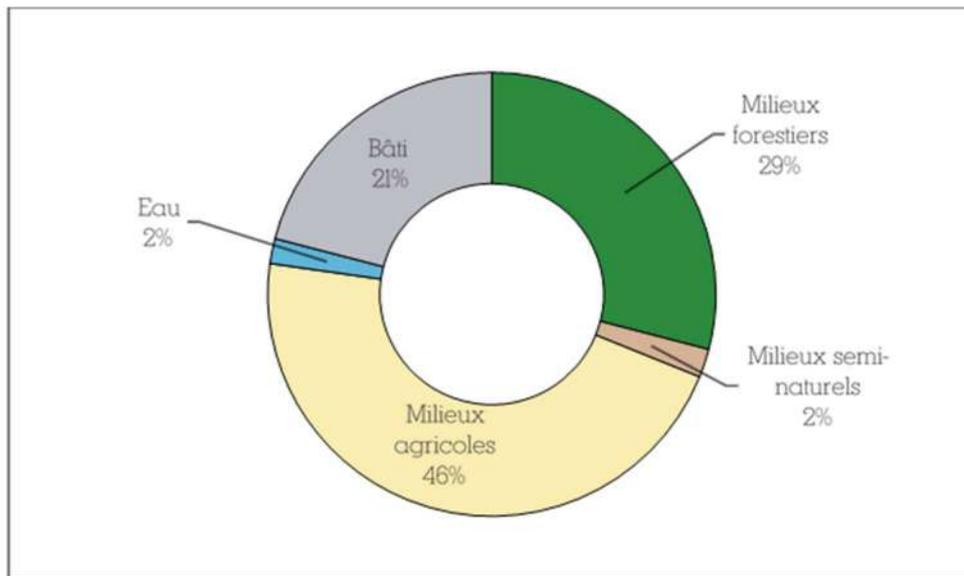


Figure 4 : Mode d'occupation du sol sur le territoire d'étude

Fréquentée et exploitée depuis plusieurs centaines d'années, la vallée de l'Essonne est soumise à certaines pressions urbaines bien que l'urbanisation soit moindre que sur d'autres vallées telles que celles de l'Orge, de l'Yerres, de l'Yvette ou de la Seine.

Entre les années 1950 et aujourd'hui, les communes de la vallée se sont étendues, comme partout ailleurs en Île-de-France (Figure 5). La ville de Corbeil-Essonnes, la commune la plus importante de la vallée est particulièrement dense. En 2015, la ville comptait presque 50 500 habitants (32 000 en 1968), avec une densité de 4 600 habitants au kilomètre carré (INSEE, 2015).



Figure 5 : Photographies aériennes de la vallée de l'Essonne de Mennecy à Corbeil-Essonnes ; A : en 2014 et B : en 1954 (© IGN)

1.2 Périmètres d'inventaire, de protection foncière et de gestion

Différents périmètres d'inventaire et de protection existent en vallée de l'Essonne. Le tableau ci-dessous récapitule les surfaces de chacun d'entre eux (Tableau 1).

Tableau 1 : Nombres et surfaces des différents périmètres d'inventaire et de protection présents sur le territoire d'étude (le calcul des surfaces a été réalisé avec le logiciel Qgis)

Périmètres	ZNIEFF		ENS		Natura 2000		APPB	AEV	RNN
	I	II	ENS	Préemption	SIC	ZPS			
Nombre de sites	43	2	1010 parcelles 39 ENS	139 parcelles	3	1	3	1	1 site
Surface (ha)	3490	7857	684	3815	1675	522	400	120	0,29

Périmètres d'inventaire : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF présentes sur la zone d'étude (Figure 6) sont pour la majorité des milieux de pelouses et coteaux calcaires ainsi que des zones humides. Les autres milieux représentés sont des platières, des carrières, des sablières et des milieux boisés. Elles sont réparties sur l'ensemble de la vallée.

Deux types de ZNIEFF existent, les ZNIEFF de type I, au nombre de 43 sur le territoire et les ZNIEFF de type II, au nombre de 2. Les ZNIEFF de type I correspondent à des secteurs de grands intérêts biologiques ou écologiques et les ZNIEFF de type II à des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités importantes.

La liste des ZNIEFF est présentée dans le Tableau 2.

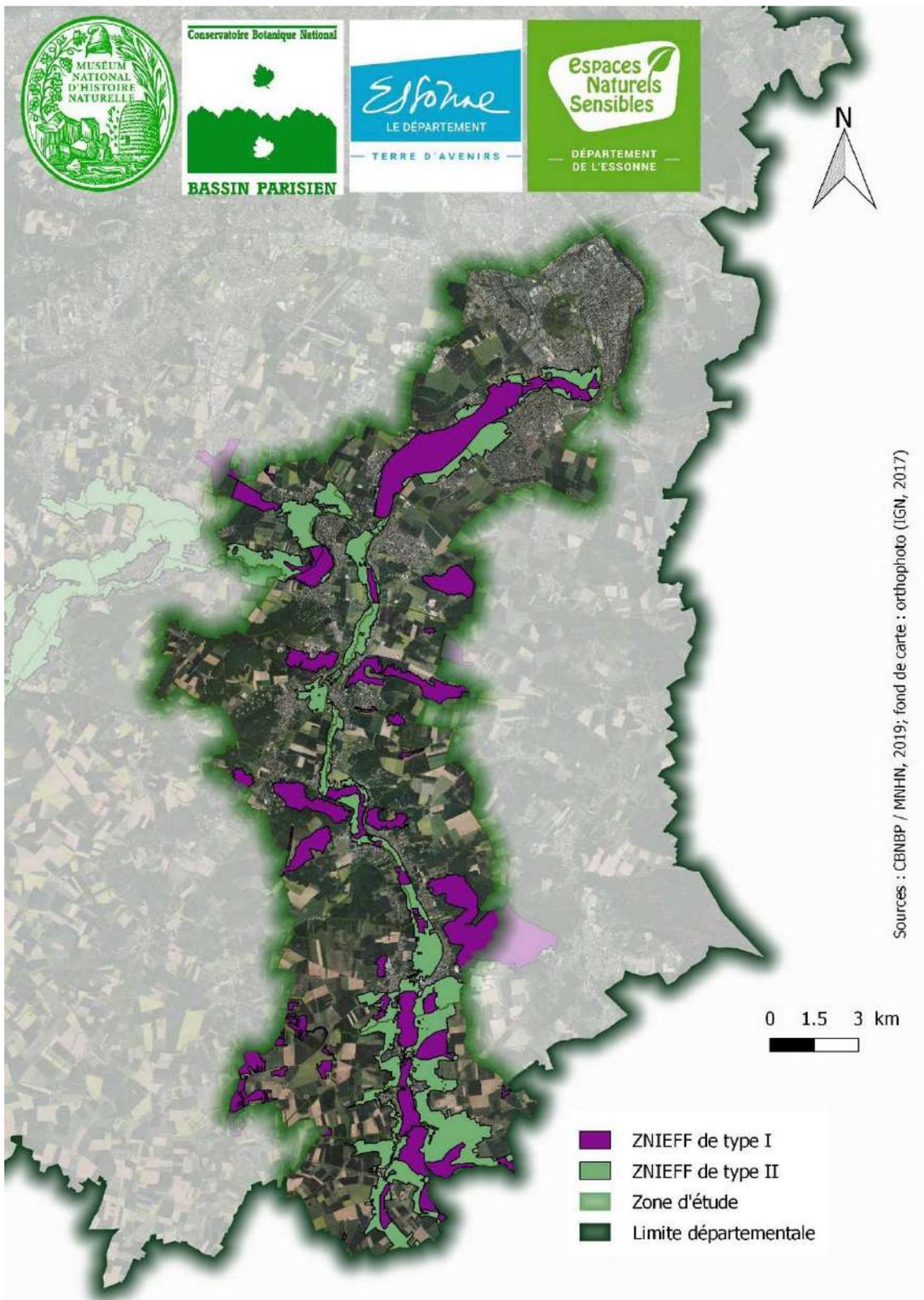


Figure 6 : Localisation des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sur la zone d'étude

Tableau 2 : ZNIEFF présentes sur le territoire d'étude

ZNIEFF	Surface
I Bois de Brateau, bois des Gas et prairies associées (110030025)	193 ha
Bois de Feularde et prairies associées (110030027)	7 ha
Bois de Malabri, du Chênet et de Milly (110001520)	665 ha
Butte de Mézières (110320005)	7 ha
Carrière de la butte Pelée (110001539)	5 ha
Carrière de la Roche-Cassée et bois de Beaumont (110001655)	111 ha
Carrières à Ballancourt (110001538)	111 ha
Carrières de Pasloup et Marchais (110001534)	56 ha
Coteaux de la Roche-Michault (110320011)	31 ha
Forêt régionale de Saint-Vrain et boisements associés (110030026)	33 ha
La Comble (110001519)	25 ha
La croix Jacques (110320007)	22 ha
La Rigoterie - Gironville-sur-Essonne (110030019)	11 ha
Larris des Boulins (110320004)	79 ha
Le grand marais d'Itteville (110001541)	78 ha
Le Puy sauvage (110001651)	115 ha
Les roches aux dames (110001649)	55 ha
Marais de Jarcy (110001523)	17 ha
Marais de Saint-Blaise (110320031)	23 ha
Marais des Augiers (110001522)	18 ha
Pelouse de la justice (110001677)	5 ha
Pelouse de la vallée aux morts (110001669)	9 ha
Pelouse des Chesneaux (110001678)	19 ha
Pelouse des mares et des buternes (110006883)	38 ha
Pelouses calcicoles des grandes vignes (240030594)	15 ha
Pelouses de la butte de Champmotteux (110001653)	11 ha
Pelouses des Rochettes (110001667)	46 ha
Pelouses des trois coups d'épée à la haie Thibaut (110001671)	87 ha
Pelouses des vieilles vignes et de Guette-Lièvre (110001536)	22 ha
Pelouses du buisson pouilleux (110001676)	5 ha
Pelouses du Fourneau (110001531)	7 ha
Plateau de Bulou et bois de Misery (110001537)	146 ha
Platières de D'Huisson Ouest - Orveau (110320030)	43 ha
Platières du bois de l'Ardenay (110320027)	87 ha
Platières et carrières de la Justice (110001535)	64 ha
Sablrière à Maisse (110001530)	19 ha
Vallée sèche les Canches - le Sauvageon (110020101)	87 ha
Zone humide d'Écharcon, du Bouchet à Mennecy (110001527)	594 ha
Zone humide de Courcelles à Touvaux (110001517)	166 ha
Zone humide de D'Huisson à Vayres-sur-Essonne (110001524)	66 ha
Zone humide de Maisse à Chantambre (110001518)	206 ha
Zone humide du Petit Mennecy à Moulin Galant (110001528)	88 ha
I Vallée de l'Essonne de Buthiers à la Seine (110001514)	5102 ha
I Vallée de la Juine d'Étampes à Saint-Vrain (110001540)	2755 ha

Périmètres de protection foncière : Espaces Naturels Sensibles (ENS) et propriétés de l'Agence des Espaces Verts (AEV)

Trente-neuf Espaces Naturels Sensibles se situent sur la vallée de l'Essonne, ils sont présentés dans le tableau 3. Ces ENS sont plus nombreux au nord de la vallée (Figure 7), et plus particulièrement sur les zones humides situées entre les communes de Villabé en aval et Vert-le-Petit en amont. Le secteur de la basse vallée de l'Essonne est en effet au cœur des premières acquisitions historiques réalisées par le Conseil départemental (Mondion, 2014).

Tableau 3 : Espaces Naturels Sensibles de la zone d'étude

ENS	Commune	Surface en ha
Bois de Misery	Vayres	10
Butte d'Écharcon	Écharcon	0,06
Butte Hébert	D'Huisson-Longueville	118
Cave aux Renards	Écharcon	4,9
Clos de Montauger	Villabé	8
Coteau de Montblin	Lisses	33,6
Coteau des Brettes et de la Chopinière	Villabé	49
Coteau du Petit-Gironville	Villabé	3
Domaine de Montauger	Lisses	9,4
Étang de Vert-le-Petit	Vert-le-Petit	0,1
Ferme de Misery	Vert-le-Petit	0,5
Fontenay amont	Fontenay-le-Vicomte	41
Fontenay aval	Fontenay-le-Vicomte	116
Justice	Baulne	0,07
Le Jalais	Vert-le-Petit	0,6
La Justice	La-Ferté-Alais	20,7
La Ruelle à Guignolle	Vert-le-Petit	0,3
La Ruelle aux sœurs	Vert-le-Petit	1,6
Le Bas Buchereau	Écharcon	1,7
Le marais communal	Vert-le-Petit	2
Parc de Fontenay	Fontenay-le-Vicomte	40
Les Clos	Vert-le-Petit	0,6
Les Grands Marais	Vert-le-Petit	45
Les Linottes	Villabé	0,02
Les Petits Marais	Vert-le-Petit	5,7
L'Étang fleuri	Vert-le-Petit	0,2
Marais communal	Écharcon	2,3
Marais de Fontenay	Mennecy	44,4
Marais de Grande Île	Mennecy	38,3
Marais de Misery	Écharcon	31,5
Marais des Rabiers	Prunay-sur-Essonne	15,9
Marais des Rayères	Ormoy	0,2
Marais d'Itteville	Itteville	16
Marais du Grand Montauger	Lisses	0,02
Moulin de Villoison	Villabé	5,3
Prairie sous l'Église	Écharcon	4,6
Pré de Gravelle	Écharcon	12
Vallon de Cerny	Cerny	0,03
Villoison	Villabé	11

La « Forêt régionale de Saint-Vrain » est une propriété de l'Agence des Espaces Verts. Sa superficie est de 120 hectares.

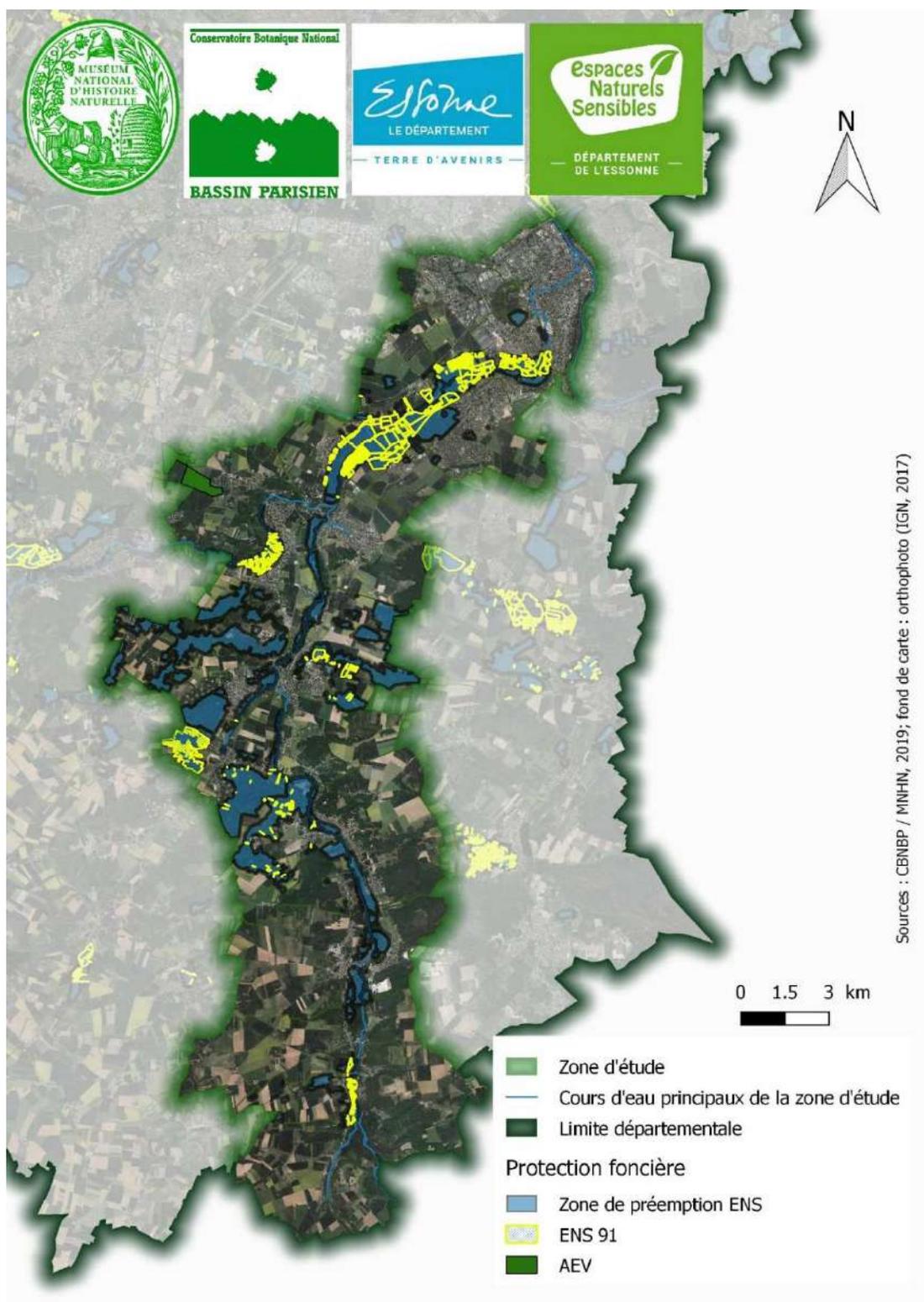


Figure 7 : Périmètres de protection foncière sur le territoire d'étude

Périmètres de protection réglementaire : Sites Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) et Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Plusieurs périmètres de protection réglementaire sont présents dans la zone d'étude (Figure 8).

Des sites d'importance faisant partie du réseau Natura 2000 : une Zone de Protection Spéciale (ZPS), « le Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte » d'une surface de 522 hectares, et 3 Sites d'Importance Communautaire (SIC) : « la haute vallée de l'Essonne » (971 hectares), « les pelouses calcaires du Gâtinais » (310 hectares) et « les marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » (397 hectares).

Un des sites de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) des sites géologiques de l'Essonne est inclus dans la zone d'étude. Sa superficie est de 0,3 hectares.

Enfin, 3 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), outils de protection forts des écosystèmes et des espèces sont présents sur le territoire : « le Grand Marais » (83 hectares), « la Roche Cassée » (22 hectares) et « le Marais de Fontenay-le-Vicomte » (296 hectares).

Ces sites pour lesquels la protection est forte sont situés tout au nord de la vallée ou tout au sud.

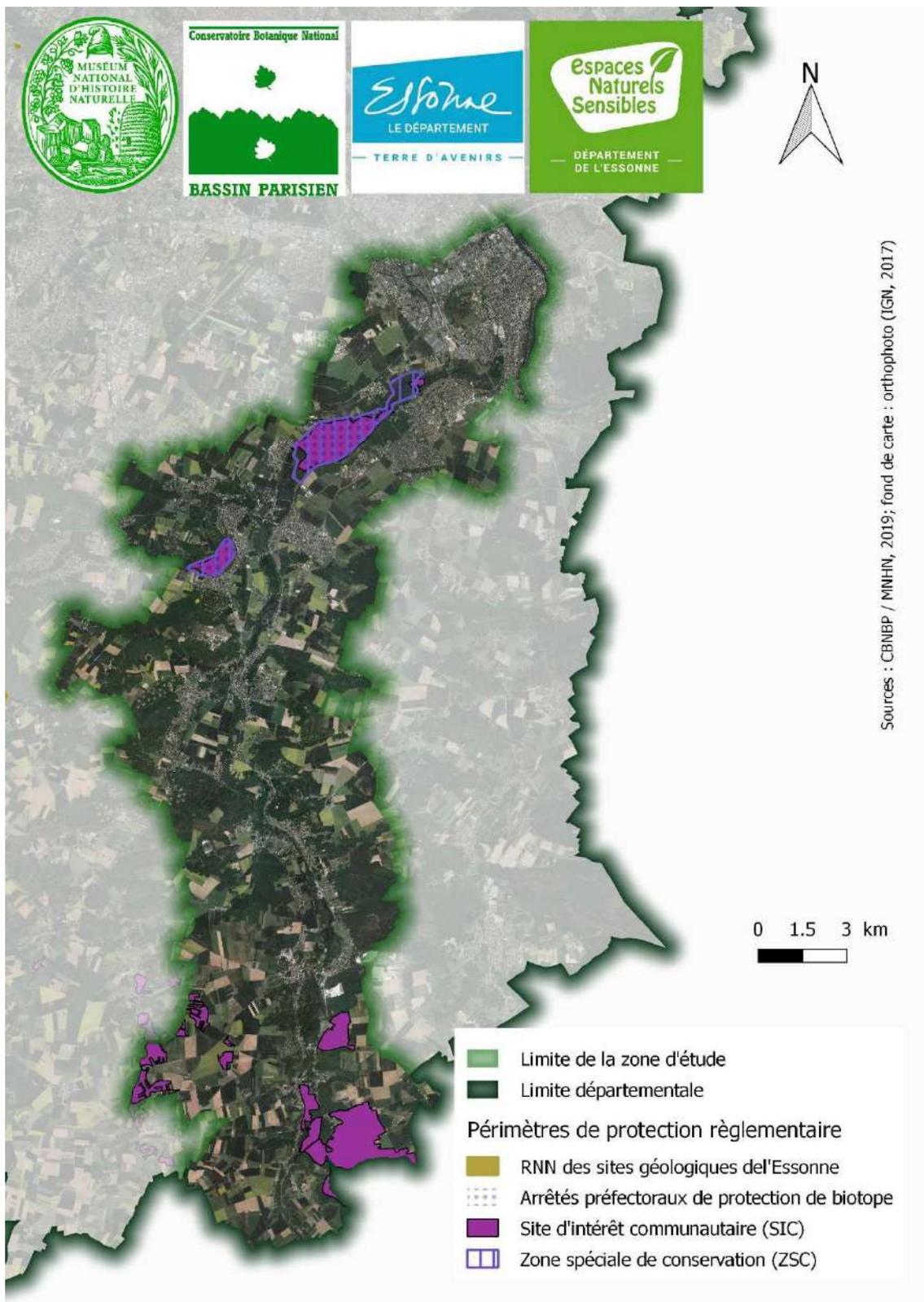


Figure 8 : Périmètres de protection règlementaire sur la zone d'étude

1.3 Schéma Régional de Cohérence Écologique

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 ainsi que les éléments fragmentant du réseau écologique régional (Figure 9).

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 (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Les ENS n'ont pas été spécifiquement pris en compte lors de la définition des réservoirs de biodiversité régionaux ; toutefois sur le territoire d'étude, la majorité des ENS et des zones de préemption sont inclus dans le périmètre d'un réservoir de biodiversité identifié dans le SRCE.

Quatre sous-trames sont identifiées par le SRCE :

- la sous-trame bleue qui traverse toute la vallée de l'Essonne. De nombreux éléments fragmentant et obstacles à l'écoulement y sont identifiés et particulièrement dans la partie aval du cours d'eau ;
- la sous-trame arborée pour laquelle la majorité des corridors sont identifiés comme fonctionnels ;
- la sous-trame herbacée pour laquelle les corridors ont une fonctionnalité réduite ;
- la sous-trame des milieux herbacés calcaires qui est presque inexistante sur le territoire. Les milieux herbacés calcaires ne sont présents qu'au sud de la zone d'étude.

Les réservoirs de biodiversité se situent principalement au niveau des milieux humides et des milieux herbacés calcaires.

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

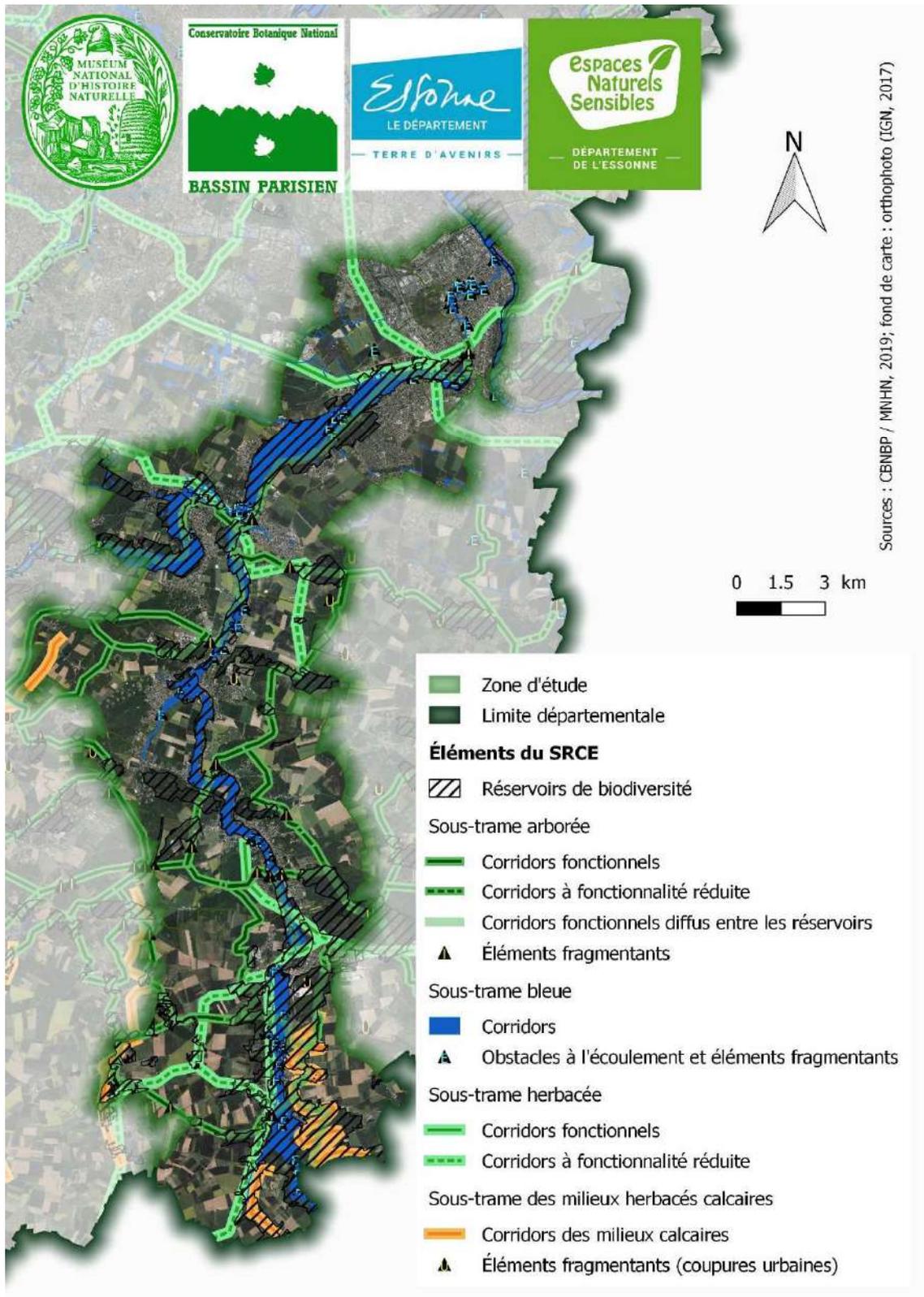


Figure 9 : Éléments de la Trame Verte et Bleue régionale identifiées par le SRCE

1.4 Flore et végétation

Au total, ce sont 1 141 espèces qui ont été recensées sur les 24 communes de la vallée de l'Essonne ; leurs nombres par statut 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 69 957 données sur ce territoire.

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

Statut d'indigénat	Nombre d'espèces
Indigène	965
Subspontané	25
Eurynaturalisé	39
Sténonaturalisé	69
Planté / Cultivé	20
Accidentel	2
À définir	21
Total	1141

Flore patrimoniale contemporaine

La flore patrimoniale contemporaine comprend les espèces protégées (aux échelles nationale ou régionale) et les espèces menacées classées CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger) et VU (vulnérable) sur la liste rouge régionale de la flore vasculaire d'Île-de-France, et récemment observées sur le territoire (après 2000).

Ce sont **182 espèces patrimoniales contemporaines** qui sont présentes en vallée de l'Essonne (Tableau 5). La liste exhaustive de ces espèces est présentée en Annexe 1.

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

Liste rouge régionale d'Île-de-France			Protection		ZNIEFF
CR	EN	VU	PN	PR	
33	60	75	7	52	226
168			59		
182					

De manière générale, le nord du département est moins riche en enjeux floristiques que le sud (Figure 10). La vallée d'étude présente donc des enjeux floristiques importants à l'échelle de l'Essonne.

Les écarts entre les différentes communes du territoire d'étude sont néanmoins importants. Les communes présentant le plus d'enjeux floristiques sont Maisse (avec 50 espèces menacées), Gironville-sur-Essonne (38 espèces menacées) et Boutigny-sur-Essonne (32 espèces menacées). Les communes présentant le moins d'espèces menacées se situent toutes au nord de la zone d'étude. Il s'agit d'Ormo y (2 espèces menacées), Corbeil-Essonnes (3 espèces menacées), Fontenay-le-Vicomte, Vert-le-Petit et Saint-Vrain (4 espèces menacées pour chaque commune). Dans la partie nord du territoire d'étude, de Corbeil-Essonnes à Itteville et Baulne, le nombre d'espèces menacées par commune n'excède jamais 10 alors que pour la partie sud, ce nombre est toujours plus important que 10 et va jusqu'à 50 pour Maisse.

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

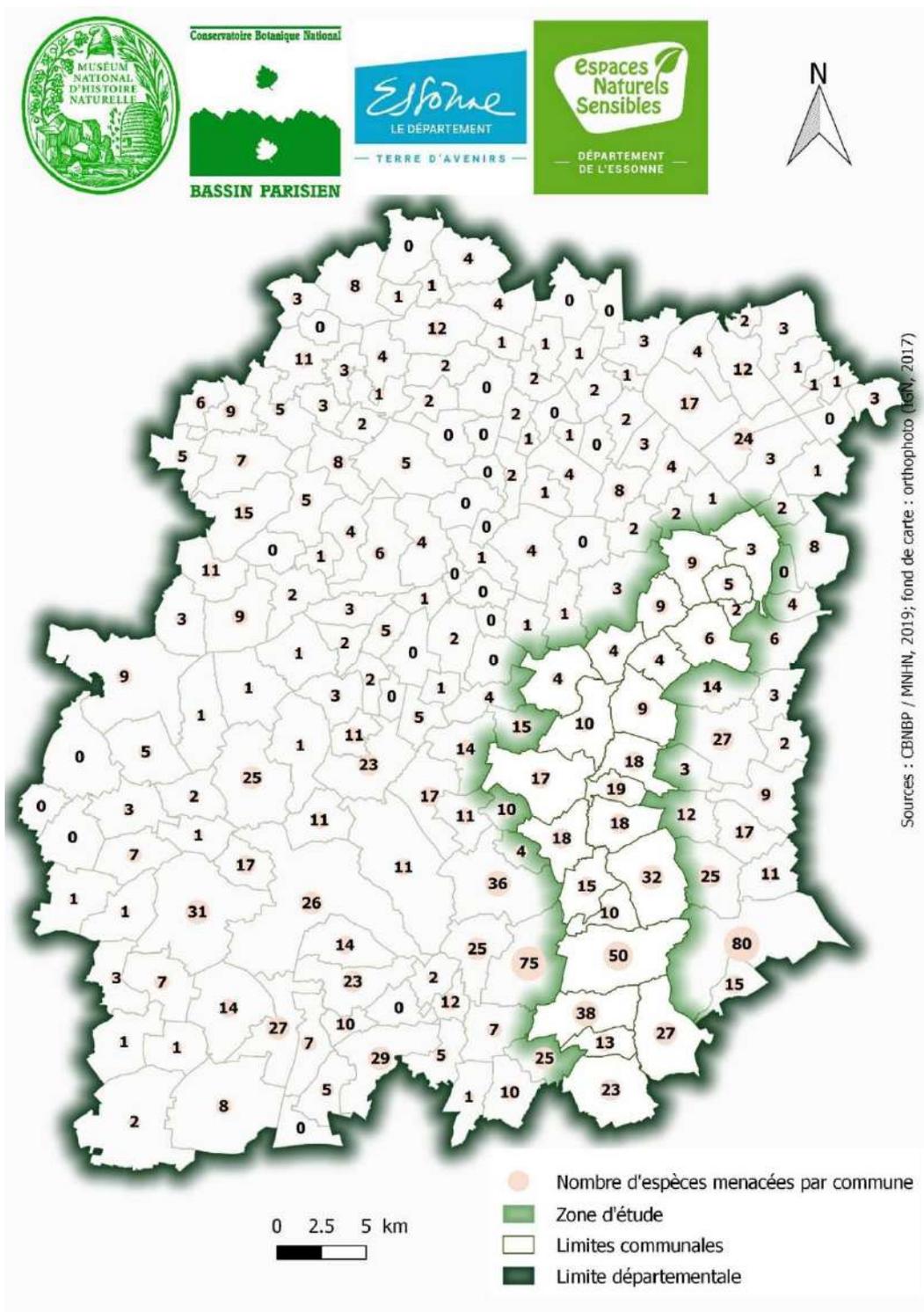


Figure 10 : Nombre d'espèces inscrites sur la liste rouge régionale par commune (données Flora depuis 2000)

Une grande partie des stations d'espèces protégées (Figure 11) et/ou menacées (Figure 12) se situe dans le périmètre d'inventaire ainsi que des périmètres de protection réglementaire et foncière, mais ce n'est pas le cas de la totalité des stations, en particulier celles présentes sur les plateaux.

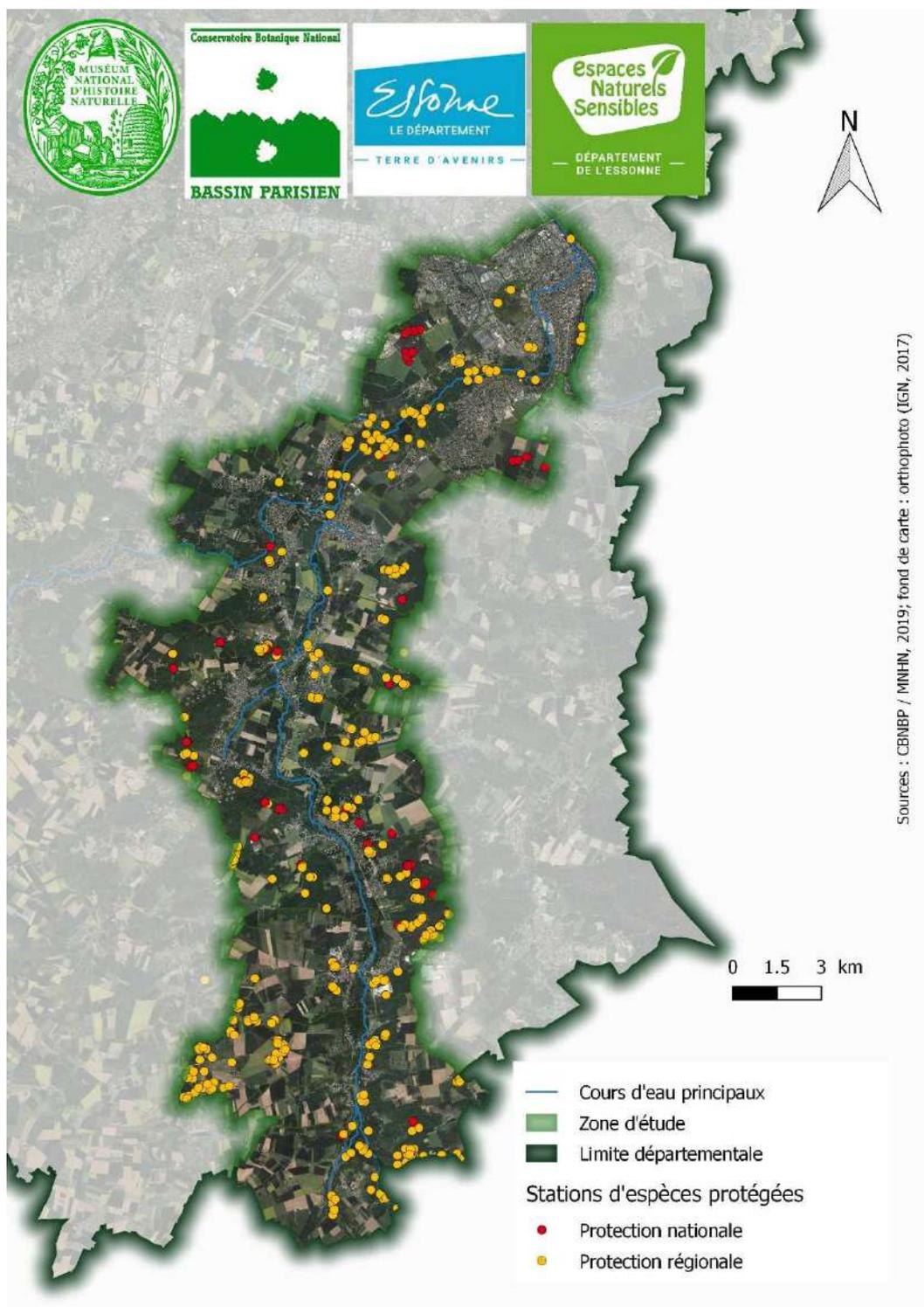


Figure 11 : Stations d'espèces protégées présentes sur le territoire d'étude

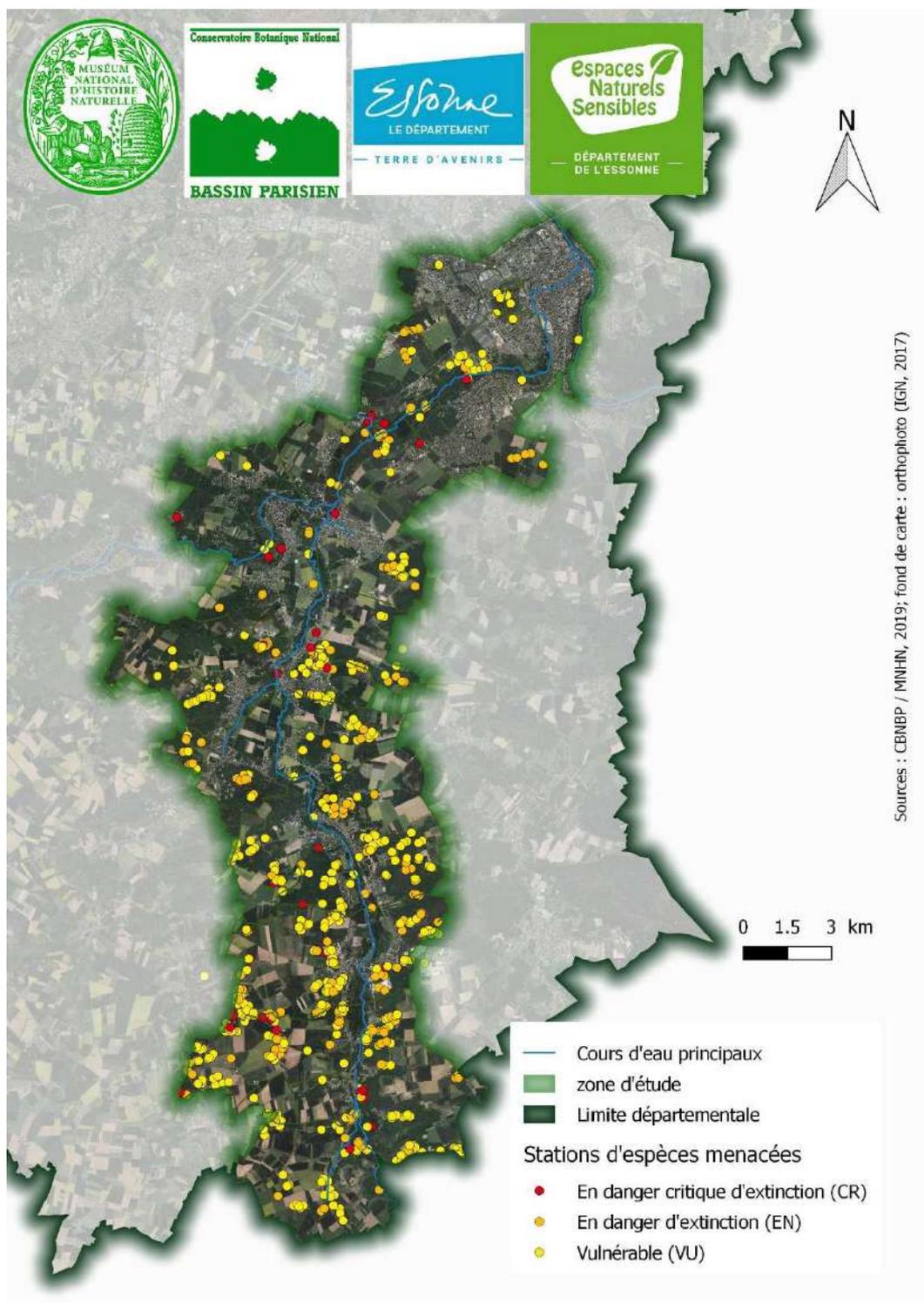


Figure 12 : Stations d'espèces menacées présentes sur le territoire d'étude

Flore patrimoniale non revue

Cent-dix-neuf espèces patrimoniales historiquement connues sur le territoire d'étude n'ont pas été revues depuis 2000. Ces espèces sont toutes menacées en Île-de-France, d'après la liste rouge de la flore vasculaire d'Île-de-France (Auvert *et al.*, 2014) ; 20% sont considérées comme éteintes dans la région (Figure 13). La liste de ces espèces non revues après 2000 est donnée en annexe 2.

Trente-neuf pourcents sont également des espèces protégées à l'échelle régionale (31%) et nationale (8%).

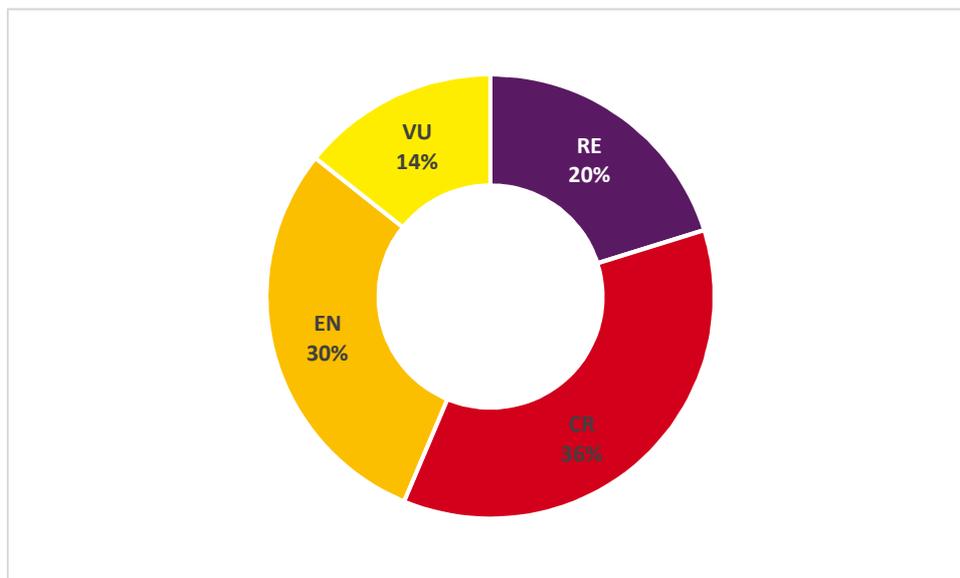


Figure 13 : Statuts de menace des espèces patrimoniales non revues récemment (après 2000)

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

Végétations remarquables

Les données provenant de la base *Habitat* du CBNBP ont été utilisées, représentant un total de 2 882 données cartographiées, disponibles pour la vallée de l'Essonne. Ces données ont été recueillies lors de nombreuses campagnes de terrain concernant des études variées telles que la cartographie des végétations d'Île-de-France réalisée en 2015.

Plusieurs végétations remarquables sont présentes en vallée de l'Essonne (Figure 14).

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 la liste des textes réglementaires régissant la conservation de la nature et des ressources naturelles. Deux catégories de végétations sont ainsi prises en compte :

- les végétations d'intérêt patrimonial déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France (Filoche *et al.*, 2016) ;
- les végétations d'intérêt communautaire, inscrites 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'importance 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. C'est le cas par exemple de l'aulnaie-frênaie riveraine à Reine des prés (*Filipendulo ulmariae* – *Alnetum glutinosae*) qui est inscrite à la DHFF mais n'est pas patrimoniale en Île-de-France car assez commune, ou pour le cas contraire, de la parvoroselière à Sagittaire à feuilles en flèche et Rubanier émergé (*Sagittario sagittifoliae* – *Sparganietum emersi*) non inscrite à la DHFF mais patrimoniale en Île-de-France.

Les végétations remarquables identifiées sur le territoire d'étude (Tableau 6) ont été classées par grands types de milieux, suivant la classification du guide des végétations remarquables d'Île-de-France (Fernex *et al.*, 2015). Ces végétations sont :

- 🌿 **des végétations aquatiques** : des herbiers enracinés des eaux courantes, des eaux calmes, des herbiers à Characées des eaux douces permanentes et temporaires carbonatées, des herbiers annuels libres des eaux calmes, des herbiers aquatiques à Potamot à feuilles pectinées et Rubanier émergé ;
- 🌿 **des végétations riveraines** : des parvoroselières à Grand Plantain d'eau et Rubanier ainsi qu'à Sagittaire à feuilles en flèche et Rubanier émergé, des gazons annuels à Crassule de Vaillant et Renoncule à fleurs en boule (Figure 16), des cariçaies des vases molles, des végétations annuelles des substrats minéraux engorgés, des gazons annuels des sols temporairement et longuement inondables, des cladiaies, des magnocariçaies sur substrats tourbeux, gazons annuels à Scirpe sétacé et Stellaire des sources ;
- 🌿 **des végétations de mégaphorbiaies et de prairies humides** : des mégaphorbiaies eutrophiles et mésotrophiles, des prairies humides maigres ;
- 🌿 **des végétations de cultures et de friches** : des végétations annuelles commensales des cultures, des friches vivaces graminéennes, des végétations messicoles à Caucalis à feuilles de Carotte et Scandix peigne de Vénus ;
- 🌿 **des végétations saxicoles** : des pelouses pionnières sur dalles calcaires, des pelouses pionnières à Céraiste nain, végétations des parois et dalles gréseuses ;
- 🌿 **des végétations de prairies mésophiles et de pelouses** : des prairies de fauche mésophiles, des landines sablo-calicoles à Armoise champêtre, des pelouses calcicoles à Avoine des prés et Fétuque de Léman, des prairies mésohygrophiles fauchées, des pelouses calcicoles arides à Fumana couché et Laîche humble, des pelouses sablo-calicoles, des pelouses calcicoles xéroclines (Figure 15), des pelouses pionnières sur sables mobiles, pelouses annuelles sur sables acides ;
- 🌿 **des végétations herbacées de lisières forestières** : des ourlets mésophiles, des ourlets acidiphiles atlantiques, des pelouses acidiclinales sèches, des pelouses annuelles, des ourlets calcicoles xérothermophiles, pelouses sablo-calicoles ;
- 🌿 **des végétations de landes et fourrés** : des fourrés calcicoles secs, des landes à Callune, des fourrés calcicoles à Chèvrefeuille des haies et Bois de Sainte-Lucie, des fourrés calcicoles à Tamier commun et Viorne mancienne, des landes atlantiques sèches ;
- 🌿 **des végétations forestières** : des frênaies-ormaies à Podagraire, des aulnaies-frênaies riveraines, des aulnaies marécageuses, des chênaies-frênaies fraîches, des chênaies pubescentes à Garance voyageuse.

Le tableau 6 présente en détail les syntaxons identifiés sur la vallée de l'Essonne et indique pour chacun d'eux s'il est listé à l'annexe 1 de la Directive Habitat Faune Flore et/ou s'il est déterminant de ZNIEFF en Île-de-France.

Tableau 6 : Végétations remarquables présentes sur le territoire d'étude (en gras les syntaxons cités à l'alliance, en normale ceux cités à l'association dans la base de données Habitat ; en fond gris les syntaxons non revus récemment ; pp = pour partie; sc = sous conditions)

Groupements	Syntaxons	Noms vernaculaires	DHFF	ZNIEFF IDF
Végétations aquatiques				
Herbiers pionniers enracinés à Characées	<i>Charion fragilis</i>	Herbiers de Characées des eaux douces permanentes carbonatées	oui	oui
	<i>Charion vulgaris</i>	Herbiers de Characées des eaux douces temporaires carbonatées	oui	oui
Herbiers annuels libres des eaux calmes	<i>Lemno minoris</i> - <i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>	Herbiers annuels libres des eaux calmes	oui	oui
Herbiers enracinés des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	<i>Potamion pectinati</i>	Herbiers pionniers immergés des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	oui	oui
	<i>Najadetum marinae</i>	Herbiers enracinés des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	oui	oui
	<i>Nymphaeion albae</i>	Herbiers évolués flottant des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	-	oui
	<i>Nymphaeetum albo-luteae</i>	Herbiers enracinés des eaux calmes mésotrophes à eutrophes	-	oui
Herbiers enracinés des eaux courantes	<i>Batrachion fluitantis</i>	Herbiers enracinés des eaux courantes	oui	oui
	<i>Sparganio emersi</i> - <i>Potametum pectinati</i>	Herbiers aquatiques à Rubanier émergé et Potamot à feuilles pectinées	oui	oui

Végétations riveraines				
Végétations annuelles nitrophiles des rives exondées	Chenopodion rubri	Végétations annuelles des substrats minéraux exondés	sc	sc
Gazons annuels des sols longuement inondables	Elatino tiandrae – Damasonion alismatis	Gazons annuels des sols longuement inondables	oui	oui
Gazons annuels des sols temporairement inondables	Crassulo vaillantii – Lythron borysthenici	Gazons annuels des sols temporairement inondables	oui	oui
	<i>Bulliarido vaillantii – Ranunculetum nodiflori</i>	Gazons annuels à Crassule de Vaillant et Renoncule nodiflore	oui	oui
	Cicendion filiformis	Gazons annuels des sols temporairement inondables	oui	oui
	<i>Stellario uliginosae – Scirpetum setacei</i>	Gazons annuels à Scirpe sétacé et Stellaire des sources	oui	oui
Magnocariçaies sur substrat tourbeux	Magnocaricion elatae	Magnocariçaies sur substrat tourbeux	pp	oui
	<i>Cladietum marisci</i>	Cladiaies	pp	oui
	Carici pseudocyperi – Rumicion hydrolopathi	Cariçaies mésotrophiles à eutrophiles des vases molles	-	oui
Parvoroselières pionnières	<i>Alismato plantaginis-aquaticae – Sparganietum erecti</i>	Parvoroselières à Grand Plantain d'eau et Rubanier dressé	-	oui
	<i>Sagittario sagittifoliae – Sparganietum emersi</i>	Parvoroselières à Sagittaire à feuilles en flèche et Rubanier émergé	-	oui
Végétations de mégaphorbiaies et de prairies humides				
Mégaphorbiaies eutrophiles	Convolvulion sepium	Mégaphorbiaies eutrophiles	sc	-
Mégaphorbiaies mésotrophiles	<i>Thalictro flavi – Filipendulion ulmariae</i>	Mégaphorbiaies mésotrophiles	sc	oui
Prairies humides maigres sur sols basiques	Molinion caeruleae	Prairies humides maigres sur sols basiques	oui	oui
Végétations de cultures et de friches				
Végétations annuelles commensales des moissons	Caucalidion lappulae	Végétations annuelles commensales des moissons	-	oui
	<i>Caucalido daucoidis – Scandicetum pectinis-veneris</i>	Végétations messicoles à Caucalis à feuilles de Carotte et Scandix peigne de Vénus	-	oui
Friches vivaces	<i>Geranio rotundifolii – Allietum vinealis</i>	Friche rudérale vivace à Géranium à feuilles rondes et Ail des vignes	-	oui
Végétations saxicoles				
Végétations des parois et des dalles gréseuses	Sedion anglici	Végétations des parois et des dalles gréseuses	sc	sc
Pelouses pionnières sur dalle calcaire	Alyso alyssoidis- Sedion albi	Pelouses pionnières sur dalle calcaire	sc	sc
	<i>Cerastietum pumili</i>	Pelouses pionnières à Céraiste nain	sc	sc

Végétations de prairies mésophiles et de pelouses				
Prairies de fauche mésophiles	Arrhenatherion elatioris	Prairies de fauche mésophiles	oui	pp
	<i>Colchico autumnalis - Arrhenatherion elatioris</i>	Prairies mésohygrophiles fauchées	oui	pp
	<i>Trifolio montani - Arrhenatherion elatioris</i>	Prairies mésophiles de fauche mésotrophiles	oui	pp
Pelouses sablo-calcaïques	Koelerio macranthae - Phleion phleoidis	Pelouses sablo-calcaïques	oui	oui
	<i>Festucenion longifolio - lemanii</i>	Pelouses acidiclinales xérophiles à mésoxérophiles	oui	oui
	Sileno conicae - Cerastion semidecandri	Pelouses sablo-calcaïques	oui	oui
	<i>Sileno conicae - Koelerietum macranthae</i>	Pelouses sablo-calcaïques à Silène conique et Koelérie pyramidale	oui	oui
	<i>Artemisietum campestris</i>	Landines sablo-calcaïques à Armoise champêtre	oui	oui
Pelouses calcaïques xéroclines	Mesobromion erecti	Pelouses calcaïques xéroclines	oui	oui
	<i>Teucrio montani - Bromenion erecti</i>	Pelouses calcaïques xéroclines à mésoxéroclines	oui	oui
	<i>Avenulo pratensis - Festucetum lemanii</i>	Pelouses calcaïques à Avoine des près et Fétuque de Léman	oui	oui
	<i>Orchido morionis - Helianthemum apennini</i>	Pelouses calcaïques à Orchis bouffon et Héliantheme des Apennins	oui	oui
Pelouses calcaïques xérophiles	Xerobromion erecti		oui	oui
	<i>Xerobromenion erecti</i>	Pelouses calcaïques xérophiles	oui	oui
	<i>Fumano procumbentis - Caricetum humilis</i>	Pelouses calcaïques arides à Fumana couché et Laïche humble	oui	oui
Pelouses annuelles sur sable acide	Thero - Airion	Pelouses annuelles sur sables acides	-	oui
	<i>Filagini minima - Airetum praecocis</i>	Pelouse annuelle à Cotonnière naine et Canche printanière	oui	oui
	<i>Narduretum lachenalii</i>	Pelouses annuelles sur sables acides	-	oui
Pelouses pionnières sur sable mobile	Miboro minima - Corynephorion canescentis	Pelouses pionnières sur sables mobiles	oui	oui
	<i>Tuberario guttata - Corynephorion canescentis</i>	Pelouses à Héliantheme taché et Canche des sables	oui	oui
Végétations herbacées de lisières forestières				
Ourlets acidiphiles atlantiques	Conopodio majoris - Teucrio scorodoniae	Ourlets acidiphiles atlantiques	-	oui
Ourlets calcaïques xérothermophiles	<i>Geranion sanguinei</i>	Ourlets calcaïques xérothermophiles	sc	oui
Ourlets calcaïques mésophiles	<i>Trifolion medii</i>	Ourlets calcaïques mésophiles	sc	sc
	<i>Agrimonia medii - Trifolienion medii</i>	Ourlets mésophiles calcaïques à neutrophiles	sc	sc
	<i>Trifolio medii - Geranienion sanguinei</i>	Ourlets mésoxérophiles calcaïques à acidiclinales	sc	sc
	<i>Teucrio scorodoniae - Trifolienion medii</i>	Ourlets mésophiles à xéroclines acidiclinales	sc	sc
	<i>Calamintho sylvaticae - Brachypodietum sylvatici</i>	Ourlets internes neutroclines à calcaïques mésophiles	sc	sc
	<i>Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris</i>	Ourlets calcaïques mésophiles (héliophiles thermoclines)	sc	sc

Végétations de landes et fourrés				
Landes atlantiques sèches	<i>Ulcenion minoris</i>	Landes atlantiques sèches	oui	oui
	<i>Calluno vulgaris - Ericetum cinereae</i>	Landes sèches à Callune et Bruyère cendrée	oui	oui
Fourrés calcicoles secs	<i>Berberidion vulgaris</i>	Fourrés calcicoles secs	sc	sc
	<i>Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb</i>	Fourrés calcicoles à Chèvrefeuilles des haies et Bois de Sainte-Lucie	sc	sc
	<i>Tamo communis - Viburnetum lantanæ</i>	Fourrés calcicoles à Tamier commun et Viorne mancienne	oui	-
Végétations forestières				
Aulnaies marécageuses	<i>Alnion glutinosæ</i>	Aulnaies marécageuses	-	oui
	<i>Cirsio oleracei - Alnetum glutinosæ</i>	Aulnaies marécageuses à Cirse des maraîchers	-	oui
Chênaies-frênaies fraîches	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i>	Chênaies-frênaies fraîches	pp	oui
Aulnaies-frênaies riveraines	<i>Alnenion glutinoso - incanæ</i>	Aulnaies - frênaies riveraines	oui	oui
	<i>Aegopodio podagrariæ - Fraxinetum excelsioris</i>	Frênaie - ormaies riveraines à Podagraire	oui	oui
	<i>Filipendulo ulmariae - Alnetum glutinosæ</i>	Aulnaies-frênaies riveraines à Reine des près	oui	-
Chênaies pubescentes calcicoles	<i>Sorbo ariæ - Quercenion pubescentis</i>	Chênaies pubescentes	-	oui
	<i>Rubio peregrinæ - Quercetum pubescentis</i>	Chênaies pubescentes à Garance voyageuse	-	oui

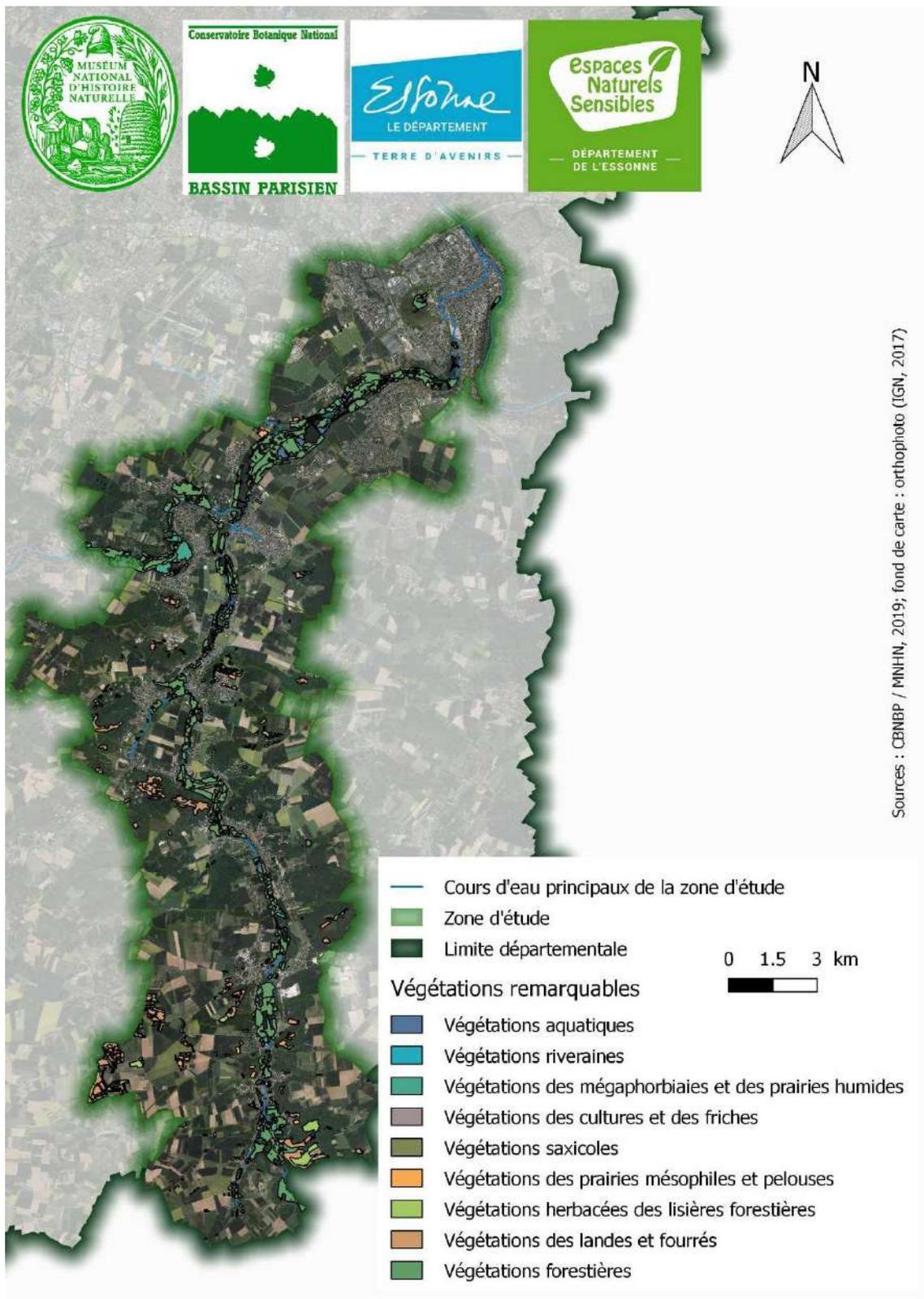


Figure 14 : Localisation des végétations remarquables présentes sur le territoire d'étude par grands types de milieux



Figure 15 : Pelouse calcicole xérophile du Xerobromion erecti à Baulne



Figure 16 : Gazon annuel à Crassule de Vaillant et Renoncule nodiflore du Bulliardo vaillantii – Ranunculetum nodiflori à d'Huisson-Longueville

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 l'Essonne 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 Matériel et méthode

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. Ainsi 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 Éléments constitutifs de la TVB

Données utilisées

Cette étude se fonde sur des données issues des bases *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".

Dans le cadre de cette étude, des prospections de terrain ont été menées en 2018 sur plusieurs marais de la vallée de l'Essonne. Ces prospections visaient à améliorer les connaissances sur des secteurs de marais pour lesquels les données étaient anciennes. Elles ont été menées en partenariat avec le SIARCE (Syndicat Intercommunal d'Aménagement, de Rivière et du Cycle de l'Eau) qui a permis d'accéder aux différents sites lorsque cela était possible. De nombreux marais de la zone sont en effet des propriétés privées, et certains propriétaires en refusent l'accès. Les marais qui ont pu être visités pendant cette campagne sont les marais des Audigers, de la Sucrierie, de la Bichetterie et de la Conciergerie (Maise) ainsi que le marais de Saint-Blaise (Itteville).

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 sont présentes 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. Ceux-ci sont regroupés entre eux en métasites selon le principe de la carte d'alerte du CBNBP (CBNBP, 2018), afin d'éviter leur superposition qui rendrait la lecture des couches SIG compliquée. Les couches en question sont le fruit d'une étude des continuités écologiques en Île-de-France (Rambaud, 2018 ; Perriat, 2018) initiée par la DRIEE Île-de-France.

Ces métasites 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 l'Essonne. 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 ;
 - ❖ La sous-trame forestière sèche ;
 - ❖ La sous-trame forestière humide ;
- La trame des milieux ouverts ;
 - ❖ La sous-trame des milieux ouverts secs ;
 - ❖ 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 constituer un élément de la trame humide, mais également de la trame forestière et de la sous-trame forestière humide.

Tableau 7 : Composition des trames et sous-trames sélectionnées

<u>Grands types de milieux</u>	Trames et sous-trames sélectionnées			
			Trame humide	
	Trame forestière		Trame des milieux ouverts	
	sèche	humide	humide	sèche
<u>Marais, tourbières et landes humides</u>				
o Bas-marais alcalins				
<u>Gazons inondables ou amphibies</u>				
o Substrats eutrophes riverains				
o Substrats oligotrophes				
o Substrats oligotrophes acides				
o Substrats oligotrophes alcalins				
<u>Landes et pelouses acides sèches</u>				
o Landes sèches				
o Pelouses acidiphiles				
<u>Pelouses calcicoles et sablo-calcicoles sèches</u>				
o Pelouses calcicoles très sèches et éboulis				
o Ourlés et fourrés calcicoles secs				
o Pelouses calcicoles sèches				
o Pelouses sablo-calcicoles sèches				
<u>Prairies humides et inondables</u>				
o Prairies humides neutrophiles à alcalines				
<u>Prairies mésophiles</u>				
o Prairies mésophiles de fauche				
o Prairies mésophiles pâturées				
<u>Roselière, Magnocariçaies et Mégaphorbiaies</u>				
o Magnocariçaies et roselières				
o Mégaphorbiaies mésotrophiles à eutrophiles et ourlets				
o Roselières basses				
<u>Forêts</u>				
o Forêts marécageuses ou tourbeuses				
o Forêts alluviales et fraîches				
o Forêts mésophiles non acidiphiles				
o Forêts acidiphiles				
o Forêts calcicoles thermophiles				
<u>Végétations aquatiques</u>				
o Eaux mésotrophes à hypertrophes				
o Eaux oligotrophes				
<u>Végétations annuelles et vivaces des zones anthropiques nitrophiles</u>				
o Friches				
<u>Forêts dégradées</u>				
<u>Prairies dégradées et gazons</u>				

Identification des continuités

La méthode d'identification des continuités écologiques choisie est la méthode de dilatation-érosion (Figure 17). 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 entre des patches de la trame.

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 17).

Identification des zones de rupture

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).

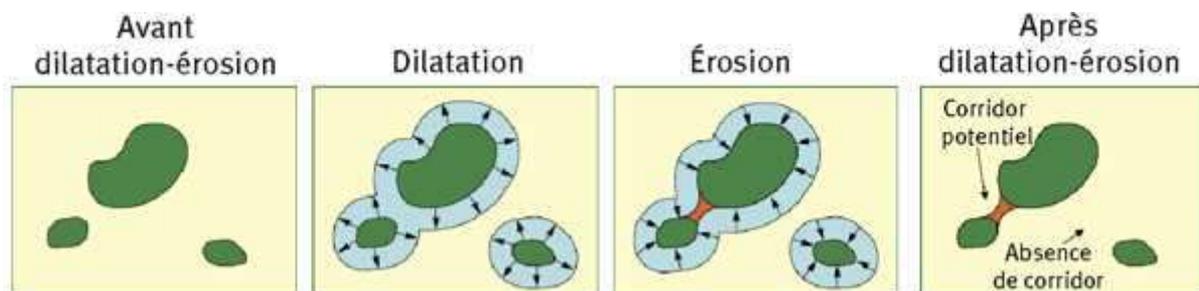


Figure 17 : Étapes de la méthode de dilatation-érosion (d'après Amsallem, Deshayes et Bonneville, 2010)

2.3 Schéma de synthèse de la démarche et de la méthode

Le schéma qui suit synthétise la démarche et la méthode utilisées dans la présente étude (Figure 18).

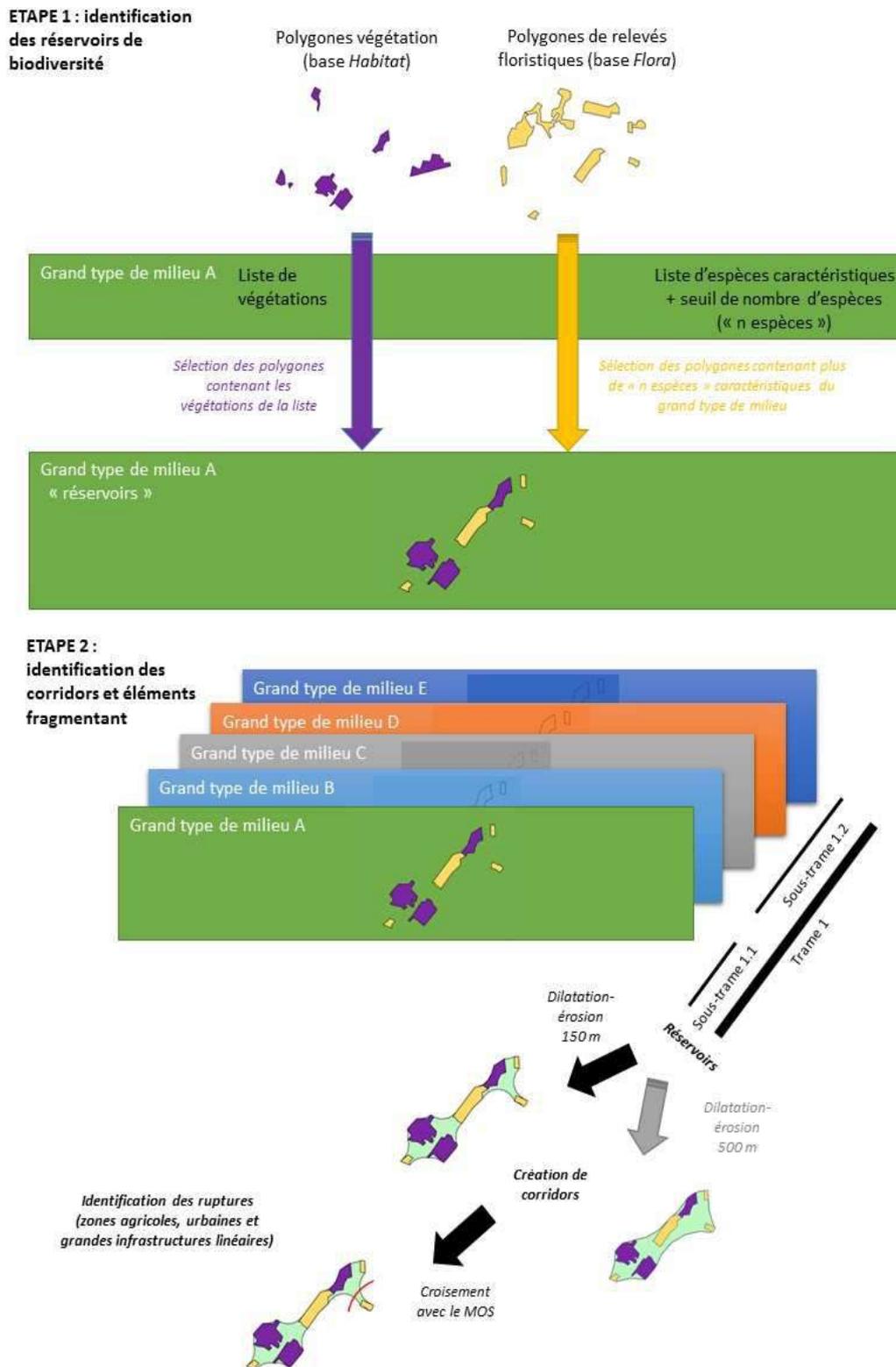


Figure 18 : Schéma de synthèse de la démarche et de la méthode utilisées

2.4 Éléments constitutifs de la TVB

La sous-trame forestière sèche

La sous-trame forestière sèche est constituée de trois grands types de végétations :

- les forêts mésophiles non acides, végétations forestières dont la présence est majoritaire sur la zone d'étude ;
- les forêts acidiphiles, uniquement présentes dans la partie sud de la vallée de l'Essonne et de façon très dispersée ;
- les forêts calcicoles thermophiles pour lesquelles trois patchs de taille importante sont présents. Deux de ces patchs sont situés dans la partie nord de la zone d'étude. Les autres sont très petits et dispersés dans la partie sud. Les chênaies pubescentes (*Sorbo ariae* - *Quercenion pubescentis* et *Rubio peregrinae* - *Quercetum pubescentis*) qui sont patrimoniales en Île-de-France sont indicatrices de ce type de végétations forestières sèches.

Cette sous-trame est bien présente de part et d'autre de la rivière Essonne, jusqu'aux communes de Cerny en rive gauche et la Ferté-Alais en rive droite. Elle est beaucoup plus fragmentée en aval de ces deux communes, et les patchs sont moins nombreux.

Dans la majorité des cas, les patchs de forêt sèche sont coincés entre des milieux urbains et des surfaces agricoles, en situation de coteaux, de part et d'autre de la vallée.

De nombreux espaces inscrits dans des périmètres d'inventaire et de protection sont inclus dans la sous-trame forestière sèche :

- les parcelles boisées sèches de 8 ENS (« Coteau de Brette et de la Chopinière », « Coteau de Montblin », « Cave à Renards », « Marais de Fontenay aval », « Parc de Fontenay », « la Justice », « Butte Hébert » et « Bois de Misery ») ;
- la « Forêt régionale de Saint-Vrain », propriété de l'AEV ;
- le site de la RNN des sites géologiques de l'Essonne ;
- la partie nord-est de l'APPB « Marais de Fontenay-le-Vicomte » ;
- plusieurs secteurs boisés de ZNIEFF de type I : une vingtaine de ZNIEFF sont concernées ;
- certains secteurs boisés des sites d'intérêt communautaire de « la Haute Vallée de l'Essonne » et des « Pelouses calcaires du Gâtinais ».

Plusieurs espèces patrimoniales connues sur la zone d'étude sont indicatrices de ces grands types de milieu. Deux d'entre elles n'ont pas été revues récemment, il s'agit du Daphné bois-gentil (*Daphne mezereum*) indicateur des forêts mésophiles non acides et de la Petite Pyrole (*Pyrola minor*) indicatrice des forêts acidiphiles.

Les treize autres espèces sont des espèces contemporaines qui ont été observées sur la vallée de l'Essonne entre 2000 et 2018 : 3 sont indicatrices des forêts mésophiles non acidiphiles, l'Asaret d'Europe (*Asarum europaeum*), la Belladone (*Atropa belladonna*) et la Laïche appauvrie (*Carex depauperata*) ; le Gnaphale des forêts (*Gnaphalium sylvaticum*) et l'Orobanche des genêts (*Orobanche rapum-genistae*) sont indicatrices des forêts acidiphiles ; les huit autres sont indicatrices des forêts calcicoles thermophiles, l'Épine-vinette (*Berberis vulgaris*), le Thé d'Europe (*Buglossoides purpureocaerulea*), la Céphalanthère à feuilles longues (*Cephalanthera longifolia*), la Céphalanthère rouge (*Cephalanthera rubra*), l'Épipactis à petites feuilles (*Epipactis microphylla*), l'Épipactis de Müller (*Epipactis muelleri*), le Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*) et la Violette blanche (*Viola alba*).

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 19). Les différents milieux de la sous-trame forestière sèche sont assez bien connectés.

Bien que les forêts mésophiles non acides soient bien réparties dans la vallée de l'Essonne (à l'exception de la zone nord à proximité de Corbeil-Essonnes et de la zone sud-ouest principalement occupée par des cultures), les forêts acidiphiles et les forêts calcicoles thermophiles sont très dispersées sur le territoire : les patchs sont de petite taille (à quelques exceptions près) et peu nombreux. La dilatation-érosion a permis de relier entre eux des patchs situés de part et d'autre de la vallée, sur des versants différents, bien que ça ne soit pas le cas sur l'ensemble de la sous-trame.

La modélisation des corridors écologiques (Figure 19) a permis de détecter quatre ruptures écologiques :

- 🌳 au nord de la zone d'étude, la commune de Corbeil-Essonnes constitue une rupture écologique importante. Située au sud de l'agglomération parisienne, elle représente en effet un milieu urbain très dense ;
- 🌳 la seconde rupture, qui pourrait être qualifiée de « mixte » se situe au niveau de Ballancourt-sur-Essonne et de Vert-le-Petit. Cette rupture nette résulte à la fois du bâti et de la présence de grandes zones de cultures alentours ;
- 🌳 la troisième rupture se situe au centre de la partie sud du territoire d'étude, entre les patchs de forêts sèches présents sur les coteaux en rive droite de l'Essonne et ceux présents en rive gauche : le fond de vallée étant essentiellement composé de milieux humides, et est entouré de milieux urbains et de parcelles agricoles ;
- 🌳 la dernière se situe au sud-ouest du territoire d'étude : les cultures séparent les milieux forestiers secs présents sur les coteaux des patchs plus éloignés de la vallée, présents sur le plateau.

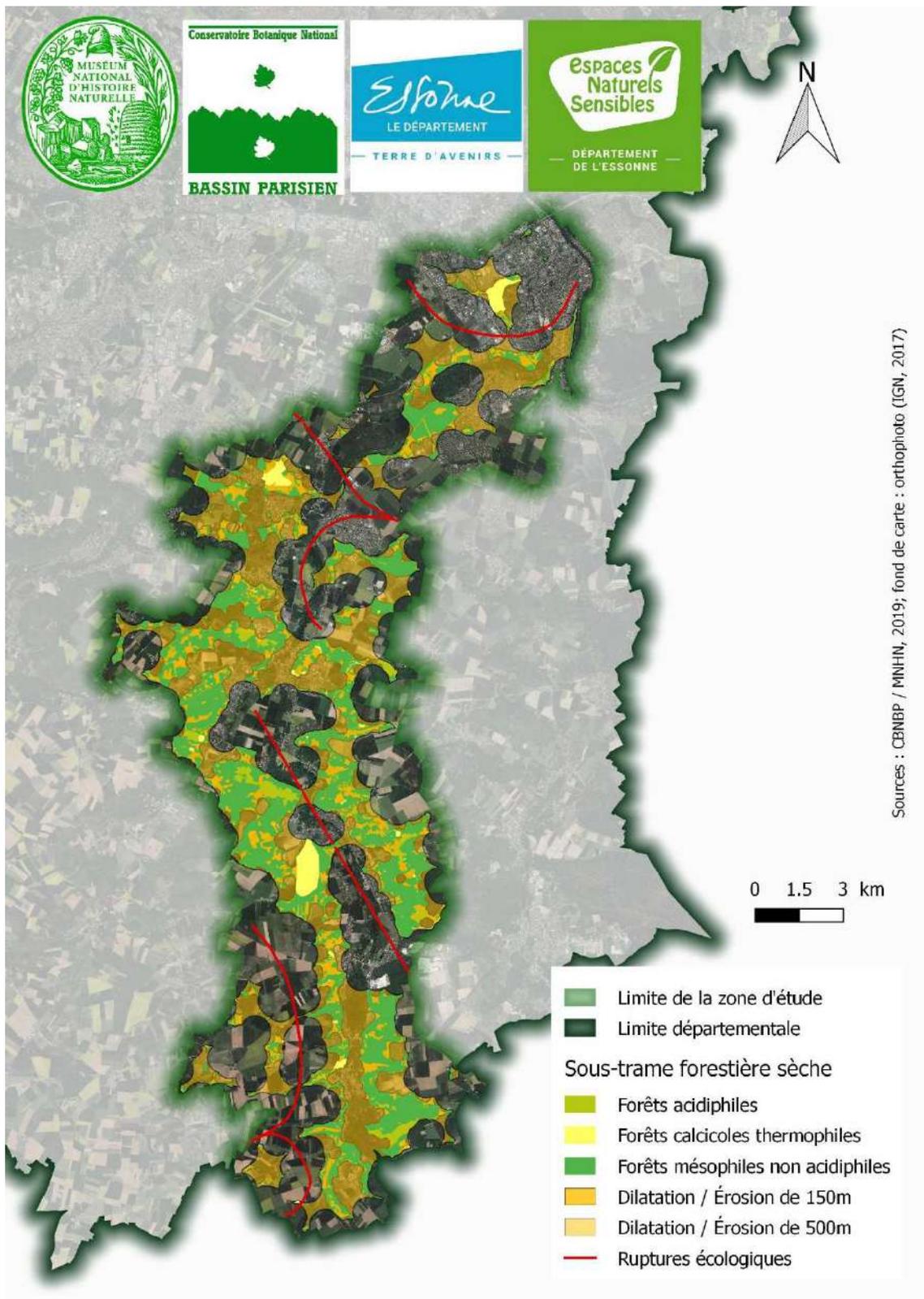


Figure 19 : Modélisation des corridors écologiques entre les éléments constitutifs de la sous-trame forestière sèche par la méthode dilatation-érosion

La sous-trame forestière humide

La sous-trame forestière humide regroupe les forêts alluviales et fraîches ainsi que les forêts marécageuses et tourbeuses. Ces milieux se situent dans le fond de vallée formée par le cours de l'Essonne.

Certaines végétations patrimoniales présentes sur la zone d'étude sont également indicatrices de ces grands types de milieux : des aulnaies marécageuses (*Alnion glutinosae*, *Cirsio oleracei* – *Alnetum glutinosae*) qui font partie des forêts marécageuses ou tourbeuses, des chênaies-frênaies fraîches (*Fraxino excelsioris*), et des aulnaies riveraines (*Alnenion glutinoso – incanae*, *Aegopodio podagrariae* – *Fraxinetum excelsioris*, *Filipendulo ulmariae* – *Alnetum glutinosae*) qui font partie des forêts alluviales et fraîches.

Plusieurs périmètres d'inventaire et de protection sont inclus dans cette sous-trame :

- 🌿 les parties forestières humides de 16 ENS. Ces ENS sont principalement situés au nord de la zone d'étude, s'étendant des marais autour de Fontenay-le-Vicomte en amont jusqu'à ceux de Villabé et Ormoy en aval. Seuls 2 de ces 16 ENS sont situés dans la partie sud du territoire d'étude, le « Marais des Rabiers » et le « coteau du petit Gironville » ;
- 🌿 les 3 APPB de la zone d'étude ;
- 🌿 11 ZNIEFF de type I, toutes situées en fond de vallée ;
- 🌿 les 2 ZNIEFF de type II présentes sur la zone d'étude ;
- 🌿 les sites d'intérêt communautaire de « la Haute vallée de l'Essonne » et « des Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » ;
- 🌿 la zone de protection spéciale « des Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte ».

Cinq espèces patrimoniales connues sur le territoire d'étude sont indicatrices de ces milieux.

La Laïche tronquée (*Carex canescens*) et l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*), des espèces patrimoniales historiques sont indicatrices des forêts marécageuses ou tourbeuses.

La Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) et l'Orme lisse (*Ulmus laevis*) sont deux espèces qui ont été observées récemment (après 2000), indicatrices des forêts alluviales et fraîches.

Enfin, la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) est indicatrice de ces deux grands types de milieux.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors très linéaires étendus sur presque toute la longueur de la zone d'étude, qui suivent le fond de vallée. Les patchs de forêts marécageuses ou tourbeuses sont très peu nombreux et très espacés sur le territoire. Les patchs de forêts alluviales et fraîches sont répartis de façon beaucoup plus homogène sur toute la vallée.

Seules deux ruptures écologiques ont été identifiées pour cette sous-trame (Figure 20):

- 🌿 la rupture principale, au nord du territoire correspond à la commune de Corbeil-Essonnes. Un patch de forêt humide est isolé au centre de la zone urbaine, il s'agit du « Cirque de l'Essonne » ;
- 🌿 la seconde rupture qui ressort, plus au sud, semble n'être que théorique. Elle se situe en effet au niveau d'un grand domaine privé, le domaine de Belesbat. L'absence de patchs de forêt alluviale ou fraîche en bordure de l'Essonne, à cet endroit précis, semble résulter d'un défaut

de prospection plutôt que d'un manque de milieux, bien que ce domaine soit un parcours de golf et que le milieu y soit probablement dégradé.

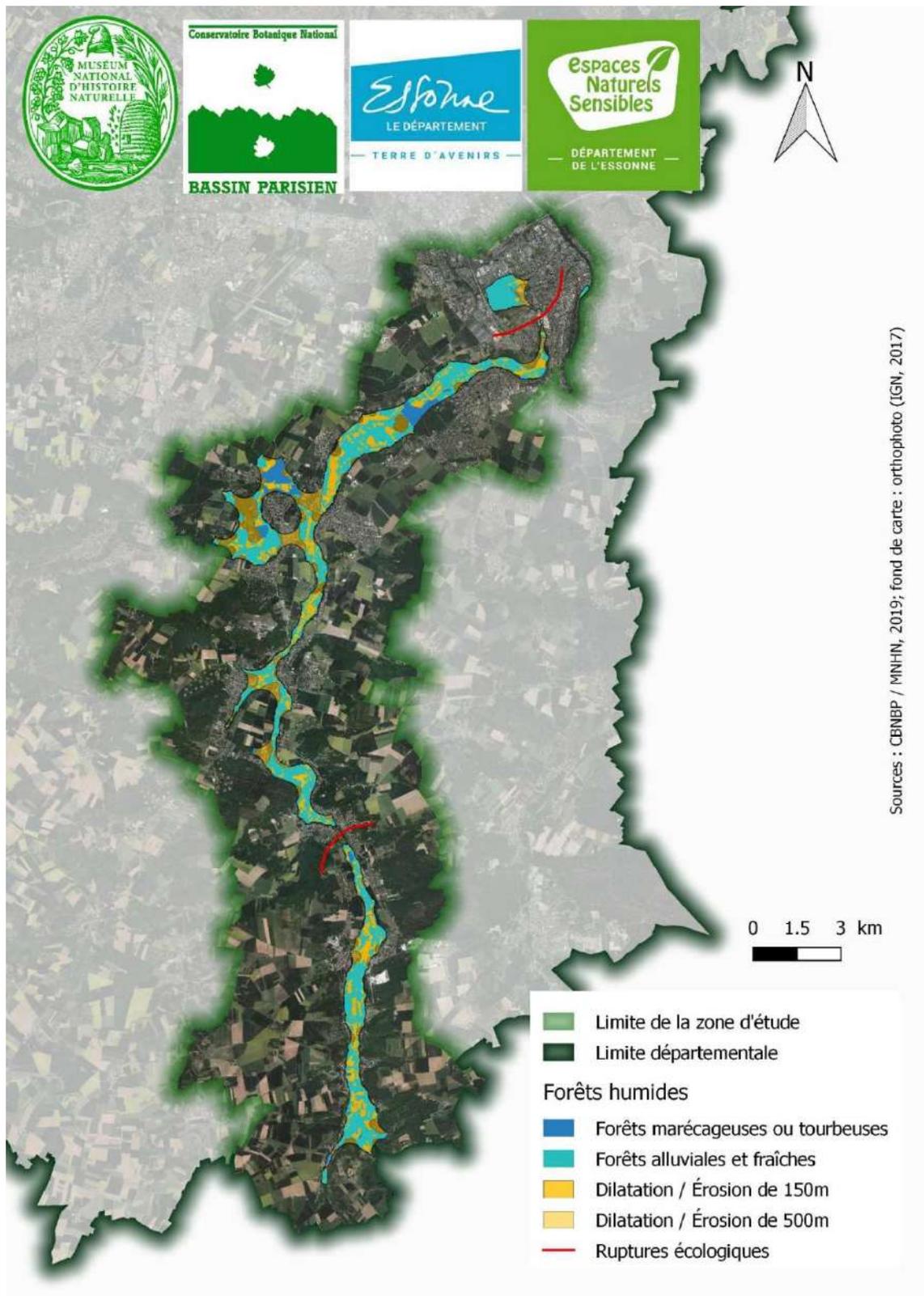


Figure 20 : Modélisation des corridors écologiques entre les éléments constitutifs de la sous-trame forestière humide par la méthode de dilatation-érosion

La 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.

Cette trame regroupe les deux sous-trames précédentes. Elle est constituée des forêts sèches (forêts mésophiles non acides, forêts calcicoles thermophiles, forêts acides), des forêts humides (forêts marécageuses ou tourbeuses, forêts alluviales et fraîches) mais aussi de forêts dégradées et de patchs forestiers non catégorisés. Elle regroupe donc les milieux forestiers humides situés en fond de vallée ainsi que les milieux forestiers secs situés sur les coteaux. Cette trame 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 21). 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 larges qui suivent la vallée de l'Essonne et qui s'étendent sur l'ensemble de la vallée (Figure 21) où les milieux forestiers sont bien présents. Ils sont moins présents en périphérie de la zone d'étude, en particulier au sud-ouest, nord-ouest et sur toute la partie est, où les parcelles agricoles sont très présentes.

Deux ruptures ont été identifiées sur la zone :

- en aval du cours d'eau, la commune de Corbeil-Essonnes ;
- au sud de la zone d'étude, la matrice agricole dense isole une partie des patchs forestiers.

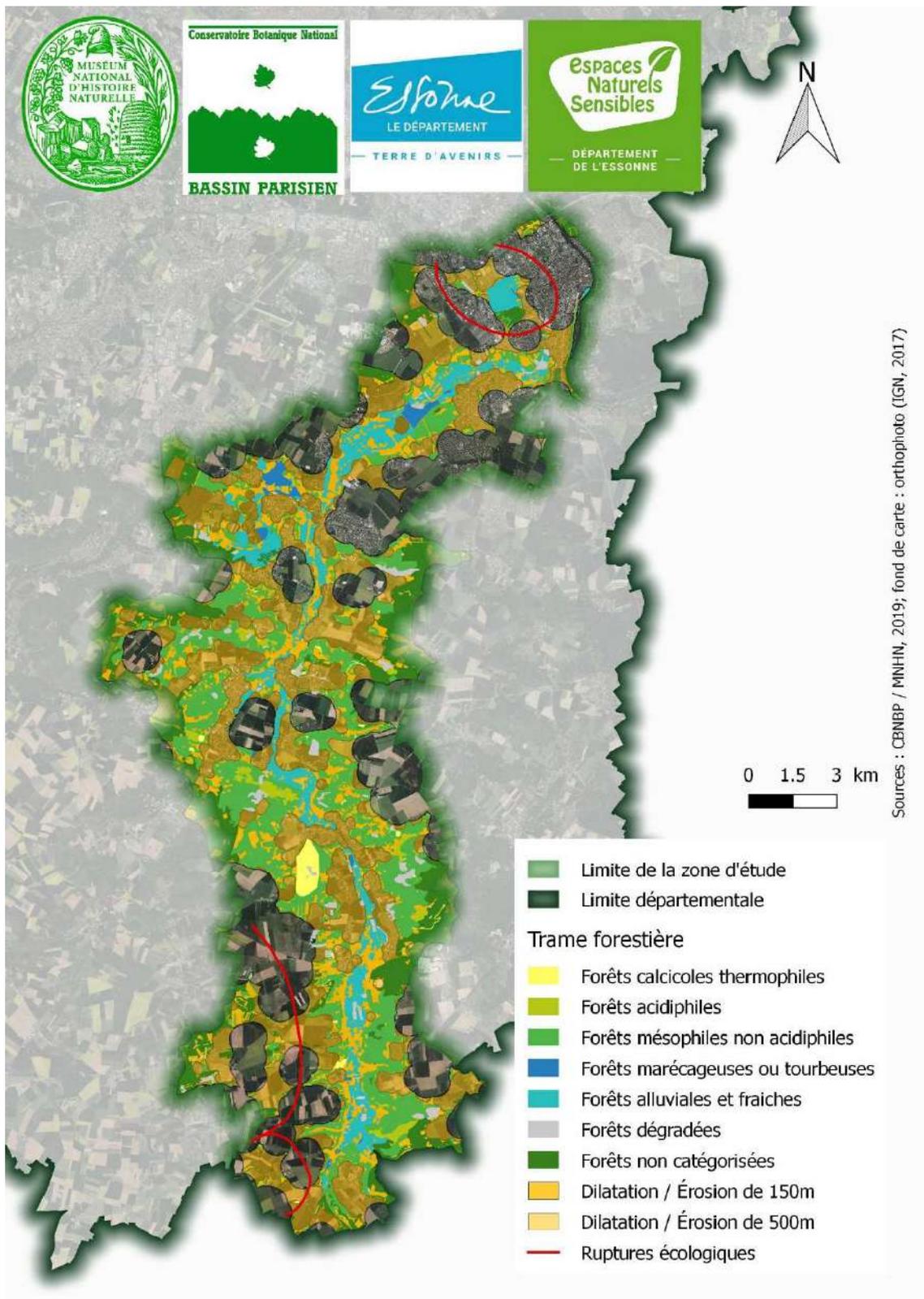


Figure 21 : Modélisation des corridors écologiques entre les éléments constitutifs de la trame forestière par la méthode de dilatation-érosion

La sous-trame des milieux ouverts secs

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 et les prairies mésophiles. Ces végétations sont très dispersées et se situent principalement sur les coteaux et les plateaux du territoire d'étude, de part et d'autre de l'Essonne.

Les patches de landes et pelouses acides ainsi que de pelouses calcicoles et sablo-calcicoles se situent uniquement dans la partie sud de la zone d'étude. Les prairies mésophiles quant à elles sont dispersées sur l'ensemble du territoire.

De nombreuses végétations patrimoniales sur le territoire d'étude sont des végétations indicatrices de des grands types de milieux constitutifs de la sous-trame :

- des végétations des parois et dalles gréseuses (*Sedion anglici*), des pelouses pionnières sur dalles calcaires (*Alyso alyssoidis* – *Sedion albi*, *Cerastietum pumili*) ;
- des prairies mésophiles de fauche (*Arrhenatherion elatioris*) ;
- des pelouses sablo-calcicoles (*Koelerio macranthae* – *Phleion phleoidis*, *Sileno conicae* – *Cerastion semidecandri*, *Sileno conicae* – *Koelerietum macranthae*, *Artemisietum campestris*) ;
- des pelouses calcicoles xéroclines (*Mesobromion erecti*, *Avenulo pratensis* – *Festucetum lemanii*, *Orchido morionis* – *Helianthemum apennini*) ;
- des pelouses calcicoles xérophiles (*Xerobromion erecti*, *Fumano procumbentis* – *Caricetum humilis*) ;
- des pelouses annuelles sur sable acide (*Thero* – *Airion*, *Filagini minima* – *Airetum praecocis*, *Narduretum lachenalii*) ;
- des pelouses pionnières sur sable mobile (*Miboro minima* – *Corynephorion canescentis*, *Tuberario guttatae* – *Corynephorietum canescentis*) ;
- des ourlets calcicoles xérothermophiles (*Geranion sanguinei*) et mésophiles (*Trifolion medii*, *Agrimonio medii* – *Trifolion medii*, *Trifolio medii* – *Geranienion sanguinei*) ;
- des landes atlantiques sèches (*Ulinenion minoris*, *Calluno vulgaris* – *Ericetum cinereae*) ;
- des fourrés calcicoles secs (*Berberidion vulgaris*, *Lonicero xylostei* – *Prunetum mahaleb*, *Tamo communis* – *Viburnetum lantanae*).

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

- 11 ENS ont une partie de leur périmètre en milieux ouverts secs (« Coteau de Brette et de la Chopinière », « Domaine de Montauger », « Coteau de Montblin », « Prairie sous l'Église », « Marais de Fontenay », « Marais de Misery », « Fontenay aval », « Marais d'Îtteville », « la Justice », « Butte Hébert » et « Marais des Rabiers ») ;
- les APPB de « Fontenay-le-Vicomte » et du « Grand Marais » ;
- 30 ZNIEFF de type I ;
- les 2 ZNIEFF de type II du territoire d'étude ;
- les SIC des « Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » et de « la Haute vallée de l'Essonne » ;
- la ZPS des « Marais d'Îtteville et de Fontenay-le-Vicomte ».

De nombreuses espèces patrimoniales, contemporaines ou non revues récemment sont également indicatrices de cette sous-trame (Tableau 8).

Les patches de friches, de prairies dégradées et de gazons bien qu'ils n'aient pas été pris en compte lors de l'analyse par dilatation-érosion apparaissent sur la cartographie (Figure 22). Ces végétations se trouvent en contexte perturbé, elles sont anthropogènes et souvent eutrophisées. 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 n'a pas permis d'identifier une réelle trame des milieux ouverts secs sur le territoire d'étude. Les différents patchs de végétations la constituant sont en effet beaucoup trop espacés les uns des autres pour pouvoir fonctionner en réseau. Un semblant de trame se forme uniquement dans la partie sud de la vallée de l'Essonne. Mais les différentes végétations sont trop isolées par les grandes cultures et les zones urbaines.

Tableau 8 : Espèces patrimoniales indicatrices des milieux ouverts secs

Milieux ouverts secs	Espèces patrimoniales contemporaines (observées après 2000)	Espèces patrimoniales historiques (non revues récemment)
Landes humides (3 espèces)	Agrostide des sables (<i>Agrostis vinealis</i>), Héliantheme à bouquets (<i>Cistus umbellatus</i>), Bruyère à balais (<i>Erica scoparia</i>)	-
Pelouses calcicoles très sèches et éboulis (5 espèces)	Phalangère à fleurs de Lys (<i>Anthericum liliago</i>), Laïche de Haller (<i>Carex halleriana</i>), Bugrane naine (<i>Ononis pusilla</i>), Stipe de Paris (<i>Stipa gallica</i>), Trinie commune (<i>Trinia glauca</i>)	-
Pelouses calcicoles sèches (8 espèces)	Campanule agglomérée (<i>Campanula glomerata</i>), Cardoncelle mou (<i>Carthamus mitissimus</i>), Gentianelle d'Allemagne (<i>Gentianella germanica</i>), Orobanche de la Germandrée (<i>Orobanche teucrii</i>)	l'Aster linoxyris (<i>Galatella linoxyris</i>), le Lin des Alpes (<i>Linum leonii</i>), la Raiponce orbiculaire (<i>Phyteuma orbiculare</i>) et le Séséli annuel (<i>Seseli annuum</i>)
Pelouses sablo-calcicoles sèches (11 espèces)	Alysson à calices persistant (<i>Alyssum alyssoides</i>), Armoise champêtre (<i>Artemisia campestris</i>), Laïche précoce (<i>Carex praecox</i>), Genêt ailé (<i>Genista sagittalis</i>), Hornungie des pierres (<i>Hornungia petraea</i>), Alsine sétacée (<i>Minuartia setacea</i>), Phélipée des sables (<i>Phelipanche arenaria</i>), Renoncule graminée (<i>Ranunculus gramineus</i>), Silène conique (<i>Silene conica</i>), Silène cure-oreille (<i>Silene otites</i>)	Luzerne de Montpellier (<i>Medicago monspeliaca</i>)
Pelouses acidiphiles (10 espèces)	Agrostide des sables (<i>Agrostis vinealis</i>), Porcelle glabre (<i>Hypochaeris glabra</i>), Catapode des graviers (<i>Micropyrum tenellum</i>), Spargoute printanière (<i>Spergula morisonii</i>), Trèfle aggloméré (<i>Trifolium glomeratum</i>), Trèfle strié (<i>Trifolium striatum</i>)	Céillet couché (<i>Dianthus deltoides</i>), Polygala à feuilles de serpollet (<i>Polygala serpyllifolia</i>), Scléranthe vivace (<i>Scleranthus perennis</i>), Silène de France (<i>Silene gallica</i>)
Pelouses mésophiles (1 espèce)	Peucédan à feuilles de Cumin (<i>Dichoropetalum carvifolia</i>)	-
Ourllets et fourrés calcicoles secs (15 espèces)	Thé d'Europe (<i>Buglossoides purpurocaerulea</i>), Céphalanthère à feuilles étroites (<i>Cephalanthera longifolia</i>), Céphalanthère rouge (<i>Cephalanthera rubra</i>), Petit-cytise couché (<i>Cytisus lotoides</i>), Digitale jaune (<i>Digitalis lutea</i>), Épipactis à petites feuilles (<i>Epipactis microphylla</i>), Épipactis de Müller (<i>Epipactis muelleri</i>), Gentiane croixette (<i>Gentiana cruciata</i>), Millepertuis des montagnes (<i>Hypericum montanum</i>), Porcelle tachetée (<i>Hypochaeris maculata</i>), Mélampyre à crêtes (<i>Melampyrum cristatum</i>), Petit Pigamon (<i>Thalictrum minus</i>), Trèfle jaunâtre (<i>Trifolium ochroleucon</i>), Violette blanche (<i>Viola alba</i>)	Aspérule des teinturiers (<i>Asperula tinctoria</i>)

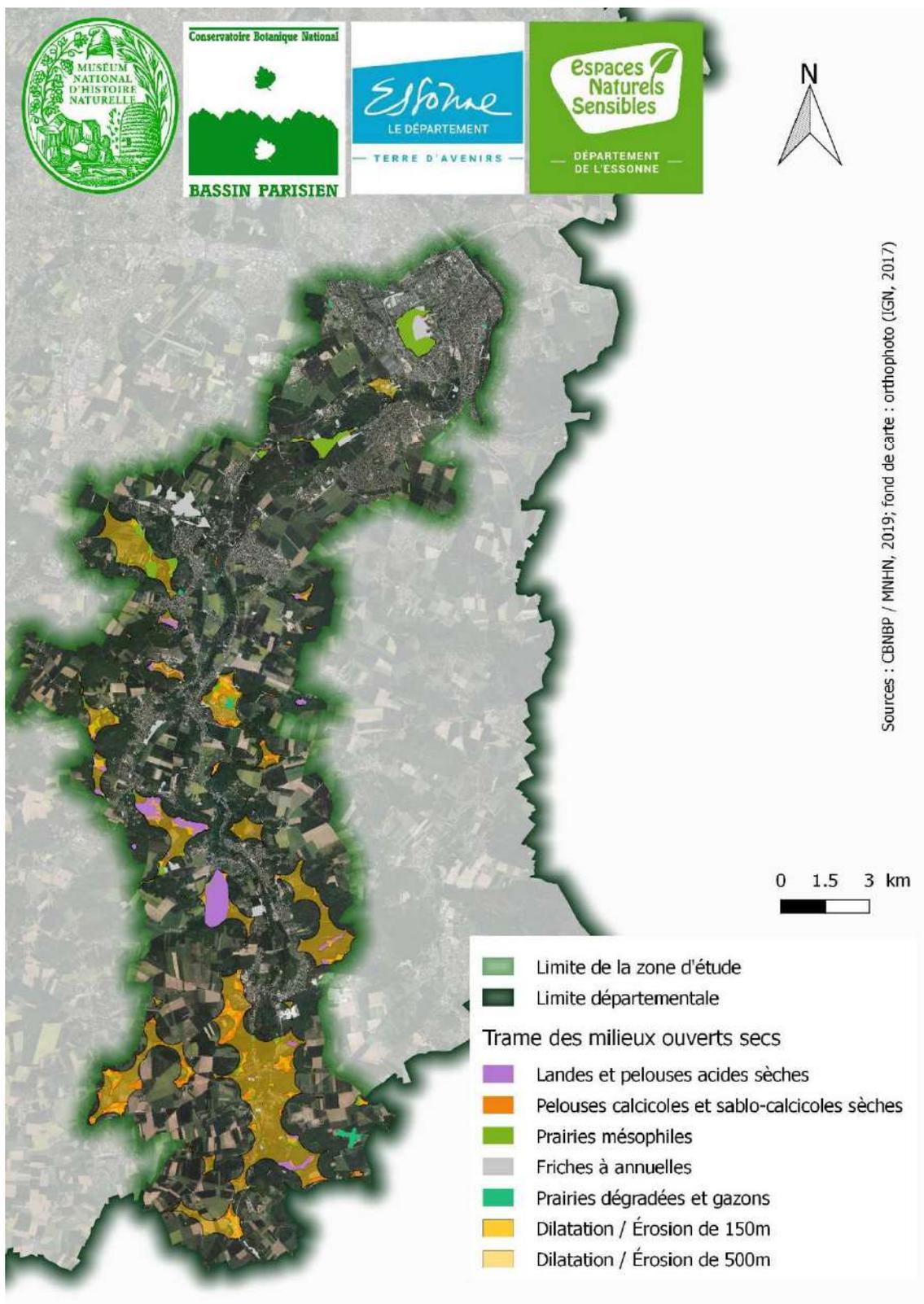


Figure 22 : Modélisation des corridors écologiques de la sous-trame des milieux ouverts secs par la méthode de dilatation-érosion

La sous-trame des milieux ouverts humides

La sous-trame des milieux ouverts humides regroupe les végétations aquatiques, les marais, les tourbières, les landes humides, les gazons inondables ou amphibies, les prairies humides ou inondables, les roselières, magnocariçaies et mégaphorbiaies. Ces végétations sont toutes très localisées au fond de la vallée formée par la rivière Essonne.

Elles sont représentées sur plusieurs périmètres de protection :

- ☀ les végétations ouvertes humides de 20 ENS (« Marais de la Grande Ile », « Fontenay amont et aval », « Prairie sous l'Église », « Marais communal », « Marais de Fontenay aval », « Moulin de Villoison », « Clos et Domaine de Montauger », « Ferme et Marais de Misery », « Les Grands Marais », « Pré de Gravelle », « Marais des Rabiers », « Coteau de Montblin », « Ruelle aux sœurs », « Coteau des Brettes et de la Chopinière », « Buttes Hébert », « Coteau du Petit-Gironville » et « Marais d'Itteville ») ;
- ☀ la forêt régionale de Saint-Vrain, propriété de l'AEV ;
- ☀ les APPB « Grand Marais » et « Marais de Fontenay-le-Vicomte » ;
- ☀ 17 ZNIEFF de type I ;
- ☀ les 2 ZNIEFF de type 2 du territoire d'étude ;
- ☀ les sites d'intérêt communautaire (SIC) de la « Haute vallée de l'Essonne » et « des Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne » ;
- ☀ la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte ».

Bien que très localisés en fond de vallée, les différents milieux ouverts humides sont très dispersés sur le territoire. Les végétations de bas-marais alcalins se situent aux extrémités nord et sud de la zone d'étude ; les prairies humides, roselières et mégaphorbiaies bien que dispersées sur toute la vallée sont plus nombreuses et de plus grande taille au nord ; les gazons inondables ou amphibies se situent quant à eux sur les plateaux, essentiellement à l'ouest de la vallée. Ce type de végétation peut être scindé en fonction de la nature du substrat : les substrats eutrophes riverains, des substrats oligotrophes acides et oligotrophes alcalins. Les gazons inondables ou amphibies sur substrats eutrophes riverains sont présents sur trois communes de la zone d'étude, les gazons inondables ou amphibies des substrats oligotrophes acides sont uniquement présents sur deux communes et les gazons inondables ou amphibies des substrats oligotrophes alcalins sur deux communes également. Les végétations aquatiques sont surtout présentes au nord de la zone d'étude, néanmoins ces végétations avaient été très peu étudiées jusqu'à aujourd'hui. Elles sont divisées en fonction des caractéristiques trophiques de l'eau : les végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes, des eaux oligotrophes acides et oligotrophes alcalines.

Les milieux constituant cette sous-trame étant nombreux, de nombreuses végétations patrimoniales sont indicatrices de celle-ci :

- ☀ des prairies humides maigres sur sols basiques du *Molinion caeruleae* ;
- ☀ des magnocariçaies sur substrat tourbeux (*Magnocaricion elatae*), des cladiaies (*Cladietum marisci*) et des cariçaies mésotrophes à eutrophes des vases molles (*Carici pseudocyperii - Rumicion hydrolapathi*) ;
- ☀ des mégaphorbiaies eutrophiles du *Convolvulion sepium* et des mégaphorbiaies mésotrophiles du *Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae* ;

- ☀ des parvoroselières à Grand Plantain et Rubanier dressé (*Alismato plantaginis-aquaticae* – *Sparganietum erecti*) ainsi qu'à Sagittaire à feuilles en flèches et à Rubanier émergé (*Sagittario sagittifoliae* – *Sparganietum emersi*) ;
- ☀ des végétations annuelles des substrats minéraux exondés (*Chenopodium rubri*) et les gazons annuels des sols longuement inondables (*Elatino tiandrae* – *Damasonion alismatis*) ;
- ☀ des gazons annuels des sols temporairement inondables du *Crassulo vaillantii* – *Lythron borysthenici* et du *Cicendion filiformis* ;
- ☀ l'ensemble des végétations aquatiques patrimoniales (Tableau 6) sont indicatrices des végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes.

Les espèces patrimoniales indicatrices de l'ensemble de ces milieux ouverts humides sont indiquées dans le Tableau 9.

La méthode de dilatation-érosion n'a pas permis d'identifier une réelle trame des milieux ouverts humides (Figure 23). De nombreuses ruptures écologiques ont été identifiées, notamment en raison d'un manque de milieu engendrant un espacement trop important entre les patchs. Toutefois, en regardant dans le détail les zones où aucun patch de milieu ouvert humide n'apparaît, il semble tout de même que le type de milieu ciblé soit présent.

Les données utilisées sont les données disponibles dans les bases de données du CBNBP.

En 2018, une importante campagne de prospection a été menée tout le long de l'Essonne, dans le cadre de l'étude « Macrophytes » réalisées en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. L'ensemble des données de terrain récoltées durant l'été 2018 qui correspondent donc à des végétations aquatiques n'ont pas encore été intégrées à la base de données *Habitat*, et toutes ces données ne sont donc pas incluses dans cette étude de la TVB. Leur intégration pourrait permettre d'obtenir une sous-trame beaucoup plus étoffée. Les ruptures qui semblent résulter de ce manque de données ont été qualifiées de « ruptures théoriques » sur la cartographie (Figure 23).

D'autres ruptures identifiées sont néanmoins bien présentes sur le territoire :

- ☀ la principale se situe au nord de la zone d'étude. Cette rupture écologique principalement due au bâti isole l'espace naturel du « Cirque de l'Essonne » du reste du réseau. Cette rupture est présente pour toute les trames et sous-trame du territoire ;
- ☀ au niveau de Saint-Vrain, au nord-ouest du territoire, certains patchs sont déconnectés des patchs de fond de vallée, à la fois à cause d'un manque de données (certaines zones n'ayant jamais été prospectées) mais aussi à cause de la commune ;
- ☀ une autre rupture est présente entre les communes de la Ferté-Alais et de Baulne, elle résulte également du bâti ;
- ☀ enfin, la dernière rupture, se situe sur Boigneville et résulte aussi du bâti (présence de la commune et de la voie ferrée).

Tableau 9 : Espèces patrimoniales indicatrices des milieux ouverts humides

Milieux ouverts humides	Espèces patrimoniales contemporaines (observées après 2000)	Espèces patrimoniales historiques (non revues récemment)
Bas marais alcalins (14 espèces)	Laïche blonde (<i>Carex hostiana</i>), Mouron délicat (<i>Lysimachia tenella</i>), Oenanthe de Lachenal (<i>Oenanthe lachenalii</i>), Jonc des chaisiers glauque (<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>), Choin noirâtre (<i>Schoenus nigricans</i>), Fougère des marais (<i>Thelypteris palustris</i>), Peucedan des marais (<i>Thysselinum palustre</i>)	Laïche de Maire (<i>Carex mairei</i>), Orchis incarnat (<i>Dactylorhiza incarnata</i>), Dactylorhize de mai (<i>Dactylorhiza majalis</i>), Épipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>), Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>), Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>), Petite Utriculaire (<i>Utricularia minor</i>)
Gazons inondables ou amphibies sur substrat eutrophes riverains (4 espèces)	Potentille couchée (<i>Potentilla supina</i>), Herbe de Saint-Roch (<i>Pulicaria vulgaris</i>), Petit renouée (<i>Persicaria minor</i>), Renouée douce (<i>Persicaria mitis</i>)	-
Gazons inondables ou amphibies sur substrat oligotrophes acides (21 espèces)	Crassule de Vaillant (<i>Crassula vaillantii</i>), Scirpe à nombreuses tiges (<i>Eleocharis multicaulis</i>), Ache inondée (<i>Helosciadium inundatum</i>), Illécèbre verticillé (<i>Illeceum verticillatum</i>), Scirpe flottant (<i>Isolepis fluitans</i>), Jonc à inflorescences globuleuses (<i>Juncus capitatus</i>), Jonc nain (<i>Juncus pygmaeus</i>), Jonc des vasières (<i>Juncus tenageia</i>), Littorelle à une fleur (<i>Littorella uniflora</i>), Céraiste dressé (<i>Moenchia erecta</i>), Montie des champs (<i>Montia arvensis</i>), Montie de fontaine (<i>Montia fontana</i>), Radiole faux-lin (<i>Radiola linoides</i>), Renoncule nodiflore (<i>Ranunculus nodiflorus</i>), Renoncule des marais (<i>Ranunculus paludosus</i>).	Souchet jaunâtre (<i>Cyperus flavescens</i>), Élatine à six étamines (<i>Elatine hexandra</i>), Millepertuis des marais (<i>Hypericum elodes</i>), Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>), Centenille naine (<i>Lysimachia minima</i>), Boulette d'eau (<i>Pitularia globulifera</i>)
Gazons inondables ou amphibies sur substrat oligotrophes alcalins (3 espèces)	Étoile d'eau (<i>Damasonium alisma</i>), Élatine fausse alsine (<i>Elatine alsinastrum</i>), Scirpe couché (<i>Schoenoplectus supinus</i>).	-
Prairies humides neutrophiles à alcalines (10 espèces)	Laïche blonde (<i>Carex hostiana</i>), Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i>), Ophioglosse commun (<i>Ophioglossum vulgatum</i>), Sélin à feuilles de Carvi (<i>Selinum carvifolia</i>), Germandrée des marais (<i>Teucrium scordium</i>)	Brome en grappe (<i>Bromus racemosus</i>), Cœillet superbe (<i>Dianthus superbus</i>), Oenanthe à feuilles de Peucedan (<i>Oenanthe peucedanifolia</i>), Polygala amère (<i>Polygala amarella</i>), Grande pimprenelle (<i>Sanguisorba officinalis</i>)
Magnocariçaies et roselières (5 espèces)	Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>), Jonc des chaisiers glauques (<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>)	Butome en ombelle (<i>Butomus umbellatus</i>), Laïche à bec (<i>Carex rostrata</i>), Pâturin des marais (<i>Poa palustris</i>)
Mégaphorbiaies mésotrophes à eutrophes (3 espèces)	Séneçon des marais (<i>Jacobaea paludosa</i>), Cuscute d'Europe (<i>Cuscuta europaea</i>), Peucedan des marais (<i>Thysselinum palustre</i>)	-
Roselières basses (2 espèces)	-	Pesse d'eau (<i>Hippuris vulgaris</i>), Berle à larges feuilles (<i>Sium latifolium</i>)
Végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes (13 espèces)	Hydrocharis morène (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>), Myriophylle verticillé (<i>Myriophyllum verticillatum</i>), Oenanthe des fleuves (<i>Oenanthe fluvialis</i>), Potamot filiforme (<i>Potamogeton trichoides</i>), Renoncule divariquée (<i>Ranunculus circinatus</i>), Utriculaire citrine (<i>Utricularia australis</i>), Utriculaire commune (<i>Utricularia minor</i>), Zannichellie des marais (<i>Zannichellia palustris</i>)	Lentille d'eau bossue (<i>Lemna gibba</i>), Petite naiade (<i>Najas minor</i>), Potamot à feuilles de renouée (<i>Potamogeton polygonifolius</i>), Renoncule des rivières (<i>Ranunculus fluitans</i>)
Végétations aquatiques des eaux oligotrophes (8 espèces)	Ache inondée (<i>Helosciadium inundatum</i>), Scirpe flottant (<i>Isolepis fluitans</i>), Renoncule nodiflore (<i>Ranunculus nodiflorus</i>), Renoncule blanche (<i>Ranunculus ololeucos</i>), Renoncule tripartite (<i>Ranunculus tripartitus</i>)	Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>), Potamot coloré (<i>Potamogeton coloratus</i>), Petite utriculaire (<i>Utricularia minor</i>)

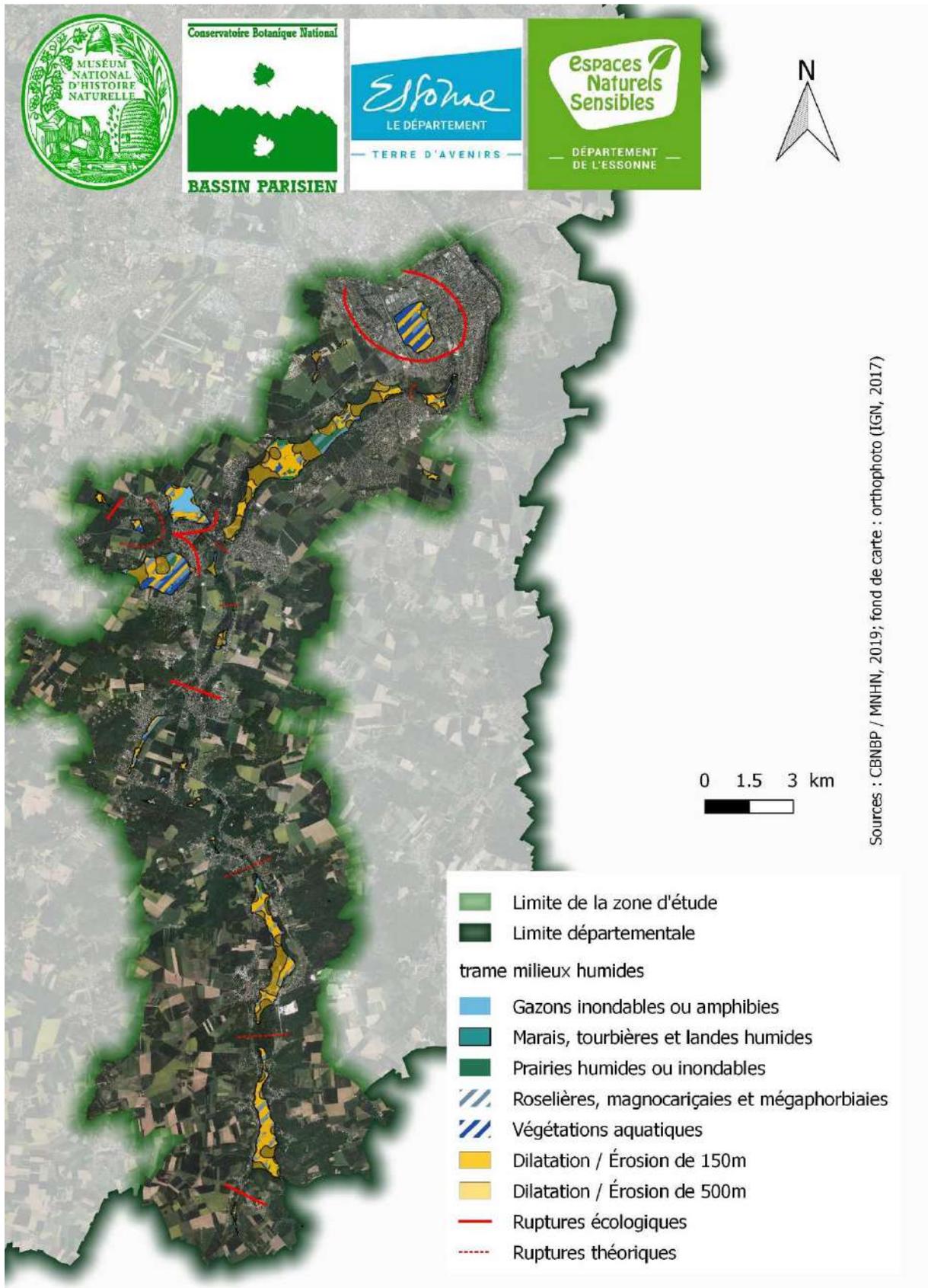


Figure 23 : Modélisation des corridors écologiques de la sous-trame des milieux ouverts humides par la méthode de dilatation-érosion

La trame des milieux ouverts

La trame générale des milieux ouverts est constituée de l'ensemble des milieux ouverts, à la fois secs et humides. Elle se compose donc des landes et pelouses acides sèches, des pelouses calcicoles et sablo-calcicoles et des prairies mésophiles principalement sur les coteaux et plateaux ainsi que des gazons inondables ou amphibies, marais, tourbières et landes humides, végétations aquatiques, roselières, magnocariçaies et mégaphorbiaies, principalement dans le fond de vallée. Sur l'ensemble des milieux composant cette trame, aucun ne semble être dominant.

Comme c'est le cas pour la trame forestière, les milieux constitutifs de la trame des milieux ouverts ont des caractéristiques abiotiques trop diverses pour que cette trame soit fonctionnelle pour la plupart des espèces végétales ; néanmoins elle peut l'être pour des espèces moins spécialistes pour lesquelles la structure du paysage est importante. C'est par exemple le cas de certains papillons qui ne peuvent se déplacer qu'en milieu ouvert.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence un réseau un peu plus étoffé que pour les deux sous-trames précédentes ; néanmoins, le réseau des milieux ouverts est assez morcelé sur le territoire d'étude.

Comme précédemment, bien que non inclus dans l'analyse par dilatation-érosion, les patches de friches, prairies dégradées et gazons sont présentés sur la cartographie, pouvant servir de zone de transition pour certaines espèces notamment animales et consolider la présence d'un potentiel corridor écologique.

Les ruptures identifiées pour cette trame sont nombreuses (Figure 24) :

- au nord de la zone d'étude, la zone urbaine dense de Corbeil-Essonnes isole l'espace naturel du « Cirque de l'Essonne ». Cette rupture est récurrente puisqu'elle est présente pour différentes trames ;
- une importante rupture transversale isole la partie nord et la partie sud de la zone d'étude. Elle résulte à la fois de la présence de communes telles que Itteville, Ballancourt-sur-Essonne et Mennecy mais également de la matrice agricole très présente et du manque de milieux semi-naturels ouverts sur la zone ;
- au centre de la zone d'étude, un peu plus au sud que la rupture précédente, la rupture résulte principalement de la présence de la matrice agricole ;
- enfin, au sud, la matrice agricole très présente isole les milieux semi-naturels ouverts du fond de vallée et des coteaux alentours des milieux ouverts présents sur les plateaux.

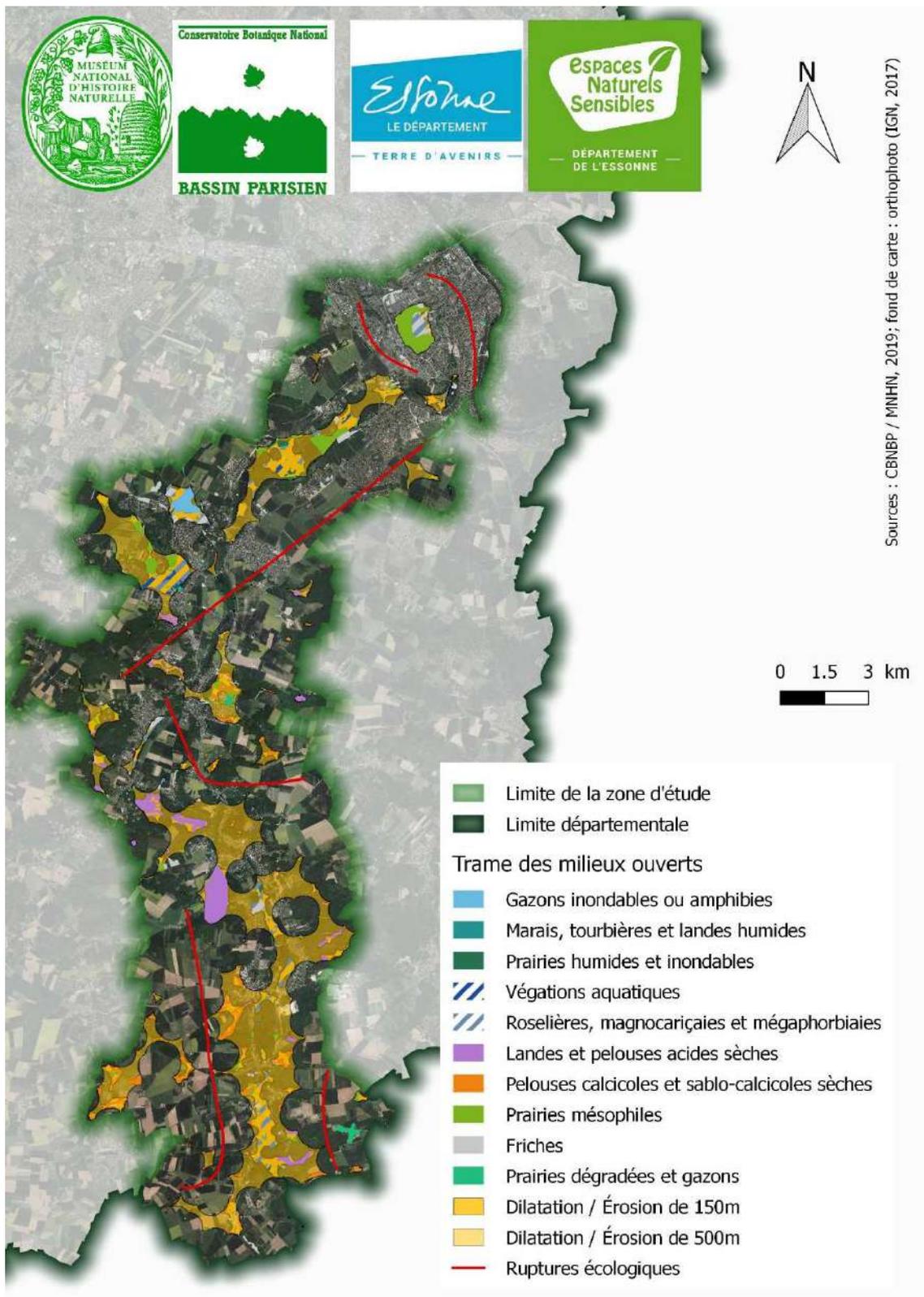


Figure 24 : Modélisation des corridors écologiques de la trame des milieux ouverts par la méthode de dilatation-érosion

La trame des milieux humides

La trame humide est composée de toutes les végétations nécessitant un taux d'humidité plus ou moins important. Elle regroupe à la fois la sous-trame des milieux ouverts humides et la sous-trame forestière humide. Les forêts alluviales et fraîches sont les végétations dominantes pour cette trame. Elles sont réparties de manière assez homogène sur l'ensemble de la vallée de l'Essonne. Toutes les autres végétations constitutives des milieux humides sont réparties de façon beaucoup plus hétérogène et sont dispersées sur la vallée. Toutes ces milieux humides sont très localisés dans le fond de vallée.

La dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors très linéaires qui parcourent l'ensemble du territoire en suivant la vallée formée par l'Essonne (Figure 25). Seules deux ruptures écologiques ont été identifiées pour cette trame :

- la principale rupture se situe au niveau de la commune de Corbeil-Essonnes, un patch de milieux humides (« Cirque de l'Essonne ») est isolé du reste de la trame par le bâti ;
- au niveau de Boutigny-sur-Essonne, toujours au niveau du domaine de Belesbat, une rupture est présente, mais elle ne semble pas être réelle. Elle résulte très probablement d'un manque de données plutôt que d'un manque de milieux.

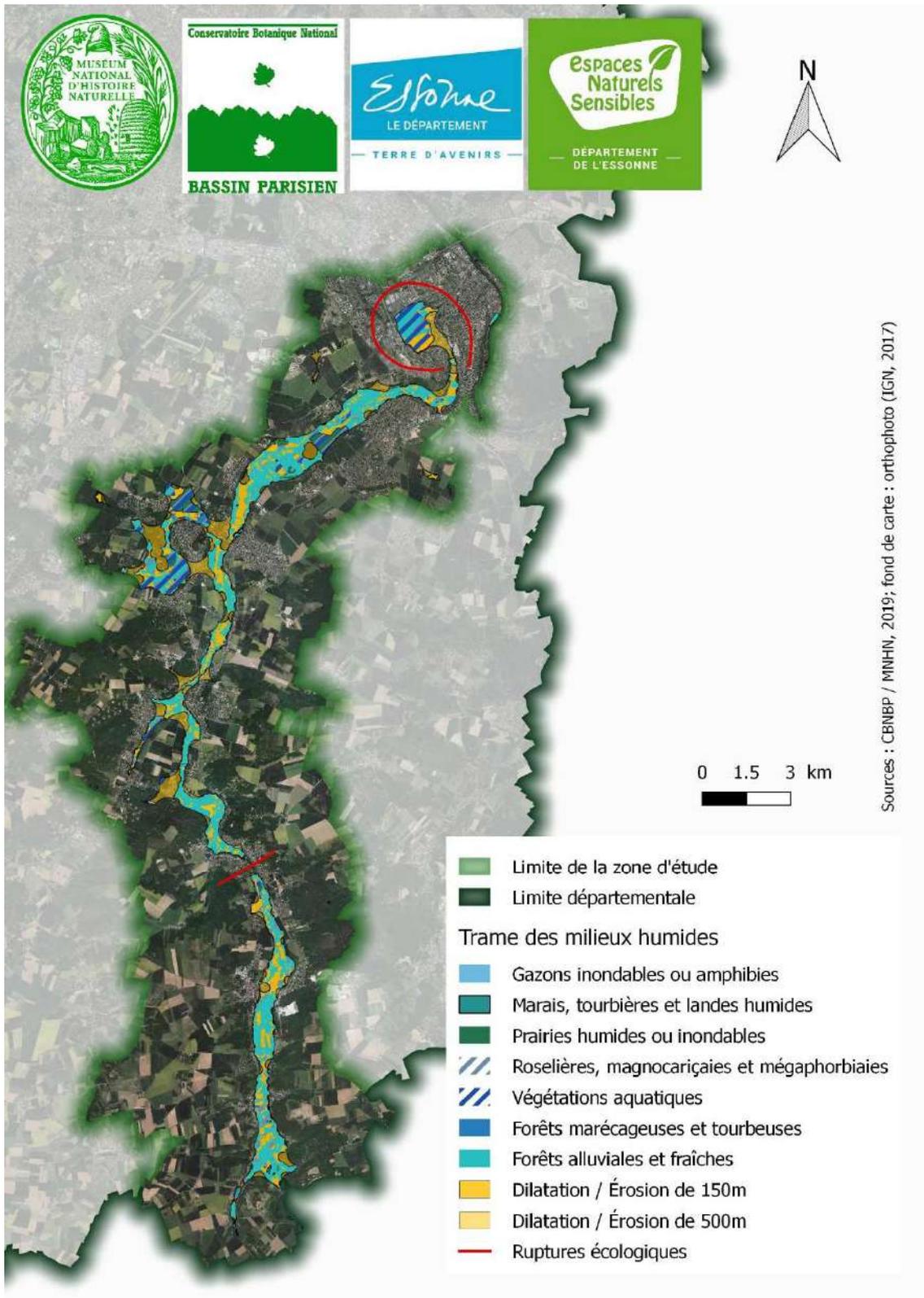


Figure 25 : Modélisation des corridors écologiques de la trame humide par la méthode de dilatation-érosion

1. Synthèse

La superposition de l'ensemble des zones noyaux, corridors et ruptures écologiques identifiées pour chacune des trames et sous-trames permet de synthétiser l'ensemble du réseau écologique présent sur la zone d'étude (Figure 26). La nature et l'importance des ruptures écologiques identifiées sont également indiquées sur cette 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 la vallée formée par l'Essonne. Ils sont majoritairement présents en fond de vallée pour les milieux humides et en situation de coteau pour les milieux secs. Les forêts sont présentes en quantité plus importante que les milieux ouverts sur la zone d'étude, quel que soit les caractéristiques sèches ou humides du sol. Les forêts mésophiles non acides ainsi que les forêts alluviales et fraîches sont les végétations les plus présentes dans la vallée. Les autres végétations sont beaucoup moins présentes et dispersées. Certaines sont très localisées ; c'est le cas notamment des pelouses calcicoles sont situées exclusivement en situation de coteau au sud de la vallée. D'autres sont très dispersées comme les prairies mésophiles.

De nombreuses espèces et végétations patrimoniales sont des espèces indicatrices des différents types de milieux constituant les trames et sous-trames sélectionnées pour cette étude. La présence de ces espèces, de ces végétations et de ces milieux d'intérêt témoigne de l'intérêt écologique de la vallée de l'Essonne. De plus, de nombreux périmètres d'inventaire et de protection foncière ou réglementaire sont inclus dans ce réseau écologique. Représentant des milieux très variés, les ENS de la zone d'étude sont présents sur l'ensemble du territoire mais sont beaucoup plus nombreux au nord de celui-ci. La présence de zones de préemption sur toute la vallée témoigne de la volonté du Département d'étendre son réseau d'ENS sur la vallée.

La méthode de dilatation-érosion a permis de mettre en évidence des corridors qui suivent la vallée d'étude. Plusieurs ruptures écologiques ont été identifiées en croisant ces résultats avec le mode d'occupation du sol et la photographie aérienne de la zone. Ce croisement a également permis de supprimer certaines ruptures théoriques apparues suite à l'application de la méthode de dilatation-érosion, qui ne semblent pas en être. Ces ruptures apparaissent plutôt par absence de prospections dans ces zones, en raison de la présence de propriétés privées bien souvent.

La rupture écologique la plus importante qui est due au bâti se situe au niveau de Corbeil-Essonnes. En effet cette zone urbaine très dense représente une rupture écologique récurrente qui revient pour toutes les trames et sous-trames. Au centre de la zone se trouve une entité naturelle appelée « Cirque de l'Essonne » qui semble déconnectée des autres milieux naturels présents en amont de la vallée. Ce secteur correspond à une zone où de nombreux obstacles à l'écoulement avaient été identifiés par le SRCE.

Les autres ruptures écologiques dues au bâti sont beaucoup moins importantes puisqu'elles sont effectives pour certaines trames uniquement. Ces ruptures se situent au niveau des communes de Vert-le-Petit et Ballancourt-sur-Essonne ainsi que la commune de la Ferté-Alais.

D'autres ruptures sont essentiellement dues à la présence de grandes zones de culture sur les plateaux. Elles se situent au sud de la zone d'étude et sont récurrentes pour la plupart des trames et sous-trames. Certaines ruptures résultent d'une absence de milieux ; celles-ci n'affectent souvent qu'une trame ou sous-trame. Ce manque de milieux entraîne à un espacement trop important des différents patches, conduisant à une rupture.

Enfin, les ruptures écologiques qui n'ont pas encore été abordées résultent de l'ensemble des facteurs fragmentant qui viennent d'être cités. Elles sont dues à la fois au bâti, à la matrice agricole et au manque de milieux.

Le réseau écologique identifié sur la vallée de l'Essonne est beaucoup moins morcelé que celui qui avait été identifié lors de l'étude sur la vallée de l'Orge (Lehane, 2015). Les milieux présents sont beaucoup plus naturels. Il est néanmoins assez équivalent au réseau identifié pour la vallée de la Juine et de ses affluents (Potier, 2018). La différence majeure est la localisation de la rupture principale. Pour l'étude précédente cette rupture liée à la commune d'Étampes qui se trouvait au centre de la vallée alors qu'ici cette rupture, liée à la commune de Corbeil-Essonnes se situe au nord de la zone d'étude.

En 2018, une importante campagne de prospection a été menée sur une partie du bassin versant de l'Essonne, dans le cadre de l'étude « Macrophytes » réalisées en partenariat avec l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et d'autres financeurs. L'ensemble des données de terrain récoltées durant l'été 2018 qui correspondent donc à des végétations aquatiques n'ont pas encore été intégrées à la base de données *Habitat*, et toutes ces données ne sont donc pas incluses dans cette étude de la TVB. Il serait pourtant intéressant qu'elles puissent y être incorporées, notamment pour étoffer la sous-trame des milieux ouverts humides ainsi que la trame des milieux humides et aquatiques.

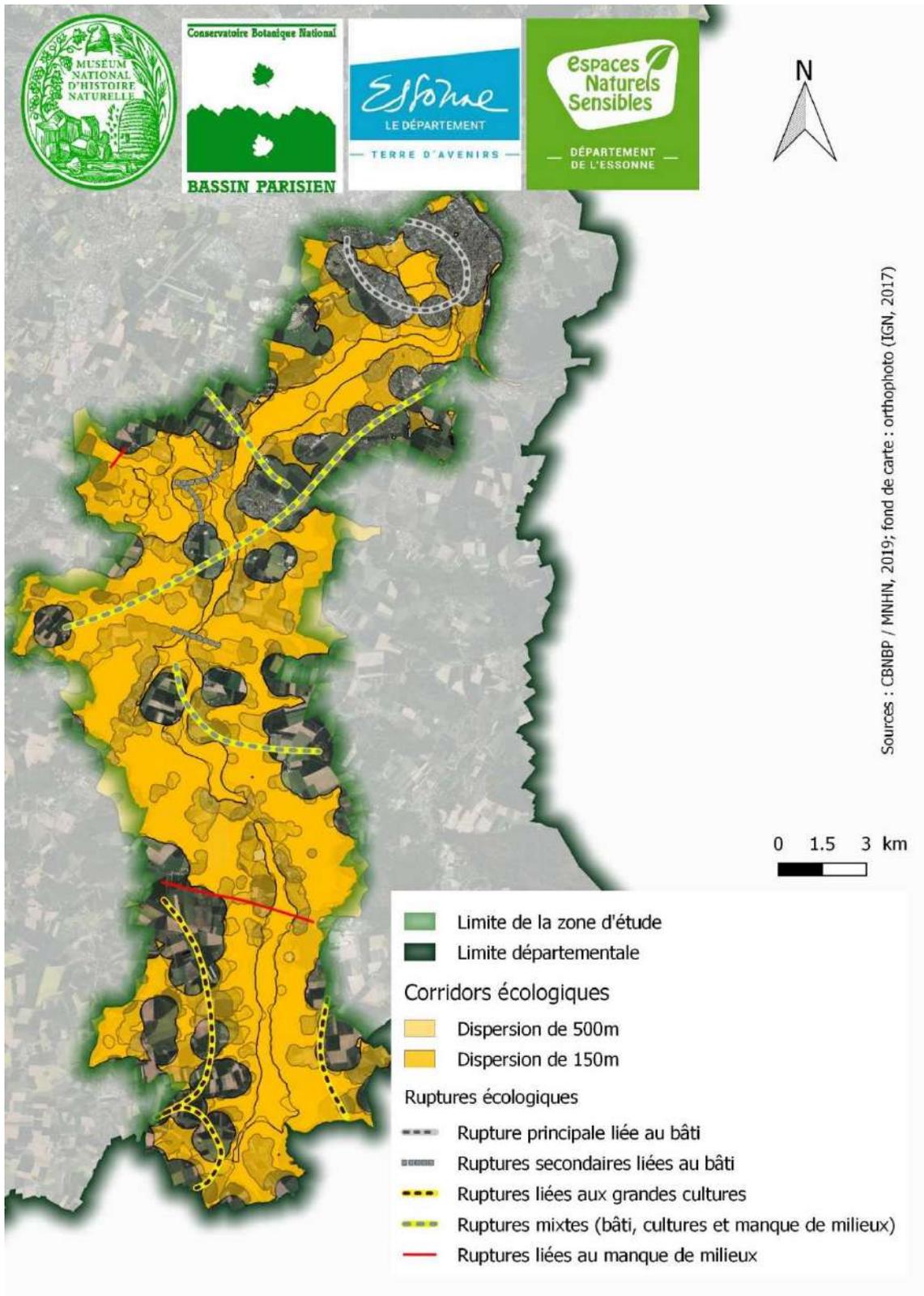


Figure 26 : Carte de synthèse de la TVB sur la vallée de l'Essonne

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 des distances de dispersion théoriques. Les modes de dispersion des différentes espèces végétales sont très complexes et très différents d'une espèce à l'autre.

Contrairement à ce qui a été réalisé pour la méthodologie du SRCE, cette étude prend principalement en compte la flore et les végétations. L'analyse présentée ici n'est toutefois pas espèce-centrée, elle s'intéresse à de 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 « milieu ».

Les trames et sous-trames présentées dans cette étude ont été sélectionnées en fonction des données disponibles et des milieux présents à l'échelle du territoire. Ces trames regroupent des grands types de milieux. Pour certaines espèces ayant des exigences spécifiques, elles ne peuvent donc pas être fonctionnelles. À titre d'exemple, la sous-trame des milieux ouverts humides ne permet probablement pas la dispersion d'une espèce caractéristique des gazons amphibies bien que cette sous-trame soit en partie constituée de ce type de végétation.

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. Mais il serait également intéressant d'inclure dans l'analyse des données de végétations aquatiques récoltées par le CBNBP le long de l'Essonne en 2018 pour étoffer les résultats.

De plus, la méthode de dilatation-érosion a fait ressortir de nombreuses ruptures écologiques qui après analyse de la photographie aérienne ne semble pas être réelles pour certaines. Cela permet de se rendre compte que les grandes propriétés privées sont souvent difficiles d'accès, engendrant une absence de données.

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 d'une part de distinguer 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>
- DRIEE 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.
- JAUZEIN P. et NAWROT O., 2013 - Flore d'Île-de-France. Editions Quae, 969 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.
- PERRIAT F., 2018 - Description et utilisation des couches sur les continuités écologiques d'Île-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, DRIEE Île-de-France. Paris. 13 p.

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

RAMBAUD M., 2018 - Utilisation des données floristiques pour élaborer des continuités écologiques et alimenter la Trame Verte et Bleue. Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

SIARCE, 2015 – Contrat de bassin Essonne aval : Diagnostic du territoire, 158p.

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.

Sites web

INSEE, 2019 – Dossier complet : Commune de Corbeil-Essonnes [en ligne]. Disponible sur <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-91174> (consulté en février 2019).

SIARCE, 2019 – Rivières et milieux naturels : l'Essonne [en ligne]. Disponible sur : <http://www.siarce.fr/-l-Essonne-> (consulté en février 2019).

Annexes

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

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF F	Dernière obs.
<i>Adonis annua</i>	CR		oui	2017
<i>Agrostis vinealis</i>	VU			2013
<i>Alyssum alyssoides</i>	VU		oui	2018
<i>Amelanchier ovalis</i>	NT	PR	oui	2016
<i>Anacamptis morio</i>	VU		oui	2018
<i>Anthericum liliago</i>	EN	PR	oui	2009
<i>Apera interrupta</i>	VU			2000
<i>Artemisia campestris</i>	VU		oui	2018
<i>Asarum europaeum</i>	VU	PR	oui	2011
<i>Asplenium septentrionale</i>	CR	PR	oui	2012
<i>Atropa belladonna</i>	EN		oui	2012
<i>Berberis vulgaris</i>	EN		oui	2017
<i>Bifora radians</i>	CR		oui	2001
<i>Bombycilaena erecta</i>	EN		oui	2016
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	VU	PR	oui	2014
<i>Buglossoides arvensis</i>	EN		oui	2016
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	VU	PR	oui	2017
<i>Bunium bulbocastanum</i>	EN		oui	2012
<i>Bupleurum baldense</i>	CR		oui	2000
<i>Calepina irregularis</i>	EN			2017
<i>Campanula glomerata</i>	VU		oui	2012
<i>Campanula persicifolia</i>	EN		oui	2012
<i>Cardamine impatiens</i>	LC	PR		2012
<i>Carex depauperata</i>	EN	PR	oui	2009
<i>Carex ericetorum</i>	EN		oui	2017
<i>Carex halleriana</i>	LC	PR	oui	2017
<i>Carex hostiana</i>	CR		oui	2010
<i>Carex lasiocarpa</i>	CR	PR	oui	2012
<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	2017
<i>Centaurea calcitrapa</i>	EN			2017
<i>Cephalanthera longifolia</i>	EN		oui	2017
<i>Cephalanthera rubra</i>	EN	PR	oui	2009
<i>Cervaria rivini</i>	VU	PR	oui	2014
<i>Cirsium dissectum</i>	VU		oui	2012

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF	Dernière obs.
<i>Cistus umbellatus</i>	VU	PR	oui	2013
<i>Cladanthus mixtus</i>	CR			2011
<i>Crassula vaillantii</i>	CR	PR	oui	2000
<i>Cuscuta epithymum</i>	VU		oui	2016
<i>Cuscuta europaea</i>	VU	PR	oui	2012
<i>Cytisus lotoides</i>	EN	PR	oui	2012
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	NT	PR	oui	2017
<i>Damasonium alisma</i>	EN	PN	oui	2017
<i>Delphinium consolida</i>	EN		oui	2016
<i>Digitalis lutea</i>	EN		oui	2009
<i>Drosera rotundifolia</i>	VU	PN	oui	2010
<i>Elatine alsinastrum</i>	EN		oui	2000
<i>Eleocharis multicaulis</i>	EN		oui	2016
<i>Epipactis microphylla</i>	CR		oui	2016
<i>Epipactis muelleri</i>	EN		oui	2018
<i>Erica scoparia</i>	VU	PR	oui	2010
<i>Euphorbia loreyi</i>	VU		oui	2011
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	VU			2016
<i>Falcaria vulgaris</i>	VU	PR	oui	2001
<i>Filago lutescens</i>	CR			2000
<i>Filago pyramidata</i>	VU			2018
<i>Fumaria densiflora</i>	CR			2012
<i>Fumaria muralis</i>	VU			2009
<i>Fumaria parviflora</i>	VU		oui	2012
<i>Fumaria vaillantii</i>	VU			2017
<i>Galeopsis angustifolia</i>	EN		oui	2012
<i>Galium parisiense</i>	VU		oui	2018
<i>Galium tricorutum</i>	CR		oui	2012
<i>Genista sagittalis</i>	VU		oui	2015
<i>Gentiana cruciata</i>	CR		oui	2001
<i>Gentianella germanica</i>	EN		oui	2014
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	EN		oui	2011
<i>Gymnadenia conopsea</i>	VU		oui	2018
<i>Helictochloa pratensis</i>	VU			2017
<i>Helosciadium inundatum</i>	CR	PR	oui	2012
<i>Holosteum umbellatum</i>	CR		oui	2014
<i>Hornungia petraea</i>	NT	PR	oui	2018
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	EN		oui	2017
<i>Hyoscyamus niger</i>	EN			2018
<i>Hypericum montanum</i>	EN		oui	2014
<i>Hypochaeris glabra</i>	VU		oui	2012
<i>Hypochaeris maculata</i>	VU	PR	oui	2010
<i>Illecebrum verticillatum</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Inula hirta</i>	EN	PR	oui	2016
<i>Isolepis fluitans</i>	VU	PR	oui	2016

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF	Dernière obs.
<i>Jacobaea paludosa</i>	EN		oui	2003
<i>Juncus capitatus</i>	EN	PR	oui	2000
<i>Juncus pygmaeus</i>	CR	PR	oui	2012
<i>Juncus squarrosus</i>	EN		oui	2010
<i>Juncus tenageia</i>	VU		oui	2014
<i>Lactuca perennis</i>	CR		oui	2011
<i>Lathyrus nissolia</i>	VU			2016
<i>Legousia hybrida</i>	CR		oui	2013
<i>Legousia speculum-veneris</i>	VU		oui	2016
<i>Leonurus cardiaca</i>	EN			2012
<i>Limosella aquatica</i>	EN		oui	2002
<i>Littorella uniflora</i>	VU	PN	oui	2011
<i>Lysimachia tenella</i>	EN		oui	2010
<i>Malva setigera</i>	VU			2018
<i>Melampyrum cristatum</i>	VU		oui	2010
<i>Mentha pulegium</i>	EN		oui	2017
<i>Menyanthes trifoliata</i>	VU		oui	2017
<i>Micropyrum tenellum</i>	EN	PR	oui	2016
<i>Minuartia setacea</i>	EN		oui	2015
<i>Moenchia erecta</i>	EN		oui	2016
<i>Monotropa hypopitys</i>	VU			2016
<i>Montia arvensis</i>	EN		oui	2016
<i>Montia fontana</i>	RE			2012
<i>Myosurus minimus</i>	EN		oui	2017
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	VU		oui	2009
<i>Neotinea ustulata</i>	EN		oui	2018
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	CR		oui	2015
<i>Oenanthe lachenalii</i>	VU		oui	2013
<i>Ononis pusilla</i>	EN		oui	2018
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	VU		oui	2012
<i>Orchis simia</i>	VU		oui	2018
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	EN		oui	2016
<i>Orobanche teucrii</i>	VU		oui	2017
<i>Papaver hybridum</i>	CR		oui	2001
<i>Persicaria minor</i>	VU		oui	2012
<i>Persicaria mitis</i>	VU		oui	2009
<i>Phelipanche arenaria</i>	CR		oui	2014
<i>Phelipanche purpurea</i>	EN	PR	oui	2012
<i>Platanthera bifolia</i>	VU			2017
<i>Polycnemum majus</i>	CR	PR	oui	2010
<i>Polystichum aculeatum</i>	LC	PR	oui	2012
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	NT	PR	oui	2016
<i>Potamogeton trichoides</i>	EN			2013
<i>Potentilla supina</i>	VU	PR	oui	2018
<i>Prospero autumnale</i>	VU		oui	2009

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF F	Dernière obs.
<i>Pulicaria vulgaris</i>	VU	PN	oui	2002
<i>Radiola linoides</i>	VU		oui	2016
<i>Ranunculus circinatus</i>	VU		oui	2017
<i>Ranunculus gramineus</i>	CR	PR	oui	2001
<i>Ranunculus lingua</i>	VU	PN	oui	2013
<i>Ranunculus nodiflorus</i>	EN	PN	oui	2016
<i>Ranunculus ololeucos</i>	CR	PR	oui	2016
<i>Ranunculus paludosus</i>	VU		oui	2012
<i>Ranunculus tripartitus</i>	EN	PR	oui	2016
<i>Reseda phyteuma</i>	CR		oui	2012
<i>Scabiosa canescens</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Scandix pecten-veneris</i>	VU			2017
<i>Schoenoplectus supinu</i>	CR		oui	2000
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	VU		oui	2017
<i>Schoenus nigricans</i>	VU		oui	2014
<i>Sedum hirsutum</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Sedum pentandrum</i>	EN		oui	2016
<i>Sedum rubens</i>	EN		oui	2017
<i>Sedum sexangulare</i>	VU	PR	oui	2012
<i>Selinum carvifolia</i>	EN		oui	2017
<i>Silene conica</i>	EN		oui	2018
<i>Silene otites</i>	VU		oui	2018
<i>Sison amomum</i>	LC	PR		2014
<i>Sison segetum</i>	CR			2001
<i>Sorbus latifolia</i>	NT	PN	oui	2016
<i>Spergula morisonii</i>	VU		oui	2016
<i>Stachys germanica</i>	CR		oui	2011
<i>Stipa gallica</i>	EN	PR	oui	2018
<i>Teucrium scordium</i>	VU		oui	2014
<i>Thalictrum minus</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Thelypteris palustris</i>	LC	PR	oui	2018
<i>Thlaspi arvense</i>	VU			2017
<i>Thymelaea passerina</i>	CR		oui	2016
<i>Thysselinum palustre</i>	CR	PR	oui	2013
<i>Trifolium glomeratum</i>	CR	PR	oui	2001
<i>Trifolium micranthum</i>	CR		oui	2009
<i>Trifolium ochroleucon</i>	EN		oui	2010
<i>Trifolium rubens</i>	VU	PR	oui	2010
<i>Trifolium scabrum</i>	VU		oui	2018
<i>Trifolium striatum</i>	VU		oui	2018
<i>Trinia glauca</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Turritis glabra</i>	VU		oui	2014
<i>Ulmus laevis</i>	VU		oui	2003
<i>Utricularia australis</i>	LC	PR	oui	2017
<i>Utricularia vulgaris</i>	VU		oui	2001

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEFF	Dernière obs.
<i>Valerianella dentata</i>	VU			2016
<i>Valerianella eriocarpa</i>	VU			2012
<i>Veronica praecox</i>	EN		oui	2017
<i>Veronica verna</i>	VU		oui	2018
<i>Vicia lathyroides</i>	VU		oui	2017
<i>Vicia lutea</i>	VU			2018
<i>Viola alba</i>	CR		oui	2011
<i>Viola rupestris</i>	NT	PR	oui	2017
<i>Viscaria vulgaris</i>	EN	PR	oui	2017
<i>Vitis vinifera</i>	CR			2017
<i>Vulpia membranacea</i>	VU			2014
<i>Zannichellia palustris</i>	LC	PR		2016

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

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF F	Dernière obs.
<i>Adonis aestivalis</i>	CR			1958
<i>Adonis flammea</i>	RE			1925
<i>Alyssum montanum</i>	CR	PR		1995
<i>Anacamptis laxiflora</i>	RE			1932
<i>Anemone sylvestris</i>	RE	PN		1906
<i>Antennaria dioica</i>	RE			1899
<i>Antinoria agrostidea</i>	CR			1996
<i>Arctium tomentosum</i>	CR			1997
<i>Arnoseris minima</i>	RE			1841
<i>Asperula arvensis</i>	RE			1883
<i>Asperula tinctoria</i>	VU	PR	oui	1906
<i>Asplenium obovatum</i>	EN	PR		1996
<i>Baldellia ranunculoides</i>	EN	PR	oui	1995
<i>Blysmus compressus</i>	CR			1887
<i>Botrychium lunaria</i>	CR	PR	oui	1960
<i>Bromus racemosus</i>	VU			1999
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	RE			1924
<i>Butomus umbellatus</i>	VU		oui	1972
<i>Camelina microcarpa</i>	RE			1990
<i>Carex appropinquata</i>	CR			1998
<i>Carex canescens</i>	EN	PR	oui	1911
<i>Carex mairei</i>	CR	PR	oui	1998
<i>Carex nigra</i>	EN		oui	1998
<i>Carex rostrata</i>	EN		oui	1992
<i>Chimaphila umbellata</i>	NA	PR		1996
<i>Conringia orientalis</i>	RE			1928
<i>Crepis foetida</i>	CR			1999
<i>Crepis tectorum</i>	CR			1861
<i>Cuscuta epilinum</i>	RE			1884
<i>Cyperus flavescens</i>	CR			1850
<i>Cyperus longus</i>	CR	PR		1911
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	EN		oui	1991
<i>Dactylorhiza majalis</i>	CR		oui	1997
<i>Dactylorhiza viridis</i>	RE	PR		1887
<i>Daphne mezereum</i>	EN	PR	oui	1861
<i>Descurainia sophia</i>	CR			1955
<i>Dianthus deltoides</i>	VU	PR	oui	1923
<i>Dianthus superbus</i>	CR	PN	oui	1911
<i>Dichoropetalum carvifolia</i>	EN		oui	1922

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF F	Dernière obs.
<i>Diploxys muralis</i>	EN			1861
<i>Elatine hexandra</i>	CR	PR	oui	1998
<i>Epilobium palustre</i>	CR		oui	1992
<i>Epipactis palustris</i>	VU		oui	1999
<i>Filago arvensis</i>	CR			1996
<i>Galatella linosyris</i>	EN		oui	1936
<i>Genista anglica</i>	EN		oui	1997
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	EN		oui	1999
<i>Glebionis segetum</i>	CR		oui	1985
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	RE			1899
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	CR	PR	oui	1993
<i>Gypsophila muralis</i>	EN		oui	1978
<i>Helosciadium repens</i>	RE	PN		1879
<i>Hippuris vulgaris</i>	EN		oui	1884
<i>Hottonia palustris</i>	VU		oui	1879
<i>Hypericum elodes</i>	EN	PR	oui	1995
<i>Hyssopus officinalis</i>	NA	PR		1939
<i>Lactuca saligna</i>	CR			1980
<i>Lappula squarrosa</i>	RE			1952
<i>Laserpitium latifolium</i>	EN	PR	oui	1995
<i>Lathyrus sphaericus</i>	CR			1925
<i>Lemna gibba</i>	VU			1993
<i>Linaria pelisseriana</i>	CR		oui	1913
<i>Linum leonii</i>	EN	PR	oui	1999
<i>Linum trigynum</i>	RE			1911
<i>Liparis loeselii</i>	RE	PN		1879
<i>Lobelia urens</i>	LC	PR	oui	1995
<i>Luronium natans</i>	EN	PN	oui	1967
<i>Luzula sylvatica</i>	VU	PR	oui	1995
<i>Lycopodiella inundata</i>	EN	PN	oui	1975
<i>Lysimachia minima</i>	VU		oui	1997
<i>Medicago monspeliaca</i>	CR	PR	oui	1952
<i>Medicago rigidula</i>	RE			1911
<i>Najas minor</i>	EN		oui	1922
<i>Neslia paniculata</i>	RE			1906
<i>Nigella arvensis</i>	CR		oui	1996
<i>Oenanthe peucedanifolia</i>	CR		oui	1906
<i>Ophioglossum azoricum</i>	CR	PN	oui	1967
<i>Ophrys virescens</i>	CR	PR	oui	1998
<i>Oreopteris limbosperma</i>	CR	PR	oui	1965
<i>Osmunda regalis</i>	VU	PR	oui	1995
<i>Parnassia palustris</i>	CR	PR	oui	1995
<i>Pedicularis palustris</i>	RE	PR		1942

Espèces	Liste rouge IDF	Protection	ZNIEF F	Dernière obs.
<i>Pedicularis sylvatica</i>	EN	PR	oui	1973
<i>Physalis alkekengi</i>	CR			1928
<i>Phyteuma orbiculare</i>	VU		oui	1999
<i>Pilularia globulifera</i>	EN	PN	oui	1998
<i>Pinguicula vulgaris</i>	RE	PR		1887
<i>Poa palustris</i>	EN	PR	oui	1890
<i>Polycnemum arvense</i>	RE			1926
<i>Polygala amarella</i>	CR	PR	oui	1997
<i>Polygala comosa</i>	CR		oui	1911
<i>Polygala serpyllifolia</i>	VU		oui	1996
<i>Potamogeton coloratus</i>	EN		oui	1999
<i>Potentilla montana</i>	VU	PR	oui	1995
<i>Pyrola minor</i>	EN		oui	1982
<i>Ranunculus arvensis</i>	EN		oui	1877
<i>Ranunculus fluitans</i>	VU			1998
<i>Ranunculus parviflorus</i>	VU	PR	oui	1995
<i>Salix repens</i>	EN	PR	oui	1975
<i>Sanguisorba officinalis</i>	VU	PR	oui	1995
<i>Scleranthus perennis</i>	VU		oui	1957
<i>Scorzonera austriaca</i>	CR	PR	oui	1995
<i>Seseli annuum</i>	EN		oui	1906
<i>Silene gallica</i>	CR		oui	1996
<i>Silene noctiflora</i>	EN		oui	1911
<i>Sium latifolium</i>	EN		oui	1994
<i>Sparganium natans</i>	EN	PR	oui	1879
<i>Spergula pentandra</i>	CR			1958
<i>Spergula segetalis</i>	CR		oui	1916
<i>Spiranthes aestivalis</i>	RE	PN1		1887
<i>Spiranthes spiralis</i>	EN	PR	oui	1879
<i>Stellaria palustris</i>	CR	PR	oui	1905
<i>Taraxacum palustre</i>	CR	PR	oui	1887
<i>Trifolium montanum</i>	RE			1838
<i>Trifolium subterraneum</i>	EN		oui	1980
<i>Triglochin palustris</i>	CR		oui	1887
<i>Turgenia latifolia</i>	RE			1926
<i>Utricularia minor</i>	CR	PR	oui	1838
<i>Vaccaria hispanica</i>	CR			1926
<i>Valeriana dioica</i>	EN		oui	1999
<i>Veronica acinifolia</i>	CR			1925
<i>Veronica triphyllos</i>	EN		oui	1988

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

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 et espèces patrimoniales indiquées en gras sont 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 (seul - 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>Hyacinthoideo 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>Scilla bifolia</i>
<i>Ruscus aculeatus</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>Lonicero 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>	Melampyrium 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>Oreopteridetum limbospermae</i>	Melampyro sylvatici - Poion chaixii
Gnaphalium sylvaticum (EN)	<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Sarothamnetum scoparii</i>	<i>Mespilo germanica</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 (EN)</i>	Conopodio majoris - Teucrium scorodoniae	<i>Potentillo montane</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>
Orobanche rapum-genistae (EN)	Cytisium 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
Pyrola minor (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 sylvaticae</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 praecocis</i> - <i>Quercetum petraeae</i>	<i>Sorbo torminalis</i> - <i>Quercetum petraeae</i>
	<i>Hieracio tridentati</i> - <i>Festucetum filiformis</i>	<i>Stellario holosteeae</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>Hyacinthoides 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 - Cytisium stricti
	<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 (seul - 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>	Aegopodio podagrariae - Fraxinetum excelsioris	<i>Impatienti noli-tangere</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>
<i>Anemone ranunculoides</i> (VU, PR)	Alnion incanae	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>Ulmnetum minoris</i>
<i>Cirsium oleraceum</i>	<i>Carici pendulae</i> - <i>Eupatorietum cannabini</i>	<i>Rubo caesii</i> - <i>Populetum nigrae</i>
Cuscuta europaea (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>	Filipendulo ulmariae - Alnetum glutinosae	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>Ulmnetum 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>
Thelypteris palustris (PR)	<i>Pellio epiphyllae</i> - <i>Chrysosplenietum oppositifolii</i>	<i>Ulmo laevis</i> - <i>Fraxinetum angustifoliae</i>
Ulmus laevis (VU)	<i>Polygono bistortae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	<i>Ulmo minoris</i> - <i>Quercetum roboris</i>

Espèces indicatrices	Végétations indicatrices	
<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 elatoris</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>
Carex canescens (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>	Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae
<i>Dryopteris cristata</i> (EN, PN)	<i>Dryopterido carthusianae</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>
Osmunda regalis (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>
Thelypteris palustris (PR)	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Betuletum pendulae</i>
	<i>Myricetum gale</i>
	<i>Myrico gale</i> - <i>Salicetum atrocineriae</i>
	Osmundo regalis - Myricion gale
	<i>Osmundo regalis</i> - <i>Salicetum atrocineriae</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>
<i>Chelidonio majoris</i> - <i>Robinetum pseudoacaciae</i>
<i>Chelidonio majoris</i> - <i>Robinion pseudoacaciae</i>
<i>Humulo lupuli</i> - <i>Robinetum pseudoacaciae</i>
<i>Stellario holostea</i> - <i>Robinetum pseudoacaciae</i>

Espèces et syntaxons de la trame des milieux ouverts

Sous-trame des milieux ouverts secs

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

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

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

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

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

Les prairies mésophiles fauchées et les prairies mésophiles pâturées 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>Sporobolium tenacissimi</i>
<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginetum majoris</i>	

Végétations des friches annuelles et vivaces des zones anthropiques	
Espèces indicatrices (seul - 5)	
<i>Arctium lappa</i>	<i>Lepidium draba</i>
<i>Arctium minus</i>	<i>Lepidium heterophyllum</i> (CR)
<i>Artemisia verlotiorum</i>	<i>Lepidium latifolium</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Melilotus albus</i>
<i>Berteroa incana</i>	<i>Oenothera biennis</i>
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Oenothera glazioviana</i>
<i>Buddleja davidii</i>	<i>Onopordum acanthium</i>
<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Orobanche picridis</i>
<i>Carduus nutans</i>	<i>Parietaria judaica</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Paspalum dilatatum</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Paspalum distichum</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Pastinaca sativa</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Picris hieracioides</i>
<i>Conium maculatum</i>	<i>Reseda alba</i>
<i>Cynoglossum officinale</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	<i>Reseda luteola</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Rostraria cristata</i>
<i>Dittrichia graveolens</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Elytrigia repens</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Senecio viscosus</i>
<i>Euphorbia lathyris</i>	<i>Solidago canadensis</i>
<i>Galega officinalis</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Helianthus annuus</i>	<i>Symphyotrichum lanceolatum</i>
<i>Helianthus debilis</i>	<i>Symphyotrichum novae-angliae</i>
<i>Helianthus decapetalus</i>	<i>Symphyotrichum x salignum</i>
<i>Helianthus giganteus</i>	<i>Symphyotrichum x versicolor</i>
<i>Helianthus maximiliani</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Helianthus pauciflorus</i>	<i>Trigonella altissima</i>
<i>Helianthus petiolaris</i>	<i>Trigonella officinalis</i>
<i>Helianthus strumosus</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Helianthus tuberosus</i>	<i>Verbascum blattaria</i>
<i>Helianthus x laetiflorus</i>	<i>Verbascum densiflorum</i>
<i>Helianthus x multiflorus</i>	<i>Verbascum lychnitis</i>
<i>Helminthotheca echioides</i>	<i>Verbascum phlomoides</i>
<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Verbascum pulverulentum</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Verbascum thapsus</i>
<i>Lamium album</i>	<i>Verbascum virgatum</i> (CR)
Végétations indicatrices	
<i>Agropyretalia intermedio - repentis</i>	<i>Gageo pratensis</i> - <i>Allietum oleracei</i>
<i>Agropyretealia pungentis</i>	<i>Geranio rotundifolii</i> - <i>Allietum vinealis</i>

<i>Agropyro repentis - Tussilaginatum farfarae</i>	gr. à <i>Erucastrum gallicum</i> et <i>Linaria repens</i>
<i>Arabidopsion thalianae</i>	gr. à <i>Melilotus altissimus</i>
<i>Arctienion lappae</i>	gr. à <i>Reseda phyteuma</i> et <i>Diplotaxis tenuifolia</i> 40
<i>Arctio lappae - Artemisietum vulgaris</i>	<i>Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii</i>
<i>Arction lappae</i>	<i>Hordeetum murini</i>
<i>Aristolochio clematitidis - Tulipetum sylvestris</i>	<i>Hyoscyamo nigri - Malvetum neglectae</i>
<i>Artemisietalia vulgaris</i>	<i>Lamio albi - Ballotetum foetidae</i>
<i>Artemisietea vulgaris</i>	<i>Lamio albi - Conietum maculati</i>
<i>Berteroetum incanae</i>	<i>Lathyro tuberosi - Agropyretum repentis</i>
<i>Bromo - Hordeion murini</i>	<i>Leonuro cardiaca - Ballotetum nigrae</i>
<i>Calystegio sepium - Aristolochietum clematitidis</i>	<i>Lepidio drabae - Agropyretum repentis</i>
<i>Capsello bursaepastoris - Sisymbrietum officinalis</i>	<i>Malvion neglectae</i>
<i>Carduo crispi - Dipsacetum sylvestris</i>	<i>Melilotetum albo - officinalis</i> 50
<i>Chenopodietalia muralis</i>	<i>Muscario - Allion</i>
<i>Chenopodietum muralis</i>	<i>Myosotido strictae - Arabidopsietum thalianae</i>
<i>Chenopodio muralis - Atriplicetum hastatae</i>	<i>Onopordetalia acanthii</i>
<i>Chenopodio vulvariae - Malvetum neglectae</i>	<i>Onopordetum acanthii</i>
<i>Chenopodion muralis</i> 20	<i>Onopordion acanthii</i>
<i>Cirsietum eriophori</i>	<i>Plantagini indicae - Senecionetum viscosi</i>
<i>Convolvulo arvensis - Agropyretum repentis</i>	<i>Poo angustifoliae - Eryngietum campestris</i>
<i>Convolvulo arvensis - Agropyron repentis</i>	<i>Poo compressae - Tussilaginatum farfarae</i>
<i>Coronopodo procumbentis - Centaureetum calcitrapae</i>	<i>Resedo luteae - Chaenorrhinetum minoris</i>
<i>Cynoglossio officinalis - Carduetum nutantis</i>	<i>Rubo caesii - Calamagrostietum epigeji</i> 60
<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	<i>Salsolion ruthenicae</i>
<i>Dauco carotae - Picridetum hieracioidis</i>	<i>Sambucenion ebuli</i>
<i>Diplotaxo tenuifoliae - Agropyretum repentis</i>	<i>Sambucetum ebuli</i>
<i>Echio vulgaris - Verbascetum thapsi</i>	<i>Saponario officinalis - Elytrigietum repentis</i>
<i>Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris</i> 30	<i>Scrophulario caninae - Melilotetum albi</i>
<i>Equiseto ramosissimi - Elytrigion campestris</i>	<i>Sisymbrietalia officinalis</i>
<i>Erigeronto canadensis - Lactucetum serriolae</i>	<i>Sisymbrietea officinalis</i>
<i>Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris</i>	<i>Sisymbriion officinalis</i>
<i>Falcario vulgaris - Agropyretum repentis</i>	<i>Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris</i>
<i>Falcario vulgaris - Poion angustifoliae</i>	<i>Urtico urentis - Malvetum neglectae</i>
	<i>Verbascio lychnitidis - Foeniculetum vulgaris</i>

Aucune espèce n'est indicatrice des prairies dégradées et gazons, une seule végétation l'est, le *Festuco rubrae - Crepidetum capillaris* ainsi que relevés associés au code Corine Biotope 81.1, 85.12 ou 81.2.

Sous-trame des milieux ouverts humides

Bas-marais alcalins	
Espèces indicatrices (seul - 2)	Végétations indicatrices
Carex hostiana (CR)	<i>Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae</i>
<i>Carex lepidocarpa</i>	<i>Caricetum lasiocarpae</i>
Carex mairei (CR, PR)	<i>Cladietum marisci</i>
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Cratoneuretum commutati</i>
Dactylorhiza incarnata (EN)	<i>Cratoneuretum filicini - commutati</i>
Dactylorhiza majalis (CR)	<i>Cratoneuro filicini - Cardaminetum amarae</i>
Epipactis palustris (VU)	<i>Eucladietum verticillati</i>
<i>Eriophorum latifolium (RE, PR)</i>	<i>Fegatelletum conicae</i>
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi</i>
<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Hydrocotylo vulgaris - Schoenion nigricantis</i>
Lysimachia tenella (EN)	<i>Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae</i>
Oenanthe lachenalii (VU)	<i>Junco subnodulosi - Pinguiculetum lusitanicae</i>
<i>Palustriella commutata</i>	<i>Pellion endiviifoliae</i>
Parnassia palustris (CR, PR)	<i>Peucedano palustris - Caricetum lasiocarpae</i>
Potamogeton coloratus (EN)	<i>Potametum colorati</i>
Schoenoplectus tabernaemontani (VU)	<i>Riccardio pinguis - Eucladion verticillati</i>
Schoenus nigricans (VU)	<i>Schoeno nigricantis - Juncetum obtusiflori</i>
<i>Taraxacum dens-leonis</i>	<i>Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris</i>
<i>Taraxacum dissectum</i>	<i>Scorpidio scorpioidis - Utricularion minoris</i>
<i>Taraxacum palustre (CR, PR)</i>	<i>Sparganio minimi - Utricularietum intermediae</i>
<i>Taraxacum udum</i>	
Thelypteris palustris (PR)	
Thysselinum palustre (CR, PR)	
Utricularia minor (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 bohemica</i> (CR)	<i>Bidenti tripartitae - Rumicetum maritimi</i>
<i>Cyperus fuscus</i>	Bidention tripartitae
<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)	Chenopodion rubri
<i>Potentilla supina</i> (VU, PR)	<i>Corrigiolo litoralis - Bidentetum radiatae</i>
<i>Pulicaria vulgaris</i> (VU, PN)	<i>Cypero fusci - Limoselletum aquaticae</i>
<i>Rumex maritimus</i>	<i>Echinochloo muricatae - Amaranthetum pseudogracilis</i>
<i>Rumex palustris</i> (CR)	<i>Elatino alsinastris - Juncetum tenageiae</i>
<i>Sisymbrella aspera</i> (CR, PR)	Elatino triandrae - Damasonion alismatis
	<i>Eleocharito ovatae - Caricetum bohemicae</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 alcalins	
Espèces indicatrices (seuil = 2)	Végétations indicatrices
<i>Crypsis alopecuroides</i> (CR)	<i>Centaurio - Blackstonion perfoliatae</i>
<i>Damasonium alisma</i> (EN, PN)	<i>Centaurio pulchelli - Filaginetum pyramidatae</i>
<i>Elatine alsinastrum</i> (EN)	<i>Euphorbio exiguae - Lythretum hyssopifoliae</i>
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	gr. à <i>Centaureum pulchellum</i> et <i>Samolus valerandi</i>
<i>Samolus valerandi</i>	<i>Junco sphaerocarpi - Lythretum hyssopifoliae</i>
<i>Schoenoplectus supinus</i> (CR)	<i>Samolo valerandi - Baldellietum ranunculoidis</i>
	<i>Samolo valerandi - Baldellion ranunculoidis</i>
	<i>Samolo valerandi - Cyperetum fusci</i>

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>Bulliardo 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 schoenoprasi</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>Blackstonio perfoliatae</i> - <i>Silaetum silai</i>	<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i>
<i>Carex disticha</i>	<i>Bromion racemosi</i>	<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 flaccae</i> - <i>Agrostietum albae</i>	<i>Prunello vulgaris</i> - <i>Ranunculetum repentis</i>
<i>Dactylorhiza majalis</i> (CR)	<i>Carici flaccae</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>Dactylorhizo praetermissae</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>	<i>Rorippo sylvestris</i> - <i>Agrostietum stoloniferae</i>
<i>Inula britannica</i> (EN, PR)	<i>Eleocharito 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>Euphorbio 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>Violo 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)	<i>Mentho longifoliae</i> - <i>Juncion inflexi</i>	
<i>Sanguisorba officinalis</i> (VU, PR)	<i>Mentho suaveolentis</i> - <i>Festucetum arundinaceae</i>	
<i>Selinum carvifolia</i> (EN)	<i>Molinion caeruleae</i>	
<i>Silaum silaus</i>	<i>Oenanthon fistulosae</i>	
<i>Stellaria palustris</i>	<i>Oenanthon fistulosae</i> - <i>Caricetum vulpinae</i>	
<i>Teucrium scordium</i> (VU)	<i>Oenanthon lachenalii</i> - <i>Eleocharitetum uniglumis</i>	
<i>Viola elatior</i> (VU, PN)	<i>Oenanthon peucedanifoliae</i> - <i>Brometum racemosi</i>	
<i>Viola pumila</i> (CR)	<i>Oenanthon peucedanifoliae</i> - <i>Ranunculetum repentis</i>	

Magnocariçaies et roselières	
Espèces indicatrices (seul - 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>	Carici pseudocyperi - Rumicion hydrolapathi
<i>Carex elata</i>	Caricion gracilis
<i>Carex elongata</i> (VU, PR)	<i>Cicuto virosae</i> - <i>Caricetum pseudocyperi</i>
<i>Carex paniculata</i>	Cladietum marisci
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Equisetum fluviatilis</i>
<i>Carex riparia</i>	<i>Eriophoro angustifoliae</i> - <i>Caricetum rostratae</i>
<i>Carex rostrata</i> (EN)	<i>Galio palustris</i> - <i>Caricetum ripariae</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Galio palustris</i> - <i>Caricetum rostratae</i>
<i>Cladium mariscus</i>	<i>Glycerietum maximae</i>
<i>Glyceria maxima</i>	<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>
<i>Leersia oryzoides</i> (VU, PR)	<i>Junco effusi</i> - <i>Caricetum paniculatae</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Lathyro palustris</i> - <i>Lysimachietum vulgaris</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Lycopodo europaei</i> - <i>Juncetum effusi</i>
<i>Poa palustris</i> (EN, PR)	Magnocaricion elatae
<i>Ranunculus lingua</i> (VU, PN)	<i>Mentho spicatae</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Phalaridion arundinaceae
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (VU)	<i>Phragmitetum communis</i>
<i>Typha angustifolia</i>	Phragmition communis
<i>Typha latifolia</i>	<i>Rorippo</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>
	<i>Scirpetum lacustris</i>
	<i>Sparganio erecti</i> - <i>Caricetum rostratae</i>
	<i>Thelypterido palustris</i> - <i>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 sepii - 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>Thysselinum 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>	Alismato plantaginis-aquaticae - Sparganietum erecti
<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>
Hippuris vulgaris (EN)	Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti
<i>Nasturtium microphyllum</i>	<i>Helosciadietum nodiflori</i>
<i>Nasturtium officinale</i>	Oenanthion aquaticae
<i>Oenanthe aquatica</i>	<i>Oenanthe aquaticae - Rorippetum amphibiae</i>
<i>Rorippa amphibia</i>	<i>Rorippo amphibiae - Sietum latifolii</i>
Sium latifolium (EN)	Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi
<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 (seul - !)	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>
Helosciadium inundatum (CR, PR)	<i>Potametum filiformis</i>
Isolepis fluitans (VU, PR)	<i>Potametum panormitano - graminei</i>
Luronium natans (EN, PN)	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>
Potamogeton coloratus (EN)	Sphagno cuspidati - Utricularion minoris
Potamogeton gramineus (EN)	
Ranunculus nodiflorus (EN, PN)	
Ranunculus ololeucos (CR, PR)	
Ranunculus tripartitus (EN, PR)	
<i>Sparganium natans</i>	
Utricularia minor (CR, PR)	

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</i> (CR)
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Oenanthe fluviatilis (CR)
<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</i> (CR)
<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</i> (VU)
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
<i>Elodea nuttallii</i>	Potamogeton polygonifolius (PR)
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	<i>Potamogeton pusillus</i>
Hydrocharis morsus-ranae (EN)	Potamogeton trichoides (EN)
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	<i>Potamogeton x zizii</i>
Lemna gibba (VU)	<i>Ranunculus aquatilis</i>
<i>Lemna minor</i>	Ranunculus circinatus (VU)
<i>Lemna minuta</i>	Ranunculus fluitans (VU)
<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>
Myriophyllum verticillatum (VU)	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<i>Najas marina</i>	<i>Spirodela polyrhiza</i>
Najas minor (EN)	<i>Tolypella glomerata</i>
<i>Nasturtium microphyllum</i>	<i>Tolypella intricata</i>
<i>Nasturtium officinale</i>	Utricularia australis (PR)
<i>Nitella capillaris</i>	Utricularia vulgaris (VU)
<i>Nitella gracilis</i>	<i>Vallisneria spiralis</i>
<i>Nitella hyalina</i>	<i>Wolffia arrhiza</i> (EN)
<i>Nitella mucronata</i>	Zannichellia palustris (PR)
<i>Nitella opaca</i>	
Végétations indicatrices	
Batrachion fluitantis	<i>Nitelletum syncarpo - tenuissimae</i>
<i>Callitrichetum obtusangulae</i>	Nitellion flexilis
<i>Callitricho hamulatae - Myriophylletum alterniflori</i>	Nitellion syncarpo - tenuissimae
<i>Callitricho hamulatae - Ranunculetum fluitantis</i>	<i>Nitellopsietum obtusae</i>
<i>Callitricho platycarpae - Ranunculetum hederacei</i>	<i>Nitellopsio obtusae - Nitelletum mucronatae</i>

Végétations aquatiques des eaux mésotrophes à hypertrophes	
Végétations indicatrices	
<i>Ceratophylletum demersi</i>	<i>Nymphaeetum albae minoris</i>
<i>Charetum asperae</i>	Nymphaeetum albo - luteae
<i>Charetum braunii</i>	Nymphaeion albae
<i>Charetum fragiferae</i>	<i>Potametum berchtoldii</i>
<i>Charetum polyacanthae</i>	<i>Potametum crispi</i>
<i>Charetum vulgaris</i>	<i>Potametum lucentis</i>
Charion fragilis	<i>Potametum obtusifolii</i>
Charion vulgaris	<i>Potametum pectinato - nodosi</i>
<i>Charo vulgaris - Tolypelletum intricatae</i>	<i>Potametum trichoidis</i>
<i>Groenlandietum densae</i>	<i>Potametum x zizii</i>
<i>Hottonietum palustris</i>	Potamion pectinati
Hydrocharition morsus-ranae	<i>Potamo - Ceratophylletum submersi</i>
<i>Lemnetum gibbae</i>	<i>Potamo crispi - Ranunculetum trichophylli</i>
<i>Lemnetum minoris</i>	<i>Potamo natantis - Polygonetum amphibii</i>
<i>Lemnetum trisulcae</i>	<i>Potamo perfoliati - Ranunculetum circinati</i>
Lemnion minoris	<i>Ranunculetum aquatilis</i>
<i>Lemno minoris - Azolletum filiculoidis</i>	<i>Ranunculetum peltati</i>
Lemno minoris - Hydrocharitetum morsus-ranae	Ranunculion aquatilis
<i>Lemno minusculae - Azolletum filiculoidis</i>	<i>Ranunculo tripartiti - Callitrichetum bruticae</i>
Lemno trisulcae - Salvinion natantis	<i>Riccietum fluitantis</i>
<i>Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris</i>	<i>Riccio carpetum natantis</i>
<i>Limnanthemetum nymphoidis</i>	Sparganio emersi - Potametum pectinati
<i>Magnocharetum hispidae</i>	<i>Sparganio simplicis - Ranunculetum fluitantis</i>
<i>Magnonitelletum translucens</i>	<i>Spirodela polyrhiza - Lemnetum minoris</i>
<i>Myriophyllo verticillati - Hippuridetum vulgaris</i>	<i>Stratiotetum aloidis</i>
Najadetum marinae	<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 palustris</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, agréé par le ministère en charge de l'environnement depuis 1998.

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

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

Sa labellisation

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

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



est membre de la Fédération
servatoires botaniques nationaux
aire de l'Agence Française pour
diversité.

Contacts

Conservatoire botanique national du Bassin parisien

Muséum national d'Histoire naturelle

Directeur : Frédéric Hendoux
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche
61, rue Buffon - CP53
75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 35 54
[E-mail : cbnbp@mnhn.fr](mailto:cbnbp@mnhn.fr)

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan
58230 SAINT-BRISSON
Tél. : 03 86 78 79 60
[E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr](mailto:cbnbp-bourg@mnhn.fr)

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier
DREAL Centre - BP6407
5, avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2
Tél. : 02 36 17 41 31
[E-mail : cbnbp-cvl@mnhn.fr](mailto:cbnbp-cvl@mnhn.fr)

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : Frédéric Hendoux
30, Chaussée du Port - CS 50423
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03 26 65 28 24
[E-mail : cbnbp-ca@mnhn.fr](mailto:cbnbp-ca@mnhn.fr)

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet
61, rue Buffon - 75005 PARIS
Tél. : 01 40 79 56 47
[E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr](mailto:cbnbp-idf@mnhn.fr)

Pôle Conservation

Responsable : Philippe Bardin
Tel : 01 40 79 56 25
philippe.bardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie

Responsable : Gaël Causse
Tel : 03 86 78 79 61
gael.causse@mnhn.fr

Pôle Système d'information

Responsable : Cyril Tabut
Tel : 01 40 79 80 99
cyril.tabut@mnhn.fr