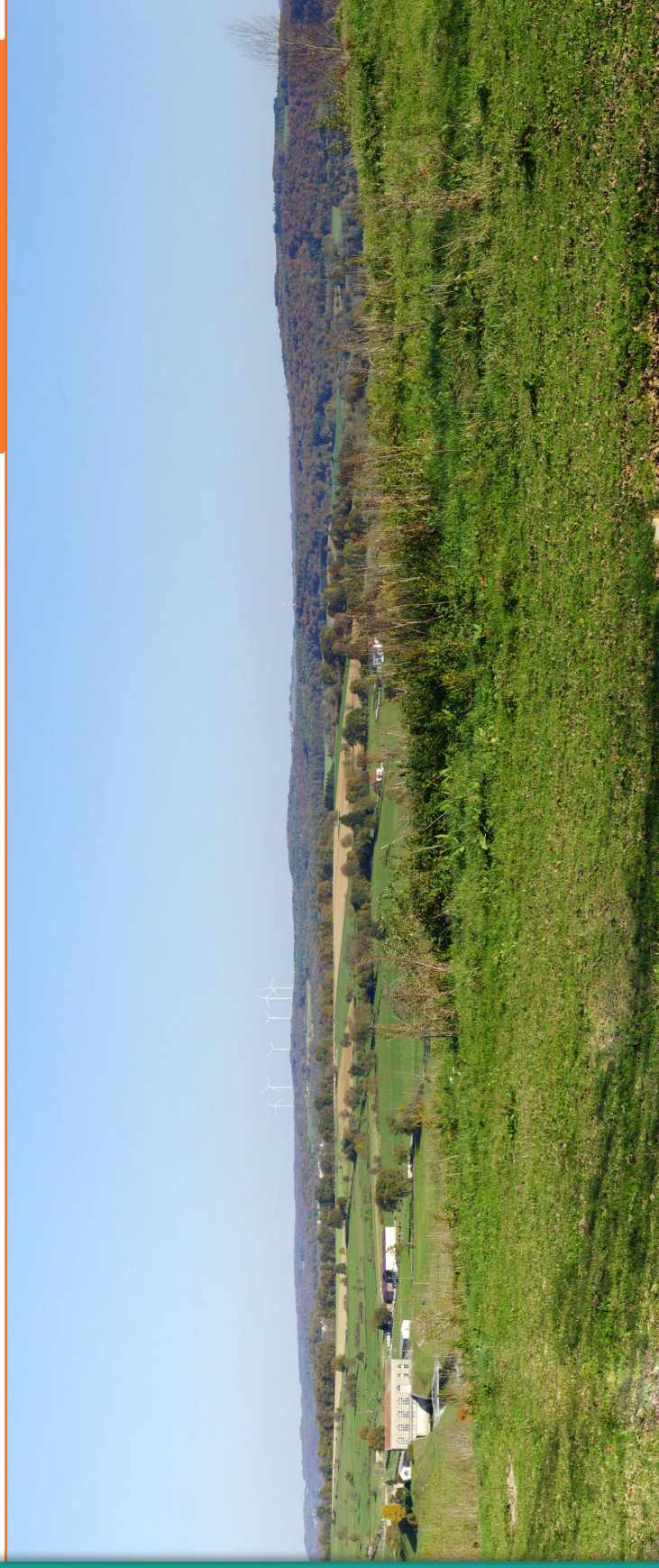


PROJET ÉOLIEN DES TROIS CANTONS

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**5.2 Annexes
étude d'impact**



Département du Doubs

**Communes :
Colombier-Fontaine
Ecot
Étouvans**

Liste des annexes

Annexe 1 : Expertise naturaliste : Volet Flore et Habitats (*SPECIES*)

Annexe 2 : Expertise naturaliste : Volet Avifaune (*SHNPM*)

Annexe 3 : Expertise naturaliste : Volet Faune (*SHNPM*)

Annexe 4 : Expertise naturaliste : Volet Chiroptère (*Sciences Environnement*)

Annexe 5 : Dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 (*Opale Energies Naturelles*)

Annexe 6 : Etudes hydrogéologiques (Cabinet Reilé) et Avis hydrogéologique réglementaire

Annexe 7 : Expertise des peuplements forestiers (ONF)

Annexe 8 : Dérogation des accès à la procédure de défrichement (DDT)

Annexe 9 : Expertise acoustique (Venathec)

Annexe 10 : Courriers de réponse aux demandes de servitudes techniques

Annexe 11 : Concertation publique

- Dossier de consultation
- Bilan de la concertation

Annexe 12 : Volet paysager (*Opale Energies Naturelles et Agence Au-delà-du-Fleuve*) – JOINT DANS UN FICHER DISTINCT

Annexe 1

Expertise naturaliste : Volet Flore et Habitats

SPECIES



Etude de la flore et des habitats



Diagnostic flore/habitats pour le projet éolien des trois cantons (25)

Version 3 du 13/10/2017

Complétée en décembre 2018

Table des matières

1	Préambule.....	2
1.1	La zone d'étude.....	2
1.2	Méthodologie.....	3
2	Analyse de la flore et des habitats.....	5
2.1	Habitats identifiés.....	5
2.2	Les habitats forestiers.....	6
2.2.1	Présentation générale.....	6
2.2.2	Les habitats cartographiés.....	7
2.3	Les zones humides.....	13
2.4	Les fruticées, haies arbustives épineuses.....	14
2.5	Les prairies.....	15
2.6	La flore remarquable.....	17
2.7	Conclusion.....	18
3	Cartographie des habitats et des enjeux.....	20
4	Annexe : liste des plantes recensées.....	23

1 PREAMBULE

Dans le cadre du projet d'implantation d'éoliennes, la présente étude concerne la cartographie de la flore et des habitats, afin de définir les enjeux et contraintes environnementales du projet, et d'optimiser sa conception.

1.1 LA ZONE D'ETUDE

Le projet éolien se situe dans le Doubs sur les communes d'Ecot, Villars-sous-Écot, Colombier-Fontaine et Etouvans. La Zone de Développement Éolien est constituée d'une entité en contexte boisé et agricole fragmenté par l'autoroute A36.

La zone d'étude (environ 380 ha) est située dans la région naturelle des avants monts jurassiens à l'étage collinéen. Elle se compose de plateaux et versants diversement exposés les altitudes variant entre 430 et 470m avec des situations topographiques variables. Elle est essentiellement constituée de forêts (216ha), de prairies (41ha) et de cultures intensives (96ha) sur plateau. Les boisements sont constitués principalement de feuillus (hêtre, chêne sessile, charme) avec quelques parcelles plantées de résineux. Ils font l'objet d'une activité sylvicole intense sur le plateau. La plupart des parcelles ont fait l'objet de coupe d'éclaircie. Quelques fonds de vallon recèlent encore de gros arbres, mais ils sont pour la plupart martelés et vont donc être prochainement coupés. Les habitats sont dans l'ensemble peu diversifiés.

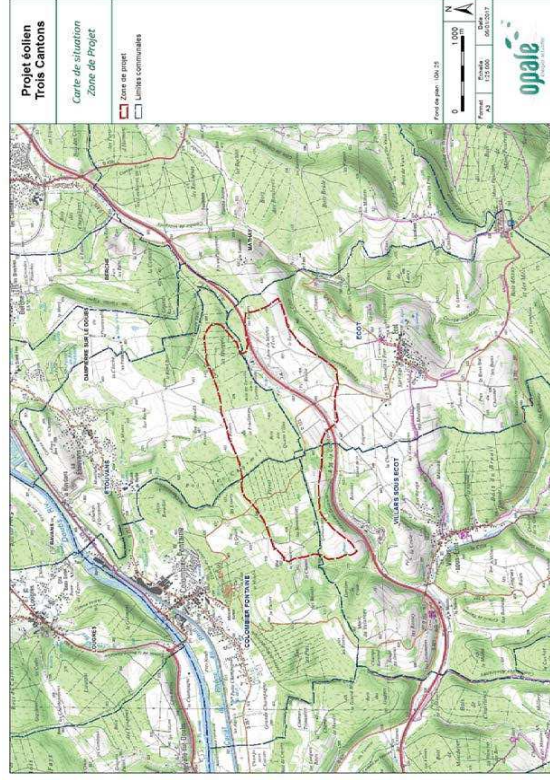


Figure 1. la zone d'étude

1.2 METHODOLOGIE

L'étude consiste en :

- L'inventaire des plantes supérieures (ptéridophytes et spermatophytes) terrestres,
- La cartographie des habitats,
- La cartographie des plantes remarquables et des plantes invasives,
- L'état de conservation des habitats.

La carte des habitats est dressée sur le terrain à une échelle adaptée au terrain. La typologie suit la nomenclature « Corine-Biotope » et Code NATURA 2000, le Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté (SBFC CBNFC 2011).

La méthodologie employée est axée sur une approche phytoécologique à partir de prospections de terrain. Les inventaires ont été réalisés au cours du printemps-été 2017 avec 6 passages afin de couvrir l'essentiel des phénologies (plantes vernaies, estivales avec les plantes de zones humides) ;

- le 30/03,
- le 3/04
- le 9 /05
- le 2/06
- le 24/06
- le 3/07.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied par transects de manière à couvrir toute la zone.

La carte page suivante précise la localisation des stations de relevés. Dans un souci de lisibilité, seuls les transects principaux ont été reportés sur cette carte (en effet, il n'est pas possible de représenter tous les cheminement qui se recoupent de partout).

Ces relevés ont été répétés à chacun des 6 passages dans les unités à enjeux, une pression moindre a porté sur les unités sans enjeux.

Une aire minimale de 100m² à une aire supérieure à 1 000m² a été prospectée selon les milieux et les enjeux.

Les espèces introduites et exotiques, envahissantes ou dont l'indigénat est douteux (Buddleia, Renouée du Japon, solidages, Robinier, ...) seront recherchées et notées, c'est surtout en été qu'elles s'épanouissent. Celles-ci peuvent être disséminées durant les travaux.

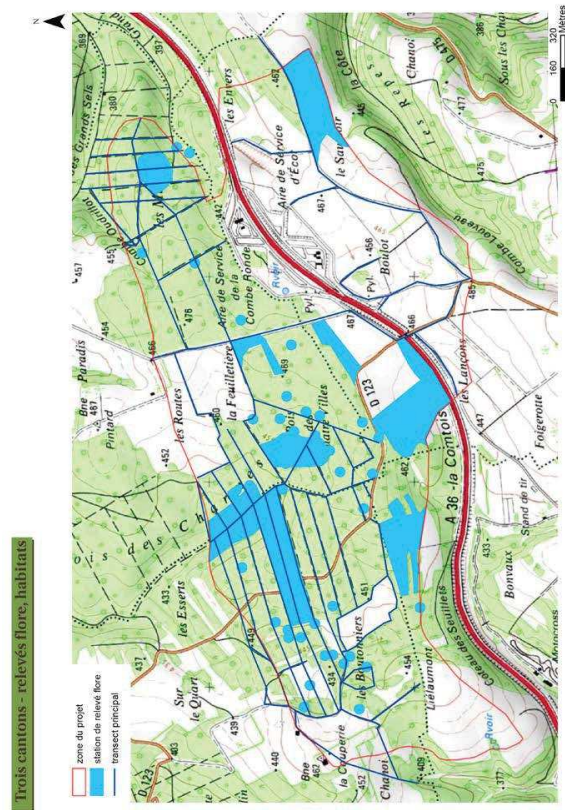
2 ANALYSE DE LA FLORE ET DES HABITATS

2.1 HABITATS IDENTIFIES

Habitat	Code Corine	Code Natura	Surface (ha)	%
Boisement de feuillus	41		3,6	1%
Boisement mixte	43		1,1	0%
Bosquet, arbre isolé			0,2	0%
Coupe forestière, régénération	83.32		14,3	4%
Emprise autoroutière			28,7	7%
Fourré arbutif, fruticée	31.81		9,1	2%
Grande culture	82.1		95,7	25%
Hêtraie chênaie à Ail des ours et Jonquille	41.13	9130-5	10,1	3%
Hêtraie chênaie à Asperule odorante	41.13	9130-5	152,6	40%
Hêtraie chênaie à Cardamine des prés	41.13	9130-5	2,0	1%
Jardin, verger	83.15x85.5		0,5	0%
Plantation de Pin sylvestre	83.31		2,2	1%
Plantation de résineux	83.31		21,2	6%
Prairie artificielle	81		5,1	1%
Prairie en cours de fermeture	38.22		0,3	0%
Prairie pâturée	81.1		6,4	2%
Prairie de fauche	38.22		29,6	8%
Total (ha)			382,7	100%

Habitat linéaire	code corine	code natura	surface (ml)
Calamagrostidaie			637,3
Haie arborescente	31.81		1168,7
Haie arbustive	31.81		1179,5
Jonçnaie, cariçnaie			199,5
Total (ml)			3185,0

Figure 2 Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude



Les habitats sont référencés selon la codification « CORINE Biotope » et mis en relation avec la typologie des habitats biologiques des sites Natura 2000 selon la nomenclature EUR/15.

La description des habitats biologiques intègre la représentativité, l'état de conservation, l'intérêt patrimonial, son degré de naturalité ou de perturbation et enfin sa sensibilité écologique face au projet.

2.2 LES HABITATS FORESTIERS

2.2.1 Présentation générale

La hêtraie chênaie-charmaie à Asperule odorante et Mélisque uniflore constitue le principal habitat forestier. Le sous-sol est constitué de calcaire et marnes et argiles à chailles, recouverts de limons sur les plateaux.

Différents types sont présentes selon le type et l'épaisseur des sols : la hêtraie-chênaie xérophile sur sol superficiel calcaire, la hêtraie-chênaie mésophile de sol moyennement profond sur calcaire, et la hêtraie-chênaie à tendance acidoclines sur limon.

Il existe donc plusieurs variantes selon la nature et l'épaisseur du sol et le bilan hydrique :

- Une variante calcicole avec la Mercuriale pérenne, le Cornouiller mâle, l'Orchis mâle, le Bois Joli, quasi absente sur la zone ;
- Une variante xérocline de versants bien exposés sur sols superficiels avec Grémil pourpre, Heilébore fétide, Mélitte à feuilles de Mélisse, est présente hors zone d'étude le long de la route dans les lacets de la Cote sur le Moulin. Sur la zone d'étude, la Céphalanthère blanchâtre (1 pied) est localement observée en lisière de chênaies hêtraies thermophiles sur sol calcaire de plateau. L'Orchis mâle, le Dompte venin (quelques pieds) poussent également en ourlet, sur les talus sec de sols calcaires superficiels ;
- Une variante neutrophile, optimum de l'Asperule odorante ; qui est la seule variante est bien représentée sur la zone d'étude
- Une variante hygrosciaphile : la hêtraie à Dentaire n'a pas été observée. Quelques pieds (2) de Dentaire pennée sont observés hors zone au nord. Elle est mentionnée dans les plans de gestion ONF à Colombier Fontaine (hors zone au nord). La Dentaire pennée traduit des stations hygrosciaphiles (fraiche à humide et à l'ombre). Elle est caractéristique de versants frais et ombragés. La Hêtraie à Dentaire pennée est un habitat qui a pu localement exister dans les dolines et versants frais ombragés avant les coupes répétées et l'appauvrissement des strates, il est actuellement absent. Certains fonds de vallons (comme la Combe Oudrillot) potentiellement favorables à cette plante ont été plantés en résineux.

Concernant la **gestion forestière**, plusieurs traitements forestiers et stades d'évolution sont bien visibles :

- Parcelle en régénération, fourrés arbustif (Les Boutonniers à l'ouest, Plenot). Les premières coupes ont débutées dans les années 80 (Plénot) et la rotation a été ramenée à 15 ans dans les coupes d'amélioration. Environ 13% de la forêt de Colombier-Fontaine a été régénérée et est au stade des jeunes peuplements et 11% est en cours de régénération ;
- Stade gaulis, perchis constitué de jeunes arbres alignés, de même âges, au sous-bois, pauvre en espèce, (Plénot) ;
- Stade intermédiaire avec arbres d'âge moyen (jeune futaie) ;
- Futaie claire (Plénot) avec quelques gros arbres isolés et un sous-bois en régénération ;

- Stade plus évolué avec gros arbres, les clairières permettant la régénération naturelle d'autres espèces feuillues. Ce stade d'évolution au nord du bois est le plus diversifié pour la faune et la flore (Bois des Charmes, Bois des Quatre Villes, les Murgers).

Cette forêt présente donc des traitements variés avec de la futaie régulière, du taillis sous futaies (TSF) riches, du TSF pauvres, de l'enrésinement. Une bonne partie de ce boisement est activement exploitée et constituée de peuplement uniforme de même âge (jeune plantation, taillis, gaulis, perchis) à dominante de feuillus avec quelques parcelles de résineux. Le sous-bois y est pauvre et quasi inexistant. La diversité floristique est faible dans les jeunes stades d'évolution forestière (gaulis, perchis, jeune futaie).

2.2.2 Les habitats cartographiés

HETRAIE – CHÊNAIE A ASPERULE ODORANTE ET MELISQUE UNIFLORE

Corine biotope : 41.13

Code natura : 9130-5

Nom de l'habitat : Hêtraie- chênaie calcicole à neutrophile à Asperule odorante

Phytosociologie : *Gallio odorati-Fagetum*

C'est l'habitat forestier dominant. Il couvre l'essentiel de la zone d'étude, environ 165 ha sur un total de 216 ha. Ce type de boisement typique des forêts collinéennes de Franche-Comté est bien répandu sur toute la région.

Strate arborescente

Elle est composée principalement de Hêtre et de Chêne sessile. Le traitement en taillis sous futaie favorise le Charme qui peut parfois dominer sur le plateau (sud Plénot).

Les trouées, lisières permettent le développement de Frêne, Erable sycomore, Erable champêtre, le Tilleul à grandes feuilles. Le Frêne traduit des sols fertiles, frais plus ou moins profonds.

Certaines parcelles (Les Murgers) sur sol plus acide évoquent localement la Chênaie pédonculée à Stellaire holostée, avec l'Oxalis petite oseille. Les surfaces sont trop réduites pour caractériser ce peuplement.

Strate arbustive

Les clairières et lisières s'enrichissent d'arbustes : Noisetier, Sureau noir, Cornouiller sanguin, Troène, Fusain, Erable champêtre, Merisier, Saule marsault, Alisier blanc, Alisier terminal, Camérisier à balais, Chèvrefeuille des bois, Sureau rouge, Eglantier, Aubépines, Viorne obier, Viorne lantane, Framboisier, ... L'Alisier terminal et l'Alisier blanc sont localement présents dans les boqueteaux sur plateaux calcaires, dans les haies arborescentes ou en lisière forestière.

Quelques boisements jeunes composés d'essences pionnières sont observés en lisière, sur le plateau (Les Boutonniers...) : Bouleau verruqueux, Peuplier tremble, Saule marsault, Frêne, Noisetier...

Strate herbacée

Dans certaines dépressions, en bas de versant frais, fond de vallon et fond de doline sur sols profonds et riches en éléments minéraux, se développent une belle hêtraie-chênaie-charmaie de bas de versant à All des ours qui forme parfois de vaste colonie dense. La Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*) et des tapis d'Asperge des bois (*Orrithagalium pyrenaicum*) sont localement présents dans le bois des quatre villes et le Bois des Charmes. On ne retrouve pas ces espèces dans le Bois des Murgers où le sous-bois est composé

de Cardamine des prés, Anémone des bois, et Primevère élevée. La Mercuriale vivace y est localement bien développée sur versant et talus pierreux.

Dans les stations fraîches à humides sur limons, argiles et marnes, modérément acides se développent quelques plantes acidiphiles : la Luzule poilue, Luzule blanchâtre, Luzule des bois, la Canche cespiteuse, le Millet diffus, la Fougère femelle, la Fougère spinuleuse...

Dans les secteurs du Bois des quatre villes, Bois des Charmes et les Murgers, gérés en taillis sous futaie, futaie irrégulière avec gros arbres, le tapis herbacé de plantes vernalles est bien diversifié et recouvrant et typique de l'association : l'**Asperule odorante**, la **Mélique odorante**, **Campanule gantelée**¹, la

Pulmonaire des montagnes, la Ficaire, la Cardamine des prés, l'Anémone des bois, la Primevère élevée, Violette des bois, Parisette, Sceau de Salomon multiflore, Stellaire des bois, Gesse printanière, Oxalis petite oseille, Mercuriale pérenne, Arum tacheté, le Lamier jaune, l'Euphorbe des bois, Raiponce en épi, Asperge des bois, Brachypode des bois, Laiche des bois, Millet diffus, Mélique uniflore, Circée de Paris, Parisette, Benoîte commune, le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), l'Epiaire des bois, Fraisiers des bois, Vesce des haies... C'est principalement le cas dans les fonds de vallons où le sol est plus frais et enrichi.

Un tapis d'Asperge des bois colonise le fond de vallon le long du sentier de randonnée du Bois des Charmes. Localement, le Sanicle d'Europe pousse sur sol frais dans le Bois des Charmes.

Dans les autres parcelles, le sous-bois est souvent plus pauvre et dominé par des ronciers, Lierre, accompagné de quelques Laiche des bois, Anémone des bois,...

Gestion forestière

Les parcelles homogènes au stade gaulis/perchis constituées d'une ou deux essences de même âge bien alignés sont les plus pauvres, tant sur le plan floristique que faunistique (sud Plénot).

La structure forestière, notamment la diversité des strates, est en cours de simplification avec les coupes forestières répétées et notamment l'élimination progressive des grands arbres (Hêtres et Chêne sessile).

Les petites clairières permettent le développement d'autres essences comme le Frêne, accompagné d'Erable sycomore, ... ce qui diversifie le milieu.

Sur le plateau, l'Alisier blanc se maintient en lisière thermophile. Le sous-bois s'enrichit d'arbuscules en lisière et dans les trouées (différentes strates : rejets, plantules, arbustes), les essences sont similaires à celles décrites au paragraphe précédent.



Figure 3 la floraison vernalle est exubérante et plus diversifiée : important tapis d'ail des ours sur versant frais (Bois des 4 villes). Le recouvrement du versant est quasi de 100%



Figure 4 sous-bois frais à floraison vernalle diversifiée avec Cardamine des prés, Anémone des bois, et Primevère élevée... en fond de vallon Les Murgers

¹ (en gras : espèces indicatrices)

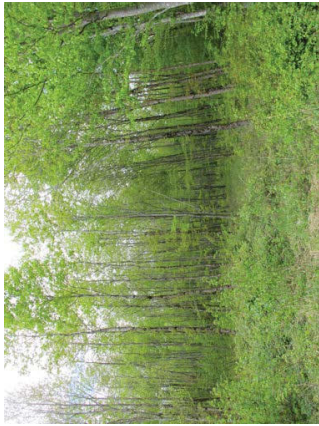


Figure 5 Les parcelles homogènes au stade gaulis perchis sont les plus pauvres sur le plan floristique comme faunistique (sud Plénot).

Une flore spécifique se développe sur les rares affleurements rocheux : Géranium herbe à robert, Hellébore fétide, Mercuriale pérenne, Arum tacheté, Parisette, Millet diffus, ... la Mercuriale pérenne peut localement constituer des tapis denses homogènes (les Murgers) sur des talus caillouteux. Parmi les plantes d'affinité submontagnarde : La Raiponce en épi est une plante de mégaphorbiaie, la Dentaire pennée est absente des relevés mais présente sur le massif à proximité.

PARCELLE EN REGENERATION, COUPES FORESTIERES

Corine biotope : 83.32

Nom de l'habitat : *Epilobietalia angustifolii* fourré du Pruno - Rubion



Figure 6 Coupe forestière récente (Les Boutonniers) et plantation d'épicéas en lisière



Figure 7 Futaie claire réduite à quelques arbres isolés avec parcelle en régénération (Plénot) La fauche des layons permet le développement de graminées comme *Calamagrostis epigeios*, *Agrostis capillaris*

Plusieurs parcelles ont fait l'objet de coupes dont certaines très récentes (Les Boutonniers), plus localement autour du mât de mesure. Les premières coupes de régénération ont débuté dans les années 80 au canton des Plénots. Le *Calamagrostis epigeios* est abondant dans les layons fauchés, notamment sur Plénot. Il forme des calamagrostidae, formation herbeuse entretenue par la fauche et l'action des herbivores (chevreuil, cerf).

Les fourrés arbustifs, fruticées sont constitués d'essences feuillues variées entrecoupés de végétation prairiale, d'ourlets et mégaphorbiaie dans les allées et petites clairières. Cet habitat est fugace, lié au cycle d'exploitation des forêts.

Il s'y côtoie plusieurs cortèges :

- Espèces des prairies (*Arrhenatheretea elatioris*) : Houlique laineuse, Dactyle aggloméré, Renoncule acre, pâturin commun, Ray grass, Pissenlit, Veronique petit chêne, l'Oseille commune, Trèfle des prés, Plantains, Carotte sauvage, Lotier corniculé, Fléole, *Agrostis capillaris*... ;
- Cortège d'ourlets forestiers : Eupatoire chanvrine, Angélique des bois... Le caractère eutrophe est révélé par le cortège d'espèces nitrophiles des Galio-Urticetea (Berce sphondyle, Cerfeuil sauvage, Epiaire des bois). Des asters américains sont présents à l'entrée des parcelles, au bord de la route ;
- La végétation herbacée de sous-bois encore discrète mais qui s'exprimera au stade ultérieur de la futaie : Asperule odorante, ... (cortège décrit dans le chap. Hétraie- chénaie calcicole à neutrophile à Asperule odorante).

La végétation herbacée pionnière des coupes forestières (*Epilobietalia angustifolii*) est entretenue par la fauche locale des layons : Sénéçon de Fuchs, Millepertuis, Cirse des champs, Cirse des marais, Epilobe des montagnes, Dianthus armeria, Petite centauree commune, Euphorbe petit cyprès, ... Deux espèces caractéristiques (*Arctium nemorosum* et *Atrapa bella-donna*) sont localement présentes (1 pied, Les Boutonniers).

Ce secteur est intéressant pour la faune car il abrite des mosaïques de végétation : fourrés, ronciers, bande en herbe, quelques grands arbres isolés.

Les rejets spontanés (différentes strates : plantules, arbustes), sont diversifiés avec les essences pionnières : Peuplier tremble, Saule marsault, bouleau, Sureau rouge, framboisier, et les essences post pionnières Frêne, Erable sycomore, Chêne sessile, Merisier, Hêtre, Noisetier, Nerprun purgatif, en mosaïque avec les arbustes de la fruticée (cf. chap. 2.4) et les ronciers...

Il s'agit d'habitats altérés ne présentant qu'un faible intérêt patrimonial. Ces ronciers et fourrés fournissent cependant une zone refuge pour la petite faune (avifaune, muscardin).

PLANTATION DE RESINEUX

Corinne biotope : 83.31

Nom de l'habitat : plantation d'épicéas, de sapins

Plusieurs parcelles ont fait l'objet d'enrésinement. Ces plantations monospécifiques sont constituées d'épicéas, de sapins, de Pins sylvestre et plus rarement de Mélèze. Elles sont localement présentes au sein de la hêtraie-chenaiée et couvrent des surfaces variables. Dans les plantations récentes d'épicéas et de Sapins, le sous bois tapissé d'aiguilles stérilise les sols et est très pauvre en espèce herbacée, la diversité biologique est très faible. Avec l'âge, elles évoluent vers des faciès un peu plus diversifiés, les arbres morts, les trouées et les coupes permettent la régénération d'autres feuillus et d'herbacées et l'apparition discrète de la flore vernalisée ci-dessus. Les quelques pinèdes sont plus âgées avec des gros arbres isolés, dont quelques sénescents. Les oiseaux de grande envergure (rapaces, cigogne, héron) construisent souvent leur nid dans un gros résineux (un nid est observé dans un Pin sylvestre). Elles présentent un sous bois plus diversifié.

Il s'agit d'habitats altérés ne présentant qu'un très faible intérêt patrimonial.

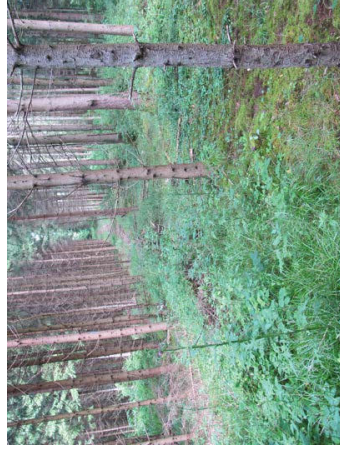


Figure 8 les plantations uniformes d'épicéas laissent peu de place à la biodiversité (Plénat)



Figure 9 pinèdes à Pins sylvestre (au nord de l'A36)

2.3 LES ZONES HUMIDES

Aucun ruisseau, aucune importante zone humide n'est présente. Les sols sont souvent superficiels et filtrants. Les zones humides sont donc très réduites et se limitent à une mare naturelle, ainsi que quelques ornières de bord de chemins avec végétation de zone humide (quelques m² le long du chemin des Murgers). Elles abritent quelques espèces d'amphibiens. Une mare artificielle en béton est également présente mais elle n'abrite pas de végétation de zone humide. Les habitats aquatiques ne rentrent pas dans le concept de zone humide au sens de la loi sur l'eau et de l'arrêté du 24 juin 2008.



Figure 10 mare naturelle des Murgers

mare artificielle en béton (Bois des quatre villes)

Des plantes de zone humide sont localement présentes autour des ornières forestières et petits fossés le long du chemin forestier des Murgers et autour de la mare (Les Murgers). Cette dernière est utilisée par les sangliers (souille, bauge). La végétation de ces petites zones humides est constituée de laiches (*Carex flacca*, *Carex remota*, *Carex pendula*), Jonc diffus, Scrofulaire nouvelle, Epilobe des montagnes, Valériane officinale, Renoncule rampante, Eupatoire chanvrine, Cardamine des prés, Cardamine flexueuse, C. impatientis, Moehringie à trois nervures... Une petite roselière à Baldingère couvre quelques mètres le long du chemin des Murgers.

On retrouve également très localement quelques plantes de zone humides dans les coupes forestières, les ourlets forestiers (Eupatoire chanvrine, Angélique des bois) de bord de chemins et route.

2.4 LES FRUITICES, HAIES ARBUSTIVES EPINEUSES

Corinne biotope : 31.81
Alliance : *Prunetalia*
Pruno-Rubion fruticosi

Les haies sont composées d'essences feuillues arbustives, parfois arborescentes. Cet habitat arbustif, de surface restreinte, est généralement disposé de manière linéaire, en réseau, le long des chemins, des fossés, et des parcelles agricoles. Comme partout, les haies régissent voire disparaissent souvent des parcelles cultivées et elles ne sont présentes que dans les prairies. Les espèces rencontrées sont variées : le Prunellier, le Cornouiller sanguin, l'Aubépine monogyne, le Fusain, l'Eglantier, le Troène, le Noisetier, le Sureau noir, l'Erable champêtre, le Saule marsault, le Camerisier, le Chevrefeuille des bois, localement le Nerprun purgatif, la Viorne obier, la Viorne lantane, la Ronce des bois (*Rubus fruticosus*)...

Dans les haies arborescentes, on trouve quelques essences pionnières comme le Peuplier tremble, le Bouleau, le Frêne, l'Erable champêtre...

La strate herbacée est constituée d'espèces nitrophiles des ourlets de lisière : Ortie dioïque, Benoîte commune, Gaillat gratteron, Lierre terrestre, Cerfeuil sauvage, Grande berce, Lamiers...

Les haies répertoriées dans la cartographie des habitats sont dans un état de conservation faible à moyen lorsqu'elles abritent des espèces arbustives locales et présentent plusieurs strates de végétation. Ce sont des biotopes généralement intéressants pour la faune. Elles constituent des zones refuges, de repos, et sont une source d'alimentation (arbres à baies). Les lisières et les haies sont des milieux importants dans le cycle biologique de la petite faune en général.

De belles haies épineuses délimitant les prairies de fauche offrent des zones refuge à la Pie grièche écorcheur (nord de l'A36). Elle est essentiellement constituée d'Aubépine monogyne, de Prunellier et Nerprun purgatif, d'un Alisier torminal.

Ces linéaires permettent le maintien des connexions biologiques entre des populations (petite faune) elles sont rares en grande culture et surtout présentes en bord de prairies.



Figure 11 Prairie de fauche avec haie arbustive au nord de l'A36

2.5 LES PRAIRIES

Les pratiques agropastorales ont des conséquences importantes sur la structure des communautés végétales et leur composition floristique. Par exemple le traitement en fauche abouti à la mise en place d'une prairie de fauche de l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris*, qui relève de la Directive habitats, tandis que le pâturage abouti à une prairie plutôt rase de l'alliance du *Cynosurion cristatii*, qui ne relève pas de cette Directive. Des régimes mixtes (fauche plus pâturage) modulent considérablement ce schéma et génèrent des habitats à caractère intermédiaire parfois difficiles à classer.

Les prairies de fauche ou pâturées sont souvent banales avec des cortèges appauvris. Le caractère eutrophe d'un bon nombre de prairies et pâturés élimine de nombreuses espèces ; les pâturés plus eutrophes sont caractéristiques du *Cynosuro – Lolietum* collinéens. Ce phénomène de convergence est particulièrement manifeste pour les prairies eutrophes. Généralement soumise à une fertilisation moyenne (prairies mésotrophiques), les prairies gérées en fauche apparaissent moins eutrophes que les précédentes. La végétation est un peu plus diversifiée que les pâturés. Elles sont toutefois amendées par du fumier.

LES PRAIRIES MESOPHILES PATUREES

Corinne biotope : 38.11
Nom de l'habitat : pâture mésophile
Phytosociologie : *Cynosuro – Lolietum*

Ce sont des pâturages mésophiles fertilisées, sur des sols bien drainés, avec *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Poa pratensis*, *Festuca ssp.*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*, *Ranunculus repens*, *R. acris*, *Cardamine pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*...

La pâture mésotrophe se distingue par son lot d'espèces caractéristiques des refus de pâturage (*Lolium perenne*, *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*...).

Elles sont présentes au nord de la zone d'étude. Ces prairies pâturées mésophiles ne sont pas reconnues d'intérêt communautaire. Il s'agit d'habitats altérés ne présentant qu'un faible intérêt patrimonial.

LA PRAIRIE MÉSOPHILE DE FAUCHE

Habitat communautaire : (CN = 6510-5)

Code Corine : 38.22

Nom de l'habitat : prairies fauchées collinéennes mésophiles

Alliance : *Arrhenatherion elatioris*

Sous alliance : *Centaureo jaceae- Arrhenatherion elatioris*

L'association des prairies mésophiles est ici souvent caractérisée par un ensemble d'espèces de l'*Arrhenatherion* avec une dominance de graminées (*Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Bromus* ...) et peu de plantes à fleurs (*Crépis biennis*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Rumex acetosa*, *Achillea millefolium*, parfois quelques pieds de *Primula veris*, *Rhinanthus alectorolophus*. *Salvia pratensis*, *Colchicum autumnale*, *Silene vulgaris* (faible recouvrement). La prairie eutrophe à Brome mou est un habitat très banalisé par des apports fertilisants et beaucoup plus répandu que celui à Brome érigé (*Bromus erectus*), localement présent près de l'autoroute. Bien que d'habitat d'intérêt communautaire en tant que prairie de fauche, il offre néanmoins un intérêt patrimonial limité à cause de son caractère eutrophisé et de sa très grande extension régionale.

L'intérêt patrimonial augmente lorsque les prairies sont caractérisées par une strate graminéenne modérément dense, co-dominée par *Bromus mollis*, *Holcus mollis* et *Anthoxanthum odoratum*, avec une strate diversifiée d'espèces colorées où se côtoient *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea* et quelques pieds de *Salvia pratensis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Knautia arvensis*, *Primula veris*.

Certaines parcelles au nord de l'A36 se distinguent par l'apparition, dans le cortège floristique, d'un lot d'espèces acidiphiles du Nardion (*Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris* *Agrostis capillaris*), un ensemble d'espèces des Festuco-Brometea (*Bromus erectus*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Sansuisorba minor*, *Primula veris*, ...) accompagné des graminées mésotrophes comme *Briza media*.

Une prairie à l'extrémité sud (Le Saussoir) est codominée par *Rhinanthus alectorolophus*, *Crepis biennis*, accompagnés de quelques pieds de *Scabiosa columbaria*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Tragopogon pratensis*, *Campánula rapunculoides*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina* mais ces parcelles ont également fait l'objet de semis de trèfles et Ray grass (alternance de bandes semées et prairies naturelles), ce qui rend l'interprétation difficile (artificialisation par sur-semage d'espèces productives (*Lolium multiflorum*) ou par dissémination de proche en proche de ces espèces ?).

Quelques parcelles montrent donc un intérêt patrimonial local.



Figure 12 prairie de fauche de l'*Arrhenatherion elatioris* à enjeux en lisière sud du Bois des quatre villes



Figure 13 prairie de fauche à enjeux en lisière nord de l'A36

Ces prairies de fauche avec végétation diversifiée en plantes à fleurs sont également attractives pour les lépidoptères (Mélitée).

2.6 LA FLORE REMARQUABLE

Malgré d'actives recherches, aucune plante protégée n'a été observée au cours des investigations.

Quelques plantes d'intérêt local sont présentes localement en effectifs réduits (un ou deux pieds) : Bois joli (*Daphne mezereum*), Céphalanthère blanche (*Cephalanthera damasonium*), *Dianthus armeria* dans la coupe forestière au bord de la route RD 123 (Plénot), la Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*), dont la cueillette est réglementée. Plusieurs espèces communes en Franche-Comté sont réglementées à la cueillette dans le Doubs² : le Houx, la Jonquille, le Bois joli, l'Asperge des bois (*Ornithogalum pyrenaicum*).

² Arrêté préfectoral 91/dadue/4b/n° 792 du 11 mars 1991, il est interdit de prélever les parties souterraines et la cueillette des fleurs est limitée à ce que le main peut contenir

Espèce potentielle : l'Iris fétide dans ce type d'habitat.



Figure 14 Céphalanthère blanche

Jonquille avec Anémone des bois dans les ronciers

2.7 CONCLUSION

Aucune espèce protégée ou rare (dét. de ZNIEFF, liste Rouge UICN) n'a été recensée. Cependant quelques espèces présentent un intérêt local, comme la Jonquille (*Narcissus pseudonarcissus*) et le Bois joli.

La Hêtraie- chénaie calcicole à neutrophile à Aspérule odorante est un habitat d'intérêt communautaire très fréquent en Franche-Comté. Cependant, certaines parcelles activement exploitées (stade gaulis, perchis, coupes d'éclaircie régulière), ou modifiées par des plantations de résineux, montrent un état de conservation moyen à mauvais et ne permet pas de le considérer comme tel.

Le Bois des Charmes, le Bois des quatre villes et Les murgers présentent un assez bon état de conservation et constituent localement un habitat d'intérêt communautaire à **enjeu fort**, lorsque les cortèges de végétation sont bien représentés avec présence de gros arbres. Ces secteurs en taillis sous futaie, futaie irrégulière sont également les plus diversifiés en strates (arbrisseau, arbustive, arborescente). La strate buissonnante dense, les ronciers sont à maintenir car elle fournit des abris pour la petite faune. Cependant de nombreux gros arbres sont martelés (signe d'un prochain abattage) et la simplification des strates est en cours avec souvent peu de taillis et buissons.

Les arbres à cavités sont favorables à de nombreux groupes faunistiques notamment les espèces cavernicoles (oiseaux, chiroptères, petits mammifères pour leur nidification, ou l'hivernage). Quelques gros arbres et arbre mort à cavités, loges de pics sont présents. Le Pic noir, le Pouillot siffleur, le Gros-bec casse noyaux, la Martre des pins, le Muscardin (nid dans un roncier)... ont été observés.

A contrario les parcelles homogènes au stade gaulis, perchis sont les plus pauvres sur le plan floristique comme faunistique (sud Plénot) et présentent un **enjeu faible**.

Les prairies semées ou eutrophes, les cultures, les parcelles en régénération sont placées en **enjeu faible**.

Les habitats à enjeux, notamment les gros arbres devront être prioritairement évités. Deux secteurs de prairie de fauche mésophile présentent également un **enjeu local fort**. Les secteurs à enjeux couvrent 20ha, et semblent donc assez limités.

Il est préférable d'orienter les éoliennes dans des parcelles de moindre degré de naturalité (gaulis, perchis, plantations de résineux, terrains agricoles, prairies eutrophes).

Les zones à enjeux forts sont localisées :

- les hêtraies à Cardamine des prés
- les hêtraies à Ail des ours et Jonquille
- 3 prairies de fauches au sud de la zone d'étude.

Les cortèges floristiques y sont plus diversifiés et assez bien représentatif de l'association décrite. Les activités humaines sont moins marquées (forêt à plusieurs strates, gros arbres, tapis herbacé diversifié avec nombreuses plantes vernaies). Cependant leur devenir reste précaire : de nombreux gros arbres sont martelés (signe d'un prochain abattage) et la simplification des strates est en cours avec souvent peu de taillis et buissons. Dans le cas des prairies : une modification des pratiques culturales (apports d'engrais, surfertilisation, retournement et semis, ou encore l'abandon dans le cas de la parcelle à proximité de l'A36) pourrait rapidement modifier l'habitat vers une dégradation avec des cortèges appauvris.

Tableau 1 Synthèse surfaces à enjeux

Enjeux	Surface (ha)
fort	20
moyen	172
faible	162
sans enjeu	29
Total	383

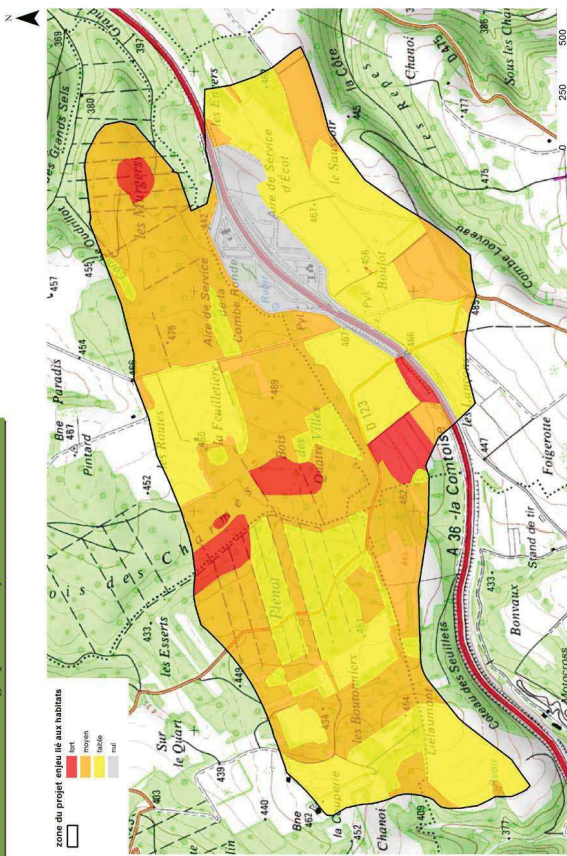
Habitat	code corine	code natura	enjeux
boisement de feuillus	41		faible à moyen
boisement mixte	43		faible à moyen
bosquet, arbre isolé			faible
coupe forestière, régénération	83.32		faible
emprise autoroutière			
fourné arbustif, fruticée	31.81		faible
grande culture	82.1		faible
hêtraie chénaie à Ail des ours et Jonquille	41.13	9130-5	fort
hêtraie chénaie à Aspérule odorante	41.13	9130-5	fort à faible selon la gestion forestière
hêtraie chénaie à Cardamine des prés	41.13	9130-5	fort
jardin, verger	83.15x85.5		faible
plantation de Pin sylvestre	83.31		moyen
plantation de résineux	83.31		faible
prairie artificielle	81		faible
prairie en cours de fermeture	38.22		moyen

4 ANNEXE : LISTE DES PLANTES RECENSEES

(Mars à juillet 2017)

Espèce	Habitat	Commentaire
<i>Abies alba</i>	bois	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	bois	
<i>Acer campestre</i>	bois	
<i>Achillea millefolium</i>	prairie	
<i>Agrostis capillaris</i>	prairie, coupe	
<i>Ajuga reptans</i>	bois	
<i>Allium ursinum</i>	Bois des 4 villes	localisé
<i>Anemone nemorosa</i>	Bois	
<i>Angelica sylvestris</i>	bois	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	prairie de fauche	
<i>Arctium nemorosum</i>	coupe forestière	localisé
<i>Arrhenatherum elatius</i>	prairie	
<i>Artemisia vulgaris</i>	prairies	
<i>Arum maculatum</i>	bois	
<i>Athyrium filix-femina</i>	bois	
<i>Atropa bella-donna</i>	coupe forestière	
<i>Barbarea vulgaris</i>	coupe forestière	
<i>Bellis perennis</i>	prairies	
<i>Betula pendula</i>	bois	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	bois	localisé
<i>Briza media</i>	prairies	
<i>Bromus erectus</i>	prairies	
<i>Bromus mollis</i>	prairies	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	coupe forestière	
<i>Campanula rotundifolia</i>	lisière	
<i>Campanula trachelium</i>	lisière	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	lisière forestière	
<i>Cardamine flexuosa</i>	ornière forestière	
<i>Cardamine impatiens</i>	ornière forestière	
<i>Cardamine pratensis</i>	ornière forestière	
<i>Carex flacca</i>	ornière forestière	
<i>Carex pendula</i>	ornière forestière	
<i>Carex remota</i>	ornière forestière	
<i>Carex sylvatica</i>	ornière forestière	
<i>Carpinus betulus</i>	ornière forestière	
<i>Centaurea jacea</i>	prairie de fauche	
<i>Centaurium erythraea</i>	coupe forestière	

Trois cantons - cartographie des enjeux liés aux habitats



<i>Cephalanthera damasonium</i>	bois	<i>Jacobaea vulgaris</i>	coupe forestière
<i>Cichorium intybus</i>	lisière	<i>Juncus inflexus</i>	ornière
<i>Circaea lutetiana</i>	bois	<i>Knautia anvensis</i>	prairie
<i>Cirsium arvense</i>	coupe forestière	<i>Lamium galeobdolon</i>	bois
<i>Cirsium palustre</i>	coupe forestière	<i>Lamium maculatum</i>	bois
<i>Clematis vitalba</i>	prairie de fauche	<i>Larix decidua</i>	bois
<i>Colchicum autumnale</i>	prairie de fauche	<i>Lathyrus vernus</i>	bois
<i>Convolvulus sepium</i>	prairie de fauche	<i>Leucanthemum vulgare</i>	prairie
<i>Cornus sanguinea</i>	lisière, haie	<i>Ligustrum vulgare</i>	prairie de fauche
<i>Coronilla varia</i>	lisière, haie	<i>Lolium perenne</i>	prairie
<i>Conylus avellana</i>	lisière, haie	<i>Lonicera periclymenum</i>	haie, lisière
<i>Crataegus laevigata</i>	lisière, haie	<i>Lonicera xylosteum</i>	haie, lisière
<i>Crataegus monogyna</i>	lisière, haie	<i>Lotus corniculatus</i>	prairie
<i>Crepis biennis</i>	prairie	<i>Lotus corniculatus</i>	prairie
<i>Cynosurus cristatus</i>	prairie	<i>Luzula campestris</i>	prairie de fauche
<i>Cytisus scoparius</i>	bord chemin forestier	<i>Luzula pilosa</i>	bois
<i>Dactylis glomerata</i>	prairie	<i>Luzula sylvatica</i>	bois
<i>Daucus carota</i>	prairie	<i>Luzula luzuloides</i>	bois
<i>Dianthus armeria</i>	lisière forestière	<i>Medicago lupulina</i>	prairie
<i>Dryopteris carthusiana</i>	bois	<i>Melica uniflora</i>	bois
<i>Echium vulgare</i>	bois	<i>Melilotus albus</i>	friche, coupe
<i>Epilobium montanum</i>	coupe forestière	<i>Mercurialis perennis</i>	bois
<i>Euonymus europaeus</i>	lisière, haie	<i>Milium effusum</i>	bois
<i>Eupatorium cannabinum</i>	ourlet forestier, coupe	<i>Moehringia trinervia</i>	bois
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	lisière	<i>Myosotis scorpioides</i>	bois
<i>Euphorbia dulcis</i>	prairie sèche	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Bois des 4 villes, bois des Charmes
<i>Euphorbia vesca</i>	bois	<i>Orchis mascula</i>	localisé
<i>Fraxinus excelsior</i>	bois	<i>Origanum vulgare</i>	lisière
<i>Galium album</i>	prairie	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	bois des Charmes
<i>Galium aparine</i>	friche, coupe	<i>Oxalis acetosella</i>	bois
<i>Galium mollugo</i>	prairie	<i>Paris quadrifolia</i>	bois
<i>Galium odoratum</i>	bois	<i>Phalaris arundinacea</i>	localisé
<i>Geranium dissectum</i>	prairie	<i>Phyteuma spicatum</i>	bois
<i>Geranium robertianum</i>	bois	<i>Picea abies</i>	bois
<i>Geum urbanum</i>	bois	<i>Picris hieracioides</i>	prairie
<i>Glechoma hederacea</i>	bois	<i>Pilosella piloselloides</i>	prairie
<i>Helleborus foetidus</i>	lisière	<i>Pinus sylvestris</i>	bois
<i>Hieracium murorum</i>	bord chemin forestier	<i>Plantago lanceolata</i>	prairie
<i>Hieracium umbellatum</i>	prairie	<i>Plantago major</i>	prairie
<i>Hippocrepis comosa</i>	prairie	<i>Plantago media</i>	prairie
<i>Holcus lanatus</i>	prairie	<i>Poa pratensis</i>	prairie
<i>Hypericum perforatum</i>	coupe forestière	<i>Polygonatum multiflorum</i>	bois

<i>Polypodium vulgare</i>	bois		
<i>Populus tremula</i>	bois		
<i>Potentilla erecta</i>	bois, coupe, prairie		
<i>Potentilla reptans</i>	bois, coupe, prairie		
<i>Primula elatior</i>	bois		
<i>Primula veris</i>	prairie, lisière		
<i>Prunus avium</i>	haie, lisière		
<i>Prunus spinosa</i> L	haie, lisière		
<i>Quercus petraea</i>	bois		
<i>Quercus robur</i>	bois		
<i>Ranunculus acris</i>	prairie		
<i>Ranunculus ficaria</i>	bois		
<i>Ranunculus repens</i>	prairie		
<i>Rhamnus cathartica</i>	haie, lisière	localisé	
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	prairie		
<i>Rosa canina</i>	haie, lisière		
<i>Rubus fruticosus</i>	haie, lisière		
<i>Rubus idaeus</i>	haie, lisière		
<i>Rumex acetosa</i>	prairie		
<i>Rumex obtusifolius</i>	prairie		
<i>Salix caprea</i>	haie, lisière		
<i>Salvia pratensis</i>	prairie de fauche	localisé	
<i>Sambucus nigra</i>	haie, lisière, coupe		
<i>Sambucus racemosa</i>	haie, lisière, coupe		
<i>Sanicula europaea</i>	Bois des Charmes	localisé	
<i>Sansisorba minor</i>	prairie		
<i>Scabiosa columbaria</i>	prairie de fauche		
<i>Scrophularia nodosa</i>	ornière		
<i>Senecio ovatus</i>	lisière, coupe		
<i>Senecio vulgaris</i>	lisière, coupe		
<i>Silene vulgaris</i>	prairie		
<i>Sorbus aria</i>	lisière	localisé	
<i>Sorbus torminalis</i>	lisière	localisé	
<i>Stachys sylvatica</i>	bois		
<i>Stellaria nemorum</i>	bois		
<i>Taraxacum officinale</i>	prairie		
<i>Tilia platyphyllos</i>	bois		
<i>Tragopogon pratensis</i>	prairie		
<i>Trifolium pratense</i>	prairie		
<i>Tussilago farfara</i>	bord chemin forestier		
<i>Urtica dioica</i>	friche, coupe		
<i>Valeriana officinalis</i>	ornière		
<i>Verbena officinalis</i>	bord chemin forestier		