

Février 2018

GUITTON Hermann  
LATTAY Laurène

# Bilan floristique et phytocoenotique suite aux travaux de rajeunissement de zones boisées sur l'ENS de la mine d'Abbaretz (44)



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE  
BOTANIQUE  
NATIONAL  
DE BREST





# Bilan floristique et phytocoenotique suite aux travaux de rajeunissement de zones boisées sur l'ENS de la mine d'Abbaretz (44)

2018

**Rédaction :**

GUITTON Hermann – Conservatoire botanique national de Brest

LATTAY Laurène – Conservatoire botanique national de Brest

**Commandé par :**

Conseil général de Loire-Atlantique

**Relecture et avis :**

GUITTON Hermann

**Photographie de couverture :**

Conservatoire botanique national de Brest (Hermann GUITTON)

**Ce document doit être référencé comme suit :**

GUITTON H., LATTAY L., 2018 – *Bilan floristique et phytocoenotique suite aux travaux de rajeunissement de zones boisées sur l'ENS de la mine d'Abbaretz (44)*. Conservatoire botanique national de Brest, Conseil général de Loire-Atlantique, 12 p. + Annexes



## SOMMAIRE

1. Contexte .....	1
2. Expertise floristique .....	2
3. Expertise phytocoenotique de la zone landicole.....	4
4. Conclusion .....	6
Bibliographie .....	8
Annexes : .....	9

## 1. Contexte

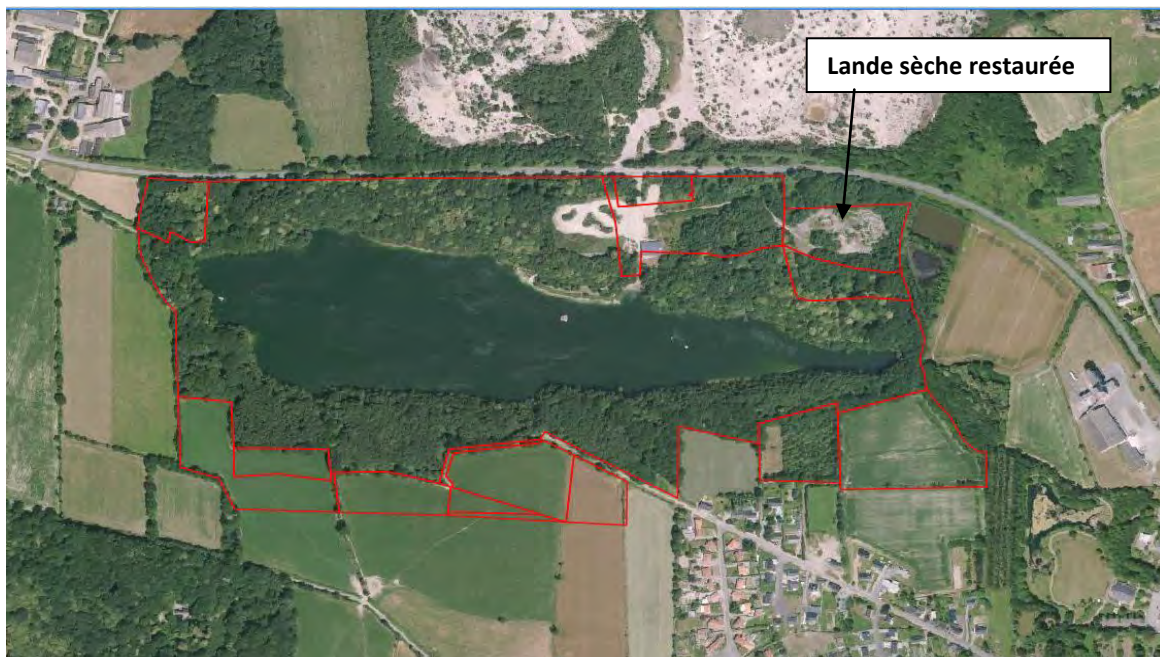
Historiquement, un ingénieur géologue, L. Davy, identifie dès 1882, sur le futur site de la mine d'Abbaretz, les marques d'une très ancienne exploitation d'étain, sans qu'aucune étude archéologique ne fût entreprise à cette époque. L'exploitation « moderne » de la mine commence au début du XX<sup>ème</sup> siècle, en 1911. Suite à une cessation d'activité, une reprise d'exploitation en « découverte » est décidée en 1945 par la Société Nantaise des Mineraies de l'Ouest et débutera effectivement en 1952. Des moyens importants sont ainsi mis en œuvre pour exploiter en surface, ce minerai de bioxyde d'étain, également connu sous le nom de cassitérite, comme on peut le constater sur la carte postale en date de 1957 (cf. Figure 1), sur laquelle on voit le site délimité en deux parties, par la route départementale D2, avec une zone d'extraction au sud (lieu de l'actuel plan d'eau) et une zone de stockage des résidus de minerai au nord (lieu de l'actuel terril) (Champaud, 1957).



**Figure 1 : Photo aérienne de l'exploitation de la mine d'Abbaretz en 1957 (Source : Carte postale, Édition Gaby in Champaud, 1957)**

Le site de la mine d'Abbaretz est aujourd'hui géré par le Conseil Départemental et inscrit au Plan départemental des espaces, sites et itinéraires (PDESI), on y pratique de nombreuses activités sportives de pleine nature ; ski nautique, plongée, VTT, randonnée...

Sur le site de la mine d'Abbaretz, le Département a mené des travaux de rajeunissement de zones boisées, il y a quelques temps, avec l'objectif de restaurer une lande sèche. Sans pouvoir mettre en place de véritable suivi dans la mesure où il n'existe pas d'état initial, le Conservatoire botanique national de Brest doit évaluer les résultats de cette opération à l'aide d'observations floristiques et phytosociologiques.



**Figure 2 : Périmètre de l'ENS de la mine d'Abbaretz et localisation de la lande sèche restaurée (Source : CD 44)**

## 2. Expertise floristique

Dans un premier temps, deux inventaires floristiques ont été réalisés le 22 juin 2017 en périphérie du terril de la mine d'Abbaretz (partie nord, rel. 1) et sur les abords de l'étang (partie sud, rel. 2) pour avoir une vision globale de la flore s'y développant (cf. figure n° 3).

Le terril de la mine d'Abbaretz dans la partie nord du site (Rel. 1) est occupé majoritairement par des espaces ouverts à fortes potentialités de colonisation et donc favorable à l'installation d'une végétation pionnière. Parmi les taxons répertoriés, deux d'entre eux présentent des statuts, liés d'une part à une lacune de connaissance au regard de la liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire (Dortel *et al.*, 2015) et d'autre part, la nécessité d'une veille liée à la présence d'un taxon non indigène (Dortel & Geslin, 2016) :

- *Rubus questieri* P.J.Müll. & Lefèvre : DD (data deficient) ;
- *Juncus tenuis* Willd. : AS 4 (à surveiller).

Les abords de l'étang dans la partie sud du site (Rel. 2) sont représentés par des berges abruptes colonisées en grande partie par un boisement dominé par *Quercus robur*. Quelques zones plus pionnières sont encore présentes au nord ouest de cette zone avec la présence notamment d'un secteur landicole. Ce second inventaire répertorie 87 taxons dont trois d'entre eux font l'objet de lacunes de connaissance et sont classés DD par la liste rouge régionale (Dortel *et al.*, 2015) :

- *Juncus bulbosus* L. subsp. *bulbosus* : DD ;
- *Juncus foliosus* Desf. : DD ;
- *Rubus questieri* P.J.Müll. & Lefèvre : DD.

En plus de ces inventaires floristiques deux foyers de *Reynoutria japonica* Houtt. (IA1) (Dortel & Geslin, 2016) ont été repérés au sud du site de la Mine d'Abbaretz (cf. Figure 3, croix rouge), de part et d'autre du chemin. Cette plante est une invasive avérée qui devra faire l'objet d'une élimination totale afin d'éviter un envahissement potentiel.



**Figure 3 : Localisation des deux inventaires floristiques autour du terril (au nord) et autour de l'étang (au sud) de la mine d'Abbaretz (Source : Calluna - CBNB)**



### 3. Expertise phytocoenotique de la zone landicole

Le pourtour de l'étang de la mine d'Abbaretz est occupé principalement par des fourrés et boisements, assez jeunes, compte-tenu de l'activité minière exercée sur le site jusqu'au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle (cf. figure 1), composés entre autres de *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Salix atrocinerea*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Quercus robur*, *Q. pyrenaica*, *Castanea sativa*.

Le 31 août 2017, 6 relevés phytosociologiques ont été effectués au sein d'une lande sèche restaurée (sur un sol à texture sablo-graveleuse) pour appréhender la recolonisation végétale après les travaux de rajeunissement de la zone boisée (cf. figure 4 et annexes 2 et 3).

Les relevés PPL0003598 et PPL0003599 (n°1 et 2), situés dans des zones végétalisées à 60%, sont assez similaires et se rattachent aux landes sèches de l'**Ulicenion minoris** Géhu & Botineau in Bardat, Bioret, Botineau, Bouillet, Delpéch, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, Royer, Roux & Touffet 2004. Ils sont nettement dominés par une chaméphyte, la Callune (*Calluna vulgaris*) et accompagnés d'une nanophanérophyte, l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus* s. *europaeus*), ainsi que de jeunes Saules roux (*Salix atrocinerea*) et Bouleaux verruqueux (*Betula pendula*). Cette lande peut être qualifiée de callunaie, car il s'agit d'une lande pauvre en Éricacées, mais qui est par ailleurs largement dominée par la Callune. Ces landes sèches de l'**Ulicenion minoris**, sont placées au niveau du synsystème, dans l'alliance de l'**Ulicion minoris**, qui est une alliance de landes intérieures, généralement secondaires. Cette alliance est considérée comme rare et en régression (score = 4) dans la bioévaluation des groupements végétaux des Pays de la Loire (Guitton, 2015).

Le relevé PPL00036003 (n°3) correspond à un fourré pionnier des sols acides, de l'**Ulici europaei - Cytisetum scoparii** Oberdorfer ex B. Foucault, Lazare & Bioret 2013 et plus précisément, à la sous-association thermo-atlantique du **rubetosum ulmifolii** Guitton & Glemarec 2018. Il s'agit d'une sous-association acidiphile à acidiclinophile, héliophile, mésoxérophile, méso-oligotrophile, de ce fourré décrit initialement d'Allemagne et de répartition présumée jusqu'à peu nord- et subatlantique à subcontinentale, alors que ce fourré est également bien présent en contexte atlantique et thermophile. Le **rubetosum ulmifolii** correspond à cette variation plus thermophile de l'association, caractérisée par *Rubus ulmifolius* (absent de notre relevé, car l'individu d'association était en situation hémihéliophile, mais cette ronce très fréquente dans la région est par ailleurs présente sur le site), *R. questieri* et potentiellement d'autres *Rubus* spp. Ce fourré est placé dans l'alliance de l'**Ulici europaei - Cytision striati** Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991, qui par manque de connaissance en région Pays de la Loire, se trouve en catégorie DD (data deficient), dans la bioévaluation régionale (Guitton, 2015).

Les relevés PPL0003600, PPL00036002 (n° 4 et 5), situés dans la zone boisée aux abords de la lande sèche, sont également assez similaires. Ils correspondent à des groupements de nomades arborescents pionniers des **Betulo pendulae - Populetalia tremulae** Rivas-Martínez, Fernández-González, Loidi, Lousã & Penas 2001. Ces boisement pionniers sont nettement dominés par *Betula pendula* et *Populus tremula*. *Salix atrocinerea* y est également bien

présent et marque un lien potentiel avec un autre fourré. Cet ordre n'est pas évalué par la bioévaluation des groupements végétaux des Pays de la Loire (Guitton, 2015), car ce syntaxon est absent du référentiel phytosociologique du CBNB (RNVO : <http://www.cbnbrest.fr/rnvo>).

Le relevé PPL0003601 (n° 6), plus reculé, situé dans la zone boisée au nord-ouest de la lande sèche se rattache aux forêts caducifoliées acidiphiles des *Quercetalia roboris* Tüxen 1931. Ce boisement est constitué principalement de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) en strate arborescente. Cet ordre n'est pas traité par la bioévaluation des groupements végétaux des Pays de la Loire, qui évalue le niveau de l'alliance (Guitton, 2015).



**Figure 4 : Localisation des relevés phytosociologiques au sein de la zone restaurée**

## 4. Conclusion

La principale originalité du site de la mine d'Abbaretz, avec son terril conique au nord du site, son « terril plat » sur les autres parties du site et la zone d'extraction aujourd'hui représentée par le plan d'eau au sud du site (cf. figure 1), réside dans le fait que les biotopes sont intégralement d'origine anthropique, mais la dynamique végétale n'a pas été conditionnée par l'homme.

Dans la partie sud visée par cette note, il s'agit principalement de végétations forestières relativement jeunes, avec une chênaie pédonculée (illustrée par le rel. n° 6 en annexe 2, *Quercetalia roboris*) d'environ une cinquantaine d'années qui s'est développée depuis l'arrêt de l'exploitation minière en 1957 (cf. figure 1). D'autres parties de ces boisements sont plus pionnières (rel. n° 4 & 5 en annexe 2, *Betulo pendulae* - *Populetalia tremulae*) avec une stabilité du milieu qui n'est pas encore tout à fait établie.

Compte tenu de la jeunesse de ces biotopes, **tous ces boisements sont issus directement d'évolution primaire progressive**, en partant des pelouses annuelles des *Helianthemetea guttati* (Braun-Blanquet ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 (non relevées dans l'annexe 2), en passant par des ourlets des *Melampyro pratensis* - *Holcetea mollis* Passarge 1994 (non relevés dans l'annexe 2), des landes des *Calluno vulgaris* - *Ulicetea minoris* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944, des fourrés des *Franguletea dodonei* Doing ex V. Westhoff in V. Westhoff & Den Held 1969 (non relevés dans l'annexe 2), pour enfin aboutir aux boisements précédemment cités.

Les travaux de rajeunissement sur une partie de la zone boisée au nord-est de l'étang de la mine d'Abbaretz semblent avoir été bénéfiques pour favoriser la recolonisation d'une végétation de lande sèche. Toutefois, il est remarqué qu'une seule éricacée ne s'est installée pour le moment dans cette lande, la Callune (*Calluna vulgaris*), qui s'exprime cependant parfaitement. La figure 1 nous informe, qu'au cours de l'exploitation de la mine, ce secteur était concerné par la présence de bâtiments aujourd'hui disparus, mais il est probable que cette zone ait subi une modification importante de la structure du sol, qui conditionne probablement encore aujourd'hui l'évolution de ces milieux.

Dans l'objectif de maintenir une zone landicole, il sera en effet néanmoins nécessaire d'arracher ou de couper (selon leur âge) les jeunes ligneux tels que le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et le Saule roux (*Salix atrocinerea*), qui ont tendance à se développer ponctuellement, marquant ainsi une amorce de la dynamique végétale progressive d'évolution de la lande vers un fourré de substitution.



## Bibliographie

Dortel F., Geslin J., 2016 - *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire*. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p. + 3 annexes.

Dortel F., Magnanon S., Brindejonc O., 2015 - *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN*. DREAL Pays de la Loire / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 53 p. + annexes.

Guitton H., 2015 - *Bioévaluation des groupements végétaux en Pays de la Loire. Évaluation et essai de hiérarchisation des indicateurs de raretés et de tendance au niveau de l'alliance phytosociologique*. Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 63 p.

Guitton H. & Glemarec E., 2018 – Contribution à l'étude de la synécologie d'*Adenocarpus complicatus* subsp. *parvifolius* (DC.) García Adá, G. López & P. Vargas dans le Massif armoricain. Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, 49 : x-x.

Champaud Cl., 1957 - L'exploitation ancienne de cassitérite d'Abbaretz-Nozay (Loire-Inférieure). Contribution aux problèmes de l'étain antique. *Annales de Bretagne*. Tome 64, numéro 1 : 46-96

## Annexes :

### Annexe 1 : Inventaires floristiques

- Terril de la mine d'Abbaretz

Nom latin	Nom latin
Agrostis capillaris L.	Juncus bufonius L.
Agrostis stolonifera L. subsp. stolonifera	Juncus bulbosus L.
Agrostis x murbeckii Fouill.	Juncus effusus L.
Anthoxanthum odoratum L.	Juncus tenuis Willd.
Betula pubescens Ehrh. subsp. pubescens	Leontodon saxatilis Lam.
Blechnum spicant (L.) Roth	Lonicera periclymenum L.
Calluna vulgaris (L.) Hull	Lotus uliginosus Schkuhr
Castanea sativa Mill.	Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. multiflora
Centaureum erythraea Rafn subsp. erythraea	Lythrum salicaria L.
Corylus avellana L.	Molinia caerulea (L.) Moench subsp. caerulea
Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius	Osmunda regalis L.
Dactylis glomerata L. subsp. glomerata	Phragmites australis (Cav.) Steud.
Digitalis purpurea L.	Plantago major L. subsp. major
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray	Populus tremula L.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Frangula alnus Mill.	Radiola linoides Roth
Hedera helix L. subsp. helix	Rubus questieri P.J.MÃ¼ll. & LefÃ¨vre
Holcus lanatus L.	Rumex acetosella L.
Hypericum perforatum L.	Salix alba L. subsp. alba
Hypochaeris radicata L.	Salix atrocinnerea Brot.
Ilex aquifolium L.	Teucrium scorodonia L. subsp. scorodonia
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.	Ulex europaeus L. subsp. europaeus

- Étang de la mine d'Abbaretz

Nom latin	Nom latin
Achillea millefolium L. subsp. millefolium	Juncus effusus L.
Agrostis capillaris L.	Juncus foliosus Desf.
Agrostis x murbeckii Fouill.	Juncus tenuis Willd.
Anagallis arvensis L.	Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. elatine
Anthoxanthum odoratum L.	Lathyrus pratensis L.
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl n-subsp. hyb	Leontodon saxatilis Lam.
Athyrium filix-femina (L.) Roth	Lonicera periclymenum L.
Bellis perennis L. subsp. perennis	Lotus uliginosus Schkuhr
Betula pendula Roth	Luzula pilosa (L.) Willd.
Betula pubescens Ehrh. subsp. pubescens	Lythrum hyssopifolia L.
Blechnum spicant (L.) Roth	Lythrum salicaria L.
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv. subsp. sylvaticum	Molinia caerulea (L.) Moench subsp. caerulea

<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	<i>Osmunda regalis</i> L.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Pinus pinaster</i> Aiton
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn subsp. <i>erythraea</i>	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Poa nemoralis</i> L.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Potentilla reptans</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Prunus avium</i> (L.) L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i> var. <i>monogyna</i>	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	<i>Radiola linoides</i> Roth
<i>Digitalis purpurea</i> L.	<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>acris</i>
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray	<i>Rubus questieri</i> P.J.Mill. & Lefèvre
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i>	<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>
<i>Frangula alnus</i> Mill.	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray
<i>Galium aparine</i> L.	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
<i>Geranium dissectum</i> L.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Sorbus domestica</i> L.
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
<i>Heracleum sphondylium</i> L. subsp. <i>sphondylium</i>	<i>Stellaria graminea</i> L.
<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Stellaria holostea</i> L.
<i>Hypericum humifusum</i> L.	<i>Teucrium scorodonia</i> L. subsp. <i>scorodonia</i>
<i>Hypericum perforatum</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>
<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Juncus bufonius</i> L.	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Celak.
<i>Juncus bulbosus</i> L. subsp. <i>bulbosus</i>	<i>Viola riviniana</i> Rchb.

## Annexe 2 : Relevés phytosociologiques effectués le 31/08/2017

N° de relevé		01	02	03	04	05	06
Surface du relevé (m²)		20	50	150	100	300	500
Recouvrement total (%)		60	60	100	100	100	100
Recouvrement strate arborescente (%)		0	0	0	100	95	95
Recouvrement strate arbustive (%)		0	0	90	0	0	40
Recouvrement strate herbacée (%)		60	60	0	0	0	100
Hauteur maximale de la strate arborescente (m)		0	0	0	5	10	15
Hauteur maximale de la strate arbustive (m)		0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	5.0
Hauteur maximale de la strate herbacée (cm)		100	100	0	0	0	100
Texture du sol en surface	Strate	SG	SG	SG	SG	SG	SG
Nombre d'espèce		7	5	11	4	3	14
<b>Ulicenion minoris (Calluno vulgaris - Ulicetea minoris)</b>							
<i>Calluna vulgaris</i>	hl	4	4	.	.	.	.
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	hl	2	+	.	.	.	.
<b>Ulici europaei - Cytisetum scoparii (Cytisetea scopario - striati)</b>							
<i>Cytisus scoparius s. scoparius</i>	s1	.	.	1	.	.	.
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	s1	.	.	1	.	.	.
<b>rubetosum ulmifolii</b>							
<i>Rubus species</i>	s1	.	.	2	.	.	.
<i>Rubus questieri</i>	s1	.	.	2	.	.	.
<b>Rhamno catharticae - Prunetea spinosea</b>							
<i>Rosa canina</i>	s1	.	.	+	.	.	.
<i>Crataegus monogyna s. monogyna</i>	s1	.	.	+	.	.	.
<b>Betulo pendulae - Populetales tremulae (Betuletea pendulo - pubescentis Julve 2016)</b>							
<i>Betula pendula</i>	t1	.	.	.	5	.	+
<i>Populus tremula</i>	t1	.	.	.	.	5	.
<i>Salix atrocinerea</i>	t1	.	.	.	2	2	.
<b>Quercetalia roboris (Quercus roboris - Fagetea)</b>							
<i>Quercus robur</i>	t1	.	.	.	.	+	5
<i>Hedera helix</i>	t1	.	.	.	.	.	1
<b>Strate arbustive du boisement</b>							
<i>Viburnum opulus</i>	s1	.	.	.	.	.	+
<i>Corylus avellana</i>	s1	.	.	.	.	.	2
<i>Betula pendula</i>	s1	.	.	1	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	s1	.	.	1	.	.	+
<i>Lonicera periclymenum</i>	s1	.	.	1	.	.	1
<i>Ilex aquifolium</i>	s1	.	.	.	.	.	+
<i>Castanea sativa</i>	s1	.	.	1	.	.	1
<b>Strate herbacée du boisement</b>							
<i>Juncus effusus s. effusus</i>	hl	+	.	.	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	hl	.	.	.	.	.	3
<i>Lonicera periclymenum</i>	hl	.	.	.	.	.	3
<i>Teucrium scorodonia s. scorodonia</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Dryopteris filix-mas</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Stellaria holostea</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Viburnum opulus</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Quercus robur</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Ilex aquifolium</i>	hl	.	.	.	.	.	+
<i>Castanea sativa</i>	hl	.	.	.	.	.	1
<i>Rubus species</i>	hl	.	.	.	.	.	2
<b>Compagnes</b>							
<i>Holcus lanatus</i>	hl	+	.	.	.	.	.
<i>Agrostis x murbeckii</i>	hl	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus questieri</i>	jl	.	+	.	.	.	.
<i>Salix atrocinerea</i>	jl	1	+	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>	jl	.	.	2	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	jl	1	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	jl	.	1	.	.	.	.
<i>Rubus questieri</i>	t1	.	.	.	1	.	.



### Annexe 3 : Tableau de correspondance des relevés phytosociologiques

Numérotation	PPL
1	PPL0003598
2	PPL0003599
3	PPL00036003
4	PPL0003600
5	PPL00036002
6	PPL00036001