

JUILLET 2018

THOMASSIN Guillaume
MESNAGE Cécile

Avec la collaboration de
Le GOFF Philippe

Clés de détermination des groupements végétaux du site Natura 2000 Alpes Mancelles (FR5200656)



Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



Clés de détermination
des groupements végétaux
du site Natura 2000 Alpes Mancelles
(FR5200656)

2018

Rédaction :

THOMASSIN Guillaume – Conservatoire botanique national de Brest
MESNAGE Cécile – Conservatoire botanique national de Brest

Avec la collaboration de :

Le GOFF Philippe – Parc Naturel Régional Normandie-Maine

Commandé par :

Parc Naturel Régional Normandie-Maine, DREAL des Pays de la Loire

Avec le soutien financier de:

DREAL des Pays de la Loire

Photographie de couverture :

Vue de la vallée de la Sarthe depuis le belvédère des Toyères – CBN de Brest (Guillaume Thomassin)

Ce document doit être référencé comme suit :

THOMASSIN G., MESNAGE C., 2018 – *Clés de détermination des groupements végétaux du site Natura 2000 Alpes Mancelles (FR5200656)*. PNR Normandie-Maine / DREAL Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 67 p.

Sommaire

Contexte, matériel et méthode	2
Conseils d'utilisation des clés	4
Synystème général	6
Clé des classes de formation et des classes phytosociologiques	9
Clé des forêts caducifoliées	18
Clé des fourrés arbustifs	33
Clé des landes et de landes boisées	38
Clé des végétations herbacées hautes : roselières, cariçaies et mégaphorbiaies	41
Clé des ourlets	44
Clé des pelouses annuelles acidiphiles	49
Clé des pelouses vivaces et prairies	53
Clé des végétations aquatiques et des sources	61
Glossaire	65

Contexte

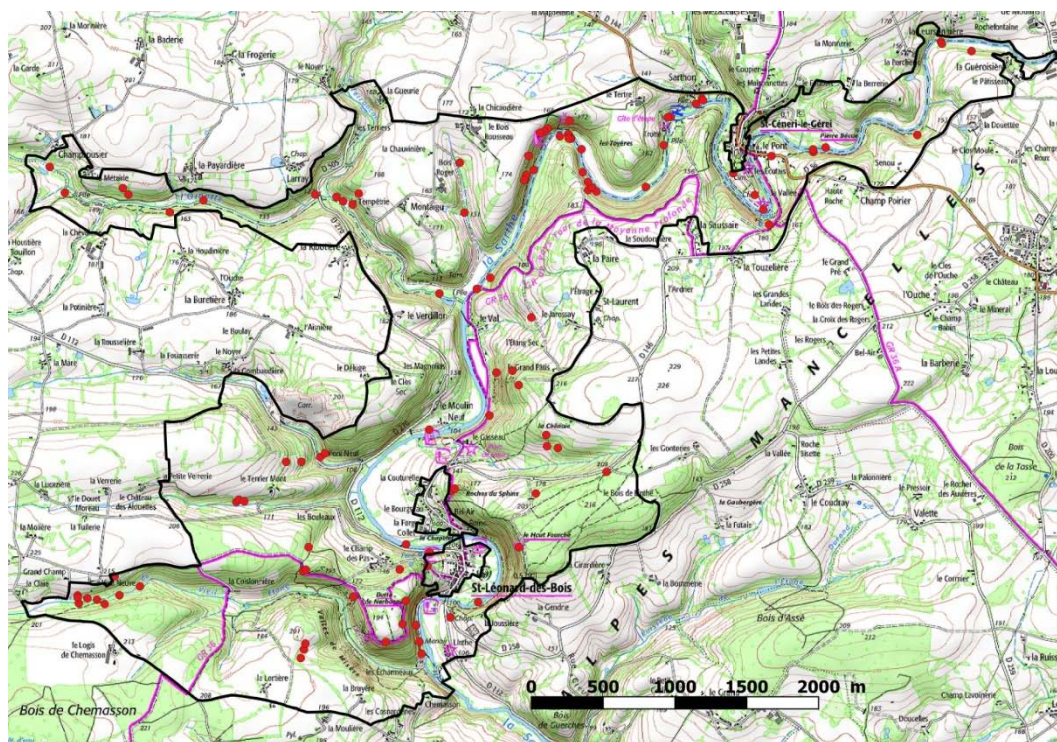
La typologie des groupements végétaux des Alpes Mancelles est réalisée dans le cadre du programme de cartographie des habitats et végétations du site Natura 2000. Financé par la DREAL des Pays de la Loire, le programme se déroulera sur deux années : la première est consacrée à l'établissement de la typologie phytosociologique de la végétation (2017) tandis que la seconde année (2018) sera consacrée à la cartographie à proprement parlé.

Nous présentons ici les résultats de la typologie phytosociologique des groupements végétaux du site, notamment sous forme de clés de détermination par grands types de milieux. Les relevés phytosociologiques sont fournis

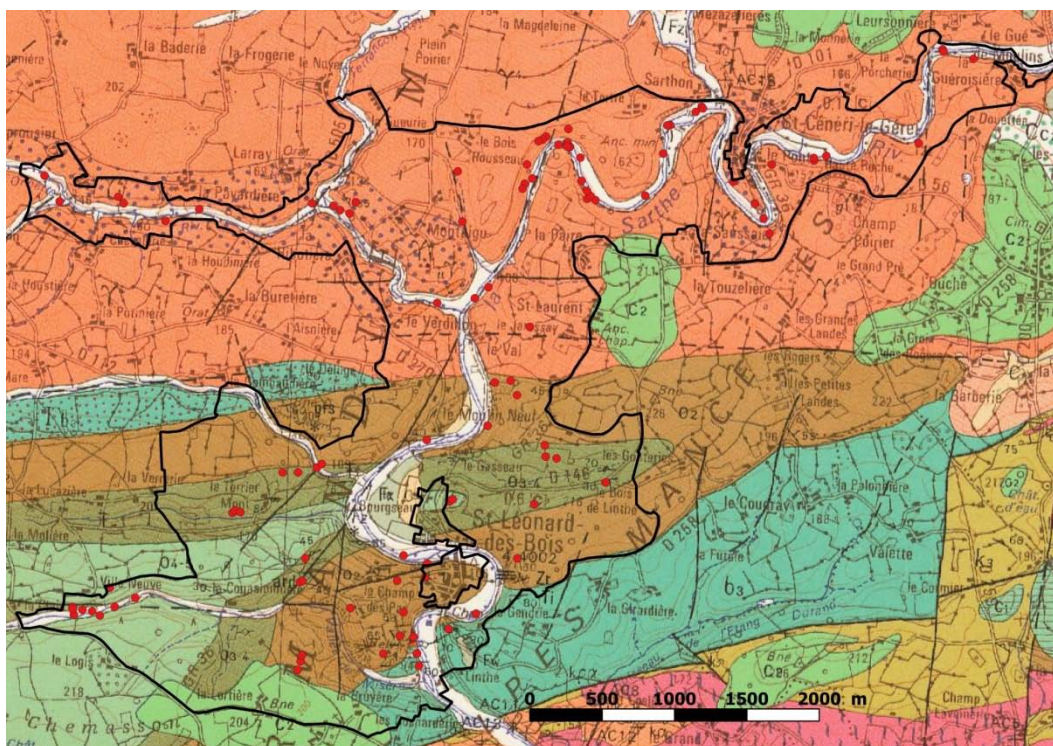
Matériel, méthode

Le site Natura 2000 des Alpes Mancelles (voir carte 1) a été parcouru d'avril à octobre 2017, ainsi qu'en mai 2018. Durant cette période, 115 relevés phytosociologiques ont été réalisés.

La typologie des végétations a été réalisée suivant la méthode phytosociologique sigmatiste. Les relevés phytosociologiques respectent les notions d'aire minimale et de triple homogénéité : floristique, physiognomique et écologique.



Carte 1 – Site des Alpes Mancelles et localisation des relevés phytosociologiques



Carte 2 – Extrait de la carte géologique au 1/50 000° (BRGM)

La nomenclature utilisée pour la flore vasculaire suit *Flora gallica*¹. Le référentiel phytosociologique utilisé est celui du Conservatoire botanique national de Brest², modifié selon les publications du prodrome des végétations de France version 2 (PVF 2), au fur et à mesure de la publication des classes.

Deux clés de déterminations sont proposées. La première, intitulée ‘clé des classes de formations et des classes phytosociologiques’, correspond à une approche essentiellement basée sur la physionomie et l’écologie de la végétation, elle est tirée du guide de reconnaissance des groupements végétaux de zones humides des Pays de la Loire³. Dans cette première clé, l’ensemble des classes de formations et des classes phytosociologiques du territoire d’agrément du Conservatoire botanique national de Brest sont traitées humides, non humides ou humides *pro parte*. Il est précisé si les classes phytosociologiques sont présentes ou potentiellement présentes sur le site des Alpes Mancelles. Le second type de clé permet véritablement de déterminer une végétation recensée sur le site, jusqu’à l’alliance phytosociologique ou l’association.

¹ Tison J.-M. & Foucault B. (de) (coord.), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Mèze : Biotope éditions, XX-1195 p.

² Delassus L. & Magnanon S. (coord.), Colasse V., Glemarec E., Guitton H., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Catteau E., Clément B., Diquelou S., Felzines J.-C., Foucault B. (de), Gauberville C., Gaudillat V., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen M., Lacroix P., Reimringer K., Sellin V., Waymel J., Zambettakis C., 2014 - *Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 260 p. (Les cahiers scientifiques et techniques du CBN de Brest ; 1).

³ Guitton H., Thomassin G., 2016 - *Guide de reconnaissance des groupements végétaux de zones humides des Pays de la Loire. Clé de détermination des alliances phytosociologiques de zones humides des Pays de la Loire*. Agence de l’eau Loire-Bretagne / Conseil régional des Pays de la Loire. Nantes : Conservatoire botanique national de Brest, 48 p.

Conseils d'utilisation

L'identification des groupements végétaux à partir de la clé de détermination n'a pas vocation à se substituer à d'autres méthodes d'inventaire de la végétation ; c'est ainsi que la réalisation de relevés phytosociologiques peut utilement compléter cette démarche. Ces derniers permettent entre autres de conserver une trace sur les informations physionomiques, écologiques et floristiques qui ont permis d'aboutir à la caractérisation du groupement végétal et de pallier les limites liées à l'utilisation d'une clé qui se base sur un nombre de critères restreints pour aboutir à la détermination d'un groupement. Le relevé phytosociologique, au même titre que l'échantillon d'herbier, permet de revenir *a posteriori* sur la détermination initiale.

Lors de l'utilisation de la clé, au moment de la comparaison des espèces d'un relevé avec les listes floristiques proposées dans la clé, il est très fréquent de n'avoir en commun qu'une partie des taxons proposés pour avancer dans la clé ou pour aboutir à un syntaxon. Afin de s'assurer de la détermination du groupement végétal, ces taxons en commun doivent être en nombre suffisant. Si ce nombre est très faible ou bien si l'évolution dans la clé n'aboutit à rien qui corresponde vraiment au groupement étudié, il convient alors d'en étudier les causes. Les limites peuvent provenir de la clé de détermination, qui peut ne pas prendre en compte certains groupements, mais les limites peuvent également résulter de la manière de relever ou d'appréhender la végétation étudiée : une attention particulière doit également être portée lors de la réalisation d'un relevé phytosociologique, en veillant à bien respecter la triple homogénéité : physionomique, floristique et écologique. Ci-dessous sont fournis les exemples les plus fréquents de groupements végétaux pour lesquels l'utilisation de la clé atteint ses limites.

- Le cas des **faciès floristico-physionomiques** : sur le terrain il arrive régulièrement d'être confronté à des faciès qui s'illustrent par la dominance forte d'un taxon par rapport aux autres. Cette dominance apparente peut biaiser l'interprétation, en masquant par exemple la présence plus discrète d'autres taxons diagnostiques. Il est donc important pour l'étude des groupements végétaux de **ne pas se fier uniquement à un taxon dominant**, mais bien d'étudier l'ensemble des taxons constituant la communauté végétale. Il est donc indispensable de travailler en présence/absence sur des ensembles floristiques homogènes, en veillant à bien prendre en compte l'ensemble des taxons du relevé.
- Le cas des **groupements fragmentaires** : si la surface occupée par un groupement végétal est trop restreinte pour qu'il se développe normalement, on dit que son aire minimale n'est pas atteinte. Dans ce cas, le groupement ne sera pas en mesure d'accueillir l'ensemble de son cortège floristique caractéristique, la composition floristique ne sera alors que partielle.
- Le cas des **complexes de groupements** : on rencontre fréquemment sur le terrain des secteurs où des groupements végétaux se télescopent en formant alors des complexes de groupements. Dans ces cas de figure, la liste floristique réalisée au travers du relevé phytosociologique permet de savoir quel est le cortège floristique dominant, en classant tout d'abord les espèces en fonction de leur appartenance à des groupes phytosociologiques et en comptant le nombre d'espèces de chaque groupe. Le groupe dominant est celui qui abrite le plus grand nombre d'espèces (attention aux faciès). On réalise ainsi la **balance floristique** du groupement. Par exemple : un relevé réalisé au niveau d'une grève sableuse eutrophe mélange à la fois des taxons de l'*Heleochloion schoenoidis*, du *Chenopodion rubri* et du *Bidention tripartitae*. Dans ce cas, la balance floristique permet de mettre en évidence quel groupe floristique domine la végétation, soit la pelouse annuelle amphibie eutrophile (*Heleochloion schoenoidis*), soit la friche annuelle eutrophile (*Chenopodion rubri*, *Bidention tripartitae*).
- Le cas des **communautés basales** : il est important d'évoquer la problématique des communautés floristiquement appauvries, privées d'espèces caractéristiques. Il s'agit de

communautés basales, qui n'abritent plus que des espèces à large amplitude écologique et qui s'expriment à la faveur de perturbations souvent anthropiques sur le milieu (eutrophisation, remaniement du sol, remblaiement, drainage...). Dans ce cas les espèces ubiquistes remplacent les espèces plus exigeantes sur le plan écologique, qui sont souvent des taxons caractéristiques de groupements végétaux. Ce sont ces derniers que l'on retrouve en particulier dans la clé de détermination des ordres et des alliances. Ainsi, dans le cas d'une végétation appauvrie floristiquement dans un contexte perturbé par certaines activités anthropiques (suspicion d'une communauté basale), la première clé de détermination pourra toujours être utilisée (classes de formations et classes phytosociologiques), mais il sera probablement plus difficile de passer à la seconde (clé des ordres et des alliances), par manque d'information floristique. Dans ce cas, la détermination d'un groupement peut en rester au niveau de la classe phytosociologique.

- Le cas des **communautés dérivées** : il s'agit de communautés végétales dominées par une espèce exogène envahissante qui empêche les espèces caractéristiques des groupements végétaux des niveaux alliances ou associations de s'installer.
- Le cas des **groupements non répertoriés ou non décrits** : il est aussi possible de rencontrer une végétation non décrite ou non répertoriée lors de la phase de relevés de terrain et, dans ces cas, la végétation n'est alors pas prise en compte dans la clé de détermination. La connaissance des communautés végétales en Pays de la Loire reste encore aujourd'hui lacunaire et largement perfectible.

Par ailleurs, il existe sur le terrain de nombreux autres contextes particuliers qui peuvent parfois rendre difficile l'utilisation de la clé de détermination. Dans tous les cas, la réalisation d'un relevé phytosociologique, respectant *a minima* la règle de la triple homogénéité (floristique, écologique et physionomique), permettra d'améliorer la caractérisation du groupement et de revenir *a posteriori* sur la détermination.

SYNSYSTÈME GENERAL

Synsystème⁴ des groupements de boisements caducifoliés

Salici purpureae - *Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi (1991) 2001

Populetales albae Braun-Blanquet ex Tchou 1948

Alno glutinosae - *Ulmenalia minoris* Rameau 1981

Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Alnetea glutinosae Braun-Blanquet & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Sphagno - *Alnion glutinosae* (Doing-Kraft in Maas 1959) Passarge & Hofmann 1968

Sphagno palustris - *Betuletum pubescentis* (Passarge & Hoffmann 1968)

Mériaux et al. 1980

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Quercu roboris - *Fagetea sylvaticae* Braun-Blanquet & J. Vlieger in J. Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Carpino betuli - *Fagenalia sylvaticae* Rameau (1981) 1996 *nom inval.*

Dryopterido affinis - *Fraxinion excelsioris* (Vanden Berghen 1969) Bœuf et al. 2010

Dryopterido affinis - *Fraxinetum excelsioris* (Bardat 1993) Bardat et al. in Bœuf 2010

Carpinion betuli Issler 1931

Endymio non-scriptae - *Fagetum sylvaticae* Durin et al. 1967

Quercetalia roboris Tüxen 1931

Quercion roboris Malcuit 1929

Ilici aquifolii - *Quercenion petraeae* Rameau in Bardat et al. 2004 *suball. prov.*

Vaccinio - *Quercetum sessiliflorae* Clément, Gloaguen & Touffet 1975

Umbilico - *Quercetum roboris* Géhu & Bournique 1993

Éboulis boisé, reste à décrire

Synsystème des groupements fourrés arbustifs

Cytisetea scopario - *striati* Rivas-Martínez 1975

Cytisetalia scopario - *striati* Rivas-Martínez 1975

Ulici europaei - *Cytision striati* Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991

Pyro cordatae - *Cytisetum scopariae* B. Foucault 2008

Ulici europaei - *Cytisetum scoparii* Oberdorfer ex B. Foucault, Lazare & Bioret 2013

Rhamno catharticae - *Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Franguletea alni Doing ex V. Westh. in V. Westh. & Den Held 1969

Synsystème des groupements de landes et de landes boisées

Calluno vulgaris - *Ulicetea minoris* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

Ulicetalia minoris Quantin 1935

Ulicion minoris Malcuit 1929

Ulicenion minoris Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004

Ulici minoris - *Ericetum cinerea* (Allorge 1922) Géhu 1975

Lande d'éboulis à *Erica cinerea* et *Polypodium vulgare*

Groupement à *Vaccinium myrtillus* et *Polypodium vulgare*

⁴ Les classes des *Salici purpureae* - *Populetea nigrae* et des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* feront l'objet de remaniements importants dans les mois/années à venir dans le cadre de la déclinaison à l'association du prodrome des végétations de France (PVF2).

Ulici minoris - Vaccinietum myrtilli Boulet, Godet & Vergne 1995
Hyperico linarifolii - Ericetum cinerae B. Foucault 1991
Calluno vulgaris - Ericetum cinerea Lemée 1937

Synsystème des groupements d'ourlets

Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium Géhu & Géhu-Franck 1987
Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae Passarge (1975) 1978
Thalictro flavi - Filipendulion ulmariae B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006
Cf. Thalictro flavi - Althaeetum officinalis (Molin. & Tallon 1950) B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Phragmito australis - Magnocaricetea elatae Klika in Klika & V. Novák 1941
Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954
Caricion gracilis Neuhäusl 1959
Caricetum ripariae Máthé & Kovács 1959
Cf. Caricetum gracilis Savič 1926

Synsystème des groupements d'ourlets

Melampyro pratensis - Holcetea mollis Passarge 1994
Melampyro pratensis - Holcetalia mollis Passarge 1979
Holco mollis - Pteridion aquilini Passarge (1994) 2002

Galio aparines - Urticetea dioicae Passarge ex Kopecký 1969
Impatienti noli-tangere - Stachyetalia sylvatica Boulet, Géhu & Rameau in Bardat et al. 2004
Impatienti noli-tangere - Stachyon sylvatica Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993
Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae B. Foucault & Frileux 1983

Galio aparines - Alliarietalia petiolatae Oberdorfer ex Görs & Müller 1969
Geo urbani - Alliarion petiolatae Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Asplenietea trichomanis (Braun-Blanquet in Meier & Braun-Blanquet 1934) Oberdorfer 1977
Androsacetalia vandellii Braun-Blanquet in Meier & Braun-Blanquet 1934 nom. corr. in Bardat et al. 2004

Synsystème des groupements de pelouses annuelles acidiphiles

Helianthemetea guttati (Braun-Blanquet ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
Helianthemetalia guttati Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Molinier & Wagner 1940
Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer 1957
Narduretum lachenalii Korneck 1975
Aphano inexpectatae - Sedetum rubentis Labadille & Bfoucault 1997
Crassulo tillaeae - Aphanetum microcarpae Depasse et al. 1970

Synsystème des groupements de pelouses vivaces et de prairies

Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori Braun-Blanquet 1950
Molinietalia caeruleae Koch 1926
Juncion acutiflori Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen 1952
Caro verticillati - Juncenion acutiflori B. Foucault & Géhu 1980
Cf. Caro verticillati - Juncetum acutiflori (Lemée 1937) Korneck 1962

Agrostietea stoloniferae Oberdorfer 1983

Deschampsietalia cespitosae Horvatić 1958

Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis Tüxen 1947

Loto pedunculati - Cardaminetalia pratensis Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Ranunculo repentis - Cynosurion cristati Passarge 1969

Junco acutiflori - Cynosuretum cristati Sougnez 1957

Bromion racemosi Tüxen ex B. Foucault 2008

Cf. *Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae* Bournérias & Géhu in Bournérias et al. 1978

Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Arrhenatherion elatioris Koch 1926

Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris B. Foucault 1989

Heracleo sphondylii - Brometum mollis B. Foucault (1989) 2008

Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis Braun-Blanquet 1967

Luzulo campestris - Brometum hordeacei B. Foucault (1981) 2008

Orchido morionis - Saxifragetum granulatae Gaume ex B. Foucault 1989

Trifolio repentis - Phleetalia pratensis H. Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Nardetea strictae Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Nardetalia strictae Oberdorfer ex Preising 1950

Galio saxatilis - Festucion filiformis B. Foucault 1994

Festuco - Brometea erecti Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Brometalia erecti Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun-Blanquet & Moor 1938) Oberdorfer 1957 nom. cons. propos. (art. 52)

Sedo albi - Scleranthetea biennis Braun-Blanquet 1955

Sedo albi - Scleranthetalia biennis Braun-Blanquet 1955

Sedion anglici Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen 1952

Cf. *Hyperico linarifolii - Sedetum reflexi* B. Foucault 1979

Synsystème des groupements aquatiques et de sources

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Spirodelo - Lemnetum minoris Th. Müller & Görs 1960

Potametea pectinati Klika in Klika & Novák 1941

Potametalia pectinati Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Nupharetum luteae W. Koch ex Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Callitricho - Batrachietalia (den Hartog & Segal 1964) Passarge 1978

Batrachion fluitantis Neushäusl 1959

Herbier à *Stuckenia pectinata* et/ou *Myriophyllum spicatum* en zone rhéophile, communauté basale du *Batrachion fluitantis*

Ranunculetum omiophylli Braun-Blanquet & Tüxen ex Pizzaro 1995

Montio fontanae - Cardaminetea amarae Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992

Caricion remotae Kästner 1941

Clé des classes de formations et des classes phytosociologiques

Abréviations et terminaisons des noms de syntaxons en latin :

gr. : groupe taxonomique

var. : variété

subsp. : sous-espèce (du latin *subspecies*)

spp. : plusieurs espèces (du latin *species plures*)

GS : groupe sociologique

s.l. : *sensu lato* (au sens large)

p.p. : *pro parte* (pour partie)

-*etea* : suffixe désignant une classe phytosociologique, ex. : *Lemnetea minoris*

-*etalia* : suffixe désignant un ordre phytosociologique, ex. : *Lemnetalia minoris*

-*ion* : suffixe désignant une alliance phytosociologique, ex. : *Lemnion minoris*

-*enion* : suffixe désignant une sous-alliance phytosociologique, ex. : *Utricularienion vulgaris*

-*etum* : suffixe désignant une association phytosociologique, ex. : *Lemnetum minoris*

Classe mise en évidence sur le site

Classe peut-être (ou potentiellement) représentée sur le site

1	Végétation terrestre ou inondée de manière temporaire (amphibie), dominée par des taxons capables de se maintenir dressés hors de l'eau.		2
1'	Communauté inondée quasiment en permanence et caractérisée par des espèces végétales présentant une profonde adaptation à la vie aquatique. [<i>Potamogeton</i> spp., <i>Lemna</i> spp., <i>Nuphar</i> spp., <i>Nymphaea</i> spp., <i>Utricularia</i> spp., <i>Ceratophyllum</i> spp., <i>Callitriche</i> spp., <i>Ranunculus</i> sous-genre <i>Batrachium</i> , <i>Myriophyllum</i> spp., <i>Ruppia</i> spp., <i>Zannichellia</i> spp., etc.]	Végétation aquatique	5
2	Végétation souvent dominée par des espèces entièrement ligneuses : chaméphytes, nanophanérophytes, phanérophytes.		3
2'	Végétation dominée par des espèces herbacées, non ou à peine ligneuses (ou seulement à la base).	Végétation herbacée	9
3	Formation sous-arbustive rarement haute de plus de 0,5 m, plus ou moins dense. La strate supérieure est dominée par des sous-arbrisseaux (chaméphytes frutescents). [<i>Erica</i> spp., <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium oxycoccos</i>]	Lande ou fourré nain	36
3'	Formation généralement haute de plus de 1 m, dominée par des phanérophytes ou des nanophanérophytes		4
4	Formation arbustive de 0,5 à (5-) 7 mètres plus ou moins dense et difficile à pénétrer selon leur hauteur. La strate supérieure est dominée par des arbrisseaux (nanophanérophytes) dont la plupart sont ramifiés dès la base (espèces cespitueuses).	Fourré arbustif	37
4'	Formation arborescente qui en général atteint une hauteur d'au moins 5 mètres, dont les arbres possèdent une densité suffisante pour que toutes les strates sous-jacentes (arbustive, herbacée et muscinale) soient conditionnées par leur présence. La strate supérieure est dominée par de grands phanérophytes à tronc.	Forêt	41
5	Groupement végétal caractérisé par des <u>espèces flottant librement à la surface de l'eau ou dans la masse d'eau (pleustophytes)</u> . Les individus peuvent parfois être faiblement et temporairement cramponnés au substrat au cours de l'année. [voir 6 et 6']		6
5'	Groupement végétal caractérisé par des <u>espèces aquatiques, enracinées la majeure partie de l'année.</u>		7
6	Communauté annuelle des eaux stagnantes à faiblement courantes, mésotrophes à eutrophes, douces à saumâtres. [<i>Lemna minor</i> , <i>L. trisulca</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Utricularia vulgaris</i> , <i>U. australis</i>]	Herbiers flottants des eaux riches en éléments nutritifs	
6'	Communauté vivace dominée par les pleustophytes à tiges feuillées des eaux stagnantes peu profondes, pauvres en éléments nutritifs, pionnières des gouilles et chenaux des tourbières acides et alcalines. [<i>Utricularia intermedia</i> , <i>U. minor</i> , <i>Spartanium natans</i>]	Herbiers flottants des eaux pauvres en éléments nutritifs <i>Utricularieta intermedio - minoris</i>	
7	Communauté végétale dominée par des algues macroscopiques (charophytes). [Genres <i>Chara</i> , <i>Nitella</i> , <i>Tolypella</i> et <i>Lamprothamnium papulosum</i>]	Herbiers de Characées <i>Charetea</i>	
7'	Communauté végétale dominée par des plantes vasculaires.		8
8	Herbier aquatique enraciné, submergé ou à feuilles flottantes, des eaux douces à faiblement saumâtres, stagnantes ou courantes, oligo-mésotrophes à eutrophes, oligocalciques à calciques. [<i>Stuckenia pectinata</i> (= <i>Potamogeton pectinatus</i> L.), <i>Potamogeton</i> spp., <i>Ranunculus</i> sous-genre <i>Batrachium</i> , <i>Callitriche</i> spp., <i>Elodea</i> spp., <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Myriophyllum</i> spp., <i>Groenlandia densa</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Zannichellia</i> spp.]	Herbiers oligocalciques à calciques <i>Potamogeton</i>	
9	Groupement végétal pionnier généralement dominé par des espèces annuelles, non halophiles.		10
9'	Groupement végétal dominé par des espèces vivaces.		12

10	<p>Pelouse annuelle pionnière des sols inondés en hiver et exondés en été des bords d'étangs, de fossés, cours d'eau, mares et dépressions inondables. Lors de l'étiage le substrat n'est jamais sec.</p>	11
	[voir 11 et 11']	
	<p>Groupe végétal des milieux frais à sec, jamais longuement inondé.</p>	<p>Pelouses annuelles acidiphiles</p>
	<p>*[<i>Aira caryophyllaea</i> s.l., <i>A. praecox</i>, <i>Aphanes australis</i>, <i>Logfia minima</i> (= <i>Filago minima</i> L.), <i>Hypochaeris glabra</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Mibora minima</i>, <i>Ornithopus perpusillus</i>, <i>Scleranthus annuus</i>, <i>Trifolium arvense</i>, <i>T. striatum</i>, <i>T. subterraneum</i>, <i>Vicia lathyroides</i>]</p>	
	<p>**[<i>Cardamine hirsuta</i>, <i>Geranium lucidum</i>, <i>G. molle</i>, <i>G. purpureum</i>, <i>Arabidopsis thaliana</i>, <i>Anthriscus caucalis</i>, <i>Stellaria neglecta</i>]</p>	<p>Ourllets annuels **<i>Cardaminetea hirsutae</i></p>
	<p>***[<i>Viola arvensis</i>, <i>Fallopia convolvulus</i>, <i>Cyanus segetum</i> (= <i>Centaurea cyanus</i> L.), <i>Myosotis arvensis</i>, <i>Buglossoides arvensis</i> (= <i>Lithospermum arvense</i> L.), <i>Papaver rhoeas</i>, <i>Ranunculus arvensis</i>, <i>Avena fatua</i>, <i>Alopecurus myosuroides</i>, <i>Stellaria media</i>, <i>Valerianella dentata</i>, <i>V. locusta</i>...]</p>	<p>Communautés commensales des cultures</p>
	<p>****[<i>Sisymbrium officinale</i>, <i>Anisantha tectorum</i> (= <i>Bromus tectorum</i> L.), <i>A. sterilis</i> (= <i>Bromus sterilis</i> L.), <i>Chenopodium murale</i>...]</p>	<p>Communautés annuelles rudérales ****<i>Sisymbrietea officinalis</i></p>
	<p>*****[<i>Polygonum aviculare</i> s.l., <i>Poa annua</i>, <i>Plantago coronopus</i>, <i>Spergula rubra</i> (= <i>Spergularia rubra</i> L.) J.Presl & C.Presl), <i>Lepidium didymium</i> (= <i>Coronopus didymus</i> L.) Sm.]</p>	<p>Communautés annuelles piétinées *****<i>Polygono arenastri - Poetea annuae</i></p>
11	<p>Groupe végétal herbacé, formant des gazons ras de faible biomasse, des sols inondables oligotrophes à mésotrophes. [<i>Juncus bufonius</i>, <i>J. tenageia</i>, <i>J. hybridus</i>, <i>Lythrum hyssopifolia</i>, <i>L. portula</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>C. flavescens</i>, <i>Gnaphalium uliginosum</i>, <i>Laphangium luteoalbum</i> (= <i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.), <i>Myosurus minimus</i>, <i>Ranunculus sardous</i>, <i>Pulicaria vulgaris</i>, <i>Gypsophila muralis</i>, <i>Corrigiola littoralis</i>, <i>Polygonum aviculare</i> s.l., <i>Poa annua</i>, <i>Limosella aquatica</i>, <i>Schoenoplectus supinus</i> (= <i>Scirpus supinus</i> L.), <i>Elatine</i> spp., <i>Lindernia</i> spp., <i>Coleanthus subtilis</i>, <i>Crypsis</i> spp., <i>Illecebrum verticillatum</i>, <i>Lysimachia minima</i> (= <i>Centunculus minimus</i> L.), <i>Exaculum pusillum</i>, <i>Cicendia filiformis</i>, <i>Hypericum humifusum</i>, <i>Radiola linoides</i>, <i>Lythrum tribracteatum</i>,...]</p>	<p>Pelouses annuelles amphibies oligotrophes <i>Juncetea bufonii</i></p>
11'	<p>Groupe végétal pionnier, haut et éphémère, de biomasse importante, se développant sur des berges plus ou moins eutrophes et exondées en été. [<i>Bidens</i> spp., <i>Persicaria hydropiper</i>, <i>P. lapathifolia</i>, <i>P. mitis</i>, <i>Lipandra polysperma</i> (= <i>Chenopodium polyspermum</i> L.), <i>Echinochloa crus-galli</i>, <i>Ranunculus sceleratus</i>,...]</p>	<p>Friches annuelles amphibies eutrophes <i>Bidentetea tripartitae</i></p>
12	<p>Groupe végétal dominé par des héliophytes, soumis à une inondation et/ou un engorgement du sol pendant au moins six mois de l'année.</p>	13
	[voir 13, 14, 14']	
12'	Groupe végétal non dominé par des héliophytes.	15
	<p>Communauté assez haute à haute, généralement fermée, dominée par de grandes héliophytes. [<i>Phragmites australis</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Rumex hydrolapathum</i>, <i>Sparganium erectum</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i> (= <i>Scirpus lacustris</i> L.), <i>Typha</i> spp., <i>Glyceria maxima</i>, <i>Equisetum fluviatile</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Oenanthe aquatica</i>, <i>Rorippa amphibia</i>, <i>Butomus umbellatus</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i>, <i>Eleocharis palustris</i>, <i>Sium latifolium</i>, <i>Hippuris vulgaris</i>, <i>Poa palustris</i>, <i>Cladium mariscus</i>, <i>Carex elata</i>, <i>C. rostrata</i>, <i>C. vesicaria</i>, <i>C. paniculata</i>, <i>C. pseudocyperus</i>, <i>C. acuta</i>, <i>C. acutiformis</i>, <i>C. riparia</i>, <i>Cicuta virosa</i>, <i>Thelypteris palustris</i>, <i>Bolboschoenus maritimus</i> (= <i>Scirpus maritimus</i> L. p.p.), <i>Juncus maritimus</i>, <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>, <i>S. triqueter</i> (= <i>Scirpus triqueter</i> L.), <i>Angelica heterocarpa</i>]</p>	<p>Roselières et callunales <i>Phragmito australis</i> <i>Magnocaricetea elatae</i></p>
13		

	Communauté basse, plus ou moins fermée, de petites héliophytes, riche en dicotylédones, voire dominée par elles. Les bryophytes et les hépatiques peuvent jouer un rôle important dans ces groupements, notamment pour les microphorbiaies. Ces communautés occupent souvent des surfaces limitées.	
13'	[voir 14 et 14']	14
	Communauté de petites héliophytes des eaux froides et bien oxygénées des sources et ruisselets, parfois en situation très ombragée. [<i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Stellaria alsine</i> , <i>Montia hallii</i> (= <i>Montia fontana</i> L. subsp. <i>amporitana</i>) ; Bryophytes : <i>Brachythecium rivulare</i> , <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Palustriella commutata</i> , <i>Bryum pseudotriquetrum</i>]	Microphorbiaies Montia fontana - Cardamine amara
14		amaras
	Prairie flottante composée de petites héliophytes accompagnées d'hémicryptophytes, peu diversifiée. [<i>Glyceria fluitans</i> , <i>G. declinata</i> , <i>G. notata</i> , <i>Nasturtium</i> spp., <i>Catabrosa aquatica</i> , <i>Leersia oryzoides</i> , <i>Helosciadium nodiflorum</i> (= <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.), <i>Berula erecta</i> , <i>Oenanthe crocata</i>]	Prairies flottantes et cressonnières <i>Glyceria fluitans</i> - <i>Nasturtietea officinalis</i>
14'		
	Groupement végétal vivace très ouvert des fissures des parois rocheuses et des murs, des éboulis, des replats rocheux. [<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>P. interjectum</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Sedum album</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Cymbalaria muralis</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Asplenium ruta-muraria</i> , <i>Ceratocarpus claviculata</i> , <i>Senecio sylvaticus</i> , <i>Galeopsis segetum</i> , <i>Hymenophyllum tunbridgense</i> , <i>Sedum anglicum</i> , <i>Potentilla neglecta</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Scleranthus perennis</i> , <i>Sedum andegavense</i> , etc.]	
15		16
15'	Autre groupement végétal.	20
	Communauté des fissures des vieux murs et parois rocheuses (chasmophytiques). Les espèces qui constituent ce groupement sont variées mais présentent toutes la capacité à s'enraciner profondément dans d'étroites fissures.	
16		17
16'	Communauté non chasmophytiques	18
	Pelouse chasmophytique hygro-hydrophile des parois rocheuses ombragées et suintantes des climats méditerranéens à thermo-atlantiques. [<i>Adiantum capillus-veneris</i>]	Pelouses des suintements sur parois rocheuses calcaires <i>Adiantetia capilli-veneris</i>
17		
	Pelouse chasmophytique des parois rocheuses non suintantes. Pelouse chasmophytique non nitrophile, riche en petites fougères, des fissures des roches (falaises et vieux murs) ou, parfois, des petites vires rocheuses garnies d'une simple pellicule de terre. [<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i> , <i>A. ruta-muraria</i> , <i>Cystopteris fragilis</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>P. interjectum</i>]	Pelouses des parois rocheuses <i>Asplenietea trichomanes</i>
	Pelouse nitrophile dominée par les dicotylédones des vieux murs et rochers anthropisés ou eutrophisés. Souvent riche en espèces exogènes. [<i>Erysimum cheiri</i> , <i>Parietaria judaica</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Asplenium ruta-muraria</i> , <i>Pseudofumaria lutea</i> , <i>Cymbalaria muralis</i> , <i>Erigeron karvinskianus</i>]	Pelouses nitrophiles des parois et vieux murs <i>Parietarietia judaicae</i>
17'		
	Communauté vivace des éboulis plus ou moins mobiles sur pentes pierreuses, talus, gravier (en situation de coupes forestières sur sols acides). [<i>Ceratocarpus claviculata</i> , <i>Senecio viscosus</i> , <i>S. sylvaticus</i> , <i>Galeopsis segetum</i>]	Pelouses des éboulis collinéens à montagnards <i>Thlaspietia rotundifolia</i>
18		
	Communauté herbacée vivace des replats rocheux, des substrats tassés et parfois hauts des vieux murs, soit directement cramponnée à la roche, soit enracinée dans une fine pellicule d'éléments fins à la surface des dalles et vires rocheuses, parfois sur talus terreux.	
18'	[voir 19 et 19']	19

		Pelouses épilithiques <i>Anogramma leptophyllae</i> - <i>Polydieteae cambrici</i> Classe absente des Pays de la Loire
19	Communauté des dalles, vives, murs ainsi que des chaos rocheux plus ou moins suintants, riches en fougères et bryophytes, des stations ombragées ou exposées au nord. <i>[Hymenophyllum tunbridgense, Polypodium interjectum]</i>	
19'	Communauté pionnière ouverte, riche en crassulacées charnues et chaméphytes naines, parfois mêlées de géophytes et de thérophytes, des dalles rocheuses. Elle se développe sur des sols très fins sur roches compactes calcaires ou siliceuses. <i>[Sedum album, S. acre, S. sexangulare, S. forsterianum, Sempervivum tectorum, Cerastium brachypetalum, Arenaria serpyllifolia, Petrorhagia prolifera, Prospero autumnale (= Scilla autumnalis L.), Veronica verna, Draba verna, Poa bulbosa, P. compressa, Trifolium scabrum, Allium lusitanicum, Holosteum umbellatum, Teucrium botrys, Trifolium scabrum, Potentilla neglecta, Taraxacum section Erythrosperma, Catapodium rigidum, Alyssum montanum]</i>	Groupements des dalles rocheuses <i>Sedum album - Sclerantheta nemoralis</i>
20	Groupement végétal dont la physionomie est prairiale ou pelousaire et dominé par des espèces graminéoïdes (graminées, joncs, carex), soumis à des contraintes d'origine naturelle ou anthropique fréquentes bloquant (ou ralentissant) la dynamique végétale : régime d'exploitation par fauche et/ou pâturage régulier, exposition aux marées, exposition aux vents violents et aux embruns, engorgement en eau du sol permanent, inondation de longue durée.	21
20'	Groupement végétal de mégaphorbiaie, d'ourlet ou de friche souvent dominé par des espèces à feuilles larges (phorbes), non graminéoïdes. Végétation non ou rarement et irrégulièrement contrainte (par l'homme ou les conditions du milieu), connaissant généralement une dynamique progressive (ceci peut se traduire par exemple par la présence d'arbres au stade juvénile illustrant l'évolution potentielle de la végétation).	30
21	Groupement végétal hygrophile à amphibie, subissant des inondations plus ou moins longues en hiver. Le sol présente des traces d'hydromorphie dès la surface. <i>[voir 22, 23, 24, 25 et 25']</i>	22
21'	Groupement végétal mésohygrophile à xérophile, jamais submergé. Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie dès la surface. <i>[voir 27, 28, 28', 29 et 29']</i>	26
22	Groupement végétal tourbeux des terrains saturés en eau jusqu'en surface par affleurement de la nappe phréatique, en général sans ou avec un écoulement lent et permanent. Les sols sont gorgés d'eau toute l'année, tourbeux (ou, si minéraux, plus ou moins enrichis en matière organique) et plus ou moins pauvres en nutriments. <i>[Rhynchospora spp., Eriophorum angustifolium, Drosera intermedia, Lycopodiella inundata, Carex nigra, C. echinata, C. lasiocarpa, C. rostrata, C. pulicaris, C. curta, Viola palustris, Potentilla palustris, Menyanthes trifoliata, Juncus acutiflorus, J. subnodulosus, Sphagnum spp., Schoenus nigricans, Carex viridula var. viridula, C. davalliana, Dactylorhiza praetermissa, Epipactis palustris, Oenanthe lachenalii, Hydrocotyle vulgaris]</i>	Groupements des bas-marais et radeaux flottants <i>Scheuchzeria palustris - Caricetea fuscae</i>
22'	Groupement végétal différent.	23
23	Groupement végétal pionnier des bords exondés d'étangs et de cours d'eau mésotrophes à oligotrophes ou des dépressions temporairement inondées. <i>[Hypericum elodes, Eleocharis multicaulis, Littorella uniflora, Isolepis fluitans, Pilularia globulifera, Juncus heterophyllus, J. bulbosus, Lobelia dortmanna, Luronium natans, Potamogeton polygonifolius, Ranunculus flammula, Samolus valerandi, Baldellia repens]</i>	Pelouses mésotrophiles à oligotrophiles amphibies <i>Littorelletea uniflorae</i>
23'	Groupement végétal différent.	24

24	<p>Pelouse vivace amphibie oligotrophile ouverte et rase d'optimum tardi-hivernal à vernal. <i>[Ophioglossum lusitanicum, O. azoricum, Isoetes histrix, Romulea columnea subsp. coronata, Ranunculus paludosus, Prospero autumnale (= Scilla autumnalis L.), Chamaemelum nobile (= Anthemis nobilis L.)]</i></p>	<p>Pelouses oligotrophiles amphibies méditerranéennes <i>Isoetetea velatae</i></p>
24'	<p>Prairie hygrophile dense et fermée d'optimum estival.</p>	25
25	<p>Prairie hygrophile liée aux terrains régulièrement inondés, plats et mal drainés, oligotrophes à mésotrophes. Les sols sont généralement minéraux enrichis en matière organique, parfois tourbeux (dans ce cas la couche de tourbe est généralement fine). Riche en espèces des bas-marais. <i>[Molinia caerulea, Agrostis canina, Juncus acutiflorus, Carex demissa, C. panicea, Potentilla erecta, Scorzonera humilis, Trocдарis verticillatum (= Carum verticillatum (L.) W.D.J.Koch), Cirsium dissectum, Lysimachia tenella (= Anagallis tenella (L.) L.), Carex laevigata, Ranunculus flammula, Silaum silaus, Inula salicina, Cirsium tuberosum, Genista tinctoria, Carex tomentosa, etc.]</i></p>	<p>Prairies marécageuses <i>Molinia caerulea - Juncetea</i></p>
25'	<p>Prairie hygrophile liée aux terrains minéraux, mésotrophes à eutrophes, régulièrement inondés le long des vallées. L'inondation se fait essentiellement de façon latérale par ruissellement (dont le débordement des cours d'eau). <i>[Agrostis stolonifera, Trifolium fragiferum, Mentha pulegium, Potentilla reptans, Juncus articulatus, Rumex crispus, Lysimachia nummularia, Argentina anserina (= Potentilla anserina L. subsp. anserina), Ranunculus repens et la présence d'espèces des mégaphorbiaies (Filipendula ulmaria, Thalictrum flavum, Lythrum salicaria...)].</i> Espèces communes avec les Arrhenatheretea (GS à Plantago lanceolata) : <i>Plantago lanceolata, Cerastium fontanum subsp. vulgare, Trifolium repens, Taraxacum gr. officinale, Lychnis flos-cuculi, Prunella vulgaris, Ranunculus repens, Lolium perenne, Rumex crispus, Potentilla reptans]</i></p>	<p>Prairies inondées <i>Arrhenatheretea</i></p>
26	<p>Groupe végétal généralement peu haut et peu dense (faible biomasse) se développant soit sur un milieu souffrant d'un stress hydrique marqué (mésoxérique à xérique), soit en conditions subhumides liées à un stress trophique (oligotrophie). [voir 27, 28, 28']</p>	27
26'	<p>Groupe végétal généralement assez haut et dense (biomasse importante) se développant dans des milieux fertiles à très fertiles (mésio-eutrophes à eutrophes). [voir 29 et 29']</p>	29
27	<p>Groupe végétal herbacé plus ou moins ouvert et pionnier, dominé par les hémicryptophytes et riche en espèces annuelles, en bryophytes et en lichens. Occupe les sables plus ou moins stabilisés des arrière-dunes et des buttes intérieures ou, rarement, les dépôts arénacés acides peu épais. Les espèces sont adaptées à une sécheresse édaphique liée au substrat filtrant. <i>[Koeleria glauca, K. macrantha, K. pyramidata, Phleum arenarium, Festuca longifolia, Silene conica, Carex arenaria, C. liparocarpos, le tapis bryophytique est parfois important (Syntrichia ruraliformis, Homalothecium lutescens)]</i></p>	<p>Pelouses pionnières des sables fixés <i>Koelerio glaucae - Corynephoretea canescentis</i></p>
27'	<p>Groupe végétal ne correspondant pas à ces critères.</p>	28
28	<p>Pelouse liée aux sols peu à modérément profonds, rapidement drainés ou parfois gorgés d'eau en hiver, sur roche mère compacte alcaline (calcaires, craies, etc.). <i>[Bromopsis erecta (= Bromus erectus Huds. subsp. erectus), Anthyllis vulneraria, Brachypodium rupestre (= Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv. subsp. rupestre (Host) Schübl. & G.Martens), Carlina vulgaris, Pimpinella saxifraga, Prunella laciniata ou Poterium sanguisorba s.l. (= Sanguisorba minor Scop.)]</i></p>	<p>Pelouses des sols calcaires <i>Festuca - Brometea</i></p>

28'	<p>Pelouse mésophile à mésohygrophile liée aux sols acidoclines à acides. [Nardus stricta, Agrostis capillaris, Antennaria dioica (absent des Pays de la Loire), Botrychium lunaria (absent des Pays de la Loire), Viola canina, Pilosella lactucella (= <i>Hieracium lactucella</i> Wallr.), Luzula campestris, L. multiflora (= <i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.subsp. <i>multiflora</i>), Dactylorhiza viridis (= <i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.), Carex pilulifera]</p>	<p>Pelouses des sols acides <i>Nardus stricta</i></p>
29	<p>Communauté herbacée plus ou moins fermée, dominée par les graminées et riche en hémicryptophytes des pâtures et prairies de fauche mésophiles, parfois mésohygrophiles, sur sols relativement fertiles à fertiles. [Espèces communes avec les <i>Agrostietea</i> (GS à <i>Plantago lanceolata</i>) (de Foucault, à paraître) : Plantago lanceolata, Cerastium fontanum subsp. vulgare, Trifolium repens, Taraxacum gr. officinale, Lychnis flos-cuculi, Prunella vulgaris, Ranunculus repens, Lolium perenne, Rumex crispus, Potentilla reptans. Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea</i> par rapport aux <i>Agrostietea</i> issues des pelouses initiales (GS à <i>Agrostis capillaris</i>) : Agrostis capillaris, Lotus corniculatus, Luzula campestris, Medicago lupulina, Bromopsis erecta (= <i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. <i>erectus</i>), Carex caryophyllea, Cerastium arvense (= <i>Cerastium arvense</i> L. subsp. <i>arvense</i>), Galium pumilum (= <i>Galium pumilum</i> Murray subsp. <i>pumilum</i>), G. verum (= <i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>), Pilosella officinarum (= <i>Hieracium pilosella</i> L.), Leontodon hispidus subsp. hispidus, Phleum nodosum (= <i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>bertolonii</i> (DC.) Bornm.), Pimpinella saxifraga subsp. saxifraga, Thymus gr. serpyllum, Jacobaea vulgaris (= <i>Senecio vulgaris</i> L.), Saxifraga granulata subsp. granulata, Polygala vulgaris subsp. vulgaris, Potentilla erecta, Primula veris, Poterium sanguisorba s.l. (= <i>Sanguisorba minor</i> Scop.)]</p>	<p>Prairies mésophiles Européennes <i>Arrhenatheretea plantaginis</i></p>
29'	<p>Groupement végétal graminéen nitrophile, souvent sub-rudéral, sur sable, limons et substrats calcaires intérieurs ou dans les niveaux supérieurs de marais salés. [Elytrigia repens, E. atherica, E. campestris, etc.]</p>	<p>Ourlets sub-rudéraux et nitrophiles <i>Agropyretea pungentis</i></p>
30	<p>Communauté haute, dense et emmêlée de grandes herbes à larges feuilles des lisières forestières humides et bords de cours d'eau mésotrophiles à eutrophiles. Peut parfois se développer de façon surfacique dans les prairies et pelouses abandonnées. [Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Valeriana officinalis subsp. repens, Urtica dioica, Calystegia sepium, Cirsium palustre, Lythrum salicaria, Eupatorium cannabinum]</p>	<p>Mégaphorobies planifolies à montagnardes <i>Filipendula ulmariae - Convolvuletea sepium</i></p>
30'	<p>Communauté ne présentant pas les caractères précédents.</p>	31
32	<p>Communauté plus ou moins haute et fermée, dominée par les plantes à feuilles larges ou par des graminées, des franges forestières mésohygrophiles à xérophiles. Peut parfois se développer de façon surfacique dans les prairies et pelouses abandonnées. [voir 41 et 41']</p>	33
32'	<p>Communauté herbacée vivace des lisières, bords de routes, coupes forestières ou terrains agricoles ou urbanisés abandonnés riches en azotes. Généralement dominée par des dicotylédones, plus rarement par des graminées. [voir 42, 43 et 43']</p>	34
33	<p>Ourlet (ou pelouse préforestière) calcicole à acidocline, héliophile à hémisciaphile et thermophile. [Souvent dominé par des graminées « sociales » : Brachypodium rupestre, Bromopsis erecta (= <i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. <i>erectus</i>), Avenula pubescens ; Origanum vulgare, Viola hirta, Vincetoxicum hirundinaria, Libanotis pyrenaica (= <i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J.Koch subsp. <i>libanotis</i>), Verbascum lychnitis, Hypericum montanum, Inula conyza, Astragalus glycyphyllos, Clinopodium vulgare, Bupleurum falcatum, Campanula persicifolia, Polygonatum odoratum, Lathyrus niger, Melittis melissophyllum]</p>	<p>Ourlets calcicoles à acidoclines <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i></p>

33'	<p>Ourlet ou pelouse préforestière acidiphile et oligotrophile. <i>[Hypericum pulchrum, Pteridium aquilinum, Hieracium gr. sabaudum, H. lachenalii, H. umbellatum, Teucrium scorodonia, Melampyrum pratense, Holcus mollis, Avenella flexuosa (= Deschampsia flexuosa(L.) Trin.), Viola riviniana, Lonicera periclymenum, Rumex acetosella]</i></p>	<p>Ourlets acidiphiles et oligotrophiles <i>[Hypericum pulchrum - Hieracium sabaudum]</i></p>
34	<p>Communauté d'ourlet préforestier ou interne, sciaphile à hémisciaphile, mésophile à mésohygrophile, nitrophile à eutrophile. <i>[Lapsana communis, Geum urbanum, Urtica dioica, Elymus caninus, Stachys sylvatica, Epilobium ciliatum (= Epilobium adenocaulon Hausskn.)]</i></p>	<p>Ourlets nitrophiles <i>[Urtica dioica, Stachys sylvatica]</i></p>
34'	<p>Communauté riche en bisannuelles et en hémicryptophytes en touffe occupant les milieux perturbés récemment. [voir 35 et 35']</p>	<p>35</p>
35	<p>Communauté pionnière herbacée, nitrophile et héliophile des chablis et coupes forestières. <i>[Epilobium angustifolium, Digitalis purpurea, Fragaria vesca, Rubus idaeus, R. gr. fruticosus, Cirsium vulgare, Verbascum thapsus, Senecio sylvaticus, Gnaphalium sylvaticum (= Omalotheca sylvatica (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz), Carex pairae (= Carex muricata L. subsp. lamprocarpa Celak.), Myosotis arvensis var. umbrosa (= Myosotis arvensis Hill subsp. umbrosa (Rouy) O.Schwarz), Myosotis sylvatica]</i></p>	<p>Ourlets des coupes forestières <i>[Digitalis purpurea]</i></p>
35'	<p>Communauté des milieux fortement anthropisés, nitrophile. <i>[Silene latifolia (= Silene latifolia Poir. subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet), Artemisia vulgaris, Cirsium vulgare, Malva sylvestris, Urtica dioica, Verbena officinalis, Cirsium arvense, Dipsacus fullonum, forte participation des espèces exogènes, archéophytes et néophytes]</i></p>	<p>Friches nitrophiles dominées par les vivaces <i>Artemisietea vulgaris</i></p>
36	<p>Groupement végétal caractérisant une lande : ensembles structurels de taille basse (de quelques centimètres) à moyenne (jusqu'à 1,50 m) toujours dominés et donc structurés par des chaméphytes frutescents généralement sempervirents se développant de manière contiguë (les individus se touchent). Se développent sur des sols pauvres, souvent podzolisés. Les sphaignes peuvent être présentes mais ne participent pas à l'édification de tourbe (<i>Sphagnum compactum, S. tenellum</i>). [Erica spp., Calluna vulgaris, Ulex minor]</p>	<p>Landes plantaires à myrtacées <i>[Calluna vulgaris - Ulex minor]</i></p>
36'	<p>Groupement végétal ombrominérotrophe à ombrotrophe, bas, caractérisé par une strate herbacée marquée par les chaméphytes frutescents se développant sur une strate muscinale dense dominée par les espèces du genre <i>Sphagnum</i> qui contribuent à l'édification de tourbe. Les espèces herbacées peuvent occuper une place plus ou moins importante et codominer dans les groupements. <i>[Erica tetralix (absence ou rareté d'E. ciliaris), Calluna vulgaris, Vaccinium oxycoccus, absence ou rareté des Ulex; Bryophytes : Sphagnum papillosum, S. rubellum, S. magellanicum, S. capillifolium]</i></p>	<p>Tourbières euro-sibériennes <i>Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici</i></p>
37	<p>Strate arbustive dominée par les <i>Salix</i> spp. [voir 38 et 38']</p>	<p>38</p>
37'	<p>Strate arbustive dominée par d'autres essences. Les <i>Salix</i> peuvent être présents mais rarement dominants. [voir 39, 40 et 40'] ; si Salix atrocinerea est dominant, il est alors accompagné des espèces du 40]</p>	<p>39</p>
38	<p>Fourré arbustif riverain ou alluvial. [Salix triandra, S. viminalis, S. purpurea]</p>	<p>Forêts riveraines et alluviales <i>[Salix purpurea - Populetea nigra]</i></p>
38'	<p>Fourré dense arbustif présent sur sols très fortement engorgés, pouvant être plus ou moins hauts, nettement dominés par <i>Salix atrocinerea</i> et/ou <i>S. aurita</i>. <i>[Salix atrocinerea, S. aurita, S. cinerea, Frangula alnus, Betula pubescens, Alnus glutinosa, Myrica gale, Osmunda regalis ; la strate herbacée, quand elle existe, est marquée par les héliophytes]</i></p>	<p>Fourrés mésoxérophiles à méso-hygrophiles des sols pauvres et acides <i>Franguletea alni</i></p>

39	<p>Groupement végétal arbustif xéro-thermophile des sols acides pauvres en éléments nutritifs, généralement peu diversifié, dominé par des fabacées de grande taille à feuilles réduites ou transformées en épines.</p> <p>[<i>Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius</i>, <i>Ulex europaeus</i>]</p>	<p>Fourrés mésoxérophiles à xérophiles, acidiphiles Cytisetea scopario - striati</p>
39'	<p>Groupement végétal arbustif mésophile à mésohygrophile, non dominé par des Fabacées de grande taille.</p>	40
40	<p>Groupement végétal arbustif mésophile des sols assez riches, neutro-alkalins à acidiclins. [<i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa</i> gr. <i>canina</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Sambucus nigra</i>. <i>Ulex europaeus</i> peut être présent mais il est accompagné des espèces précédentes ; en contexte alluvial, la strate supérieure est marquée par la présence de <i>Salix atrocinerea</i> en mélange avec des espèces plus mésophiles (<i>Viburnum lantana</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, etc.)]</p>	<p>Fourrés mésophiles à méso- hygrophiles des sols riches <i>Rhamno carthaticae</i> – <i>Prunetea spinosae</i></p>
40'	<p>Groupement végétal arbustif mésohygrophile à mésophile sur sols oligotrophes. [<i>Rubus</i> spp.(notamment <i>R. ulmifolius</i>), <i>Ulex europaeus</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Erica scoparia</i>, <i>Erica cinerea</i>, <i>Juniperus communis</i>]</p>	<p>Fourrés mésoxérophiles à méso-hygrophiles des sols pauvres et acides <i>Franguletea alni</i></p>
41	<p>Groupement végétal forestier dont la strate arborée est dominée par une ou plusieurs des essences suivantes : [<i>Alnus glutinosa</i>, <i>Fraxinus</i> spp., <i>Betula pubescens</i>, <i>Ulmus</i> spp., <i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>, <i>S. x rubens</i>, <i>S. triandra</i> ; la strate herbacée est marquée par l'abondance d'espèces hygrophiles]</p>	42
41'	<p>Groupement végétal forestier autre dont la strate arborée est dominée par diverses essences mais jamais par <i>Alnus glutinosa</i> ni les saules arborescents. [voir 43 et 43']</p>	43
42	<p>Groupement végétal forestier se développant sur des sols organiques (voire tourbeux) engorgés quasiment toute l'année. [<i>Alnus glutinosa</i>, <i>Betula pubescens</i> ; la strate herbacée est composée d'espèces de mégaphorbiaie de roselière ou de cariçaie]</p>	<p>Forêts marécageuses <i>Alnetea glutinosae</i></p>
42'	<p>Groupement végétal forestier (arborescent) se développant en situation alluviale ou riveraine. Les sols sont régulièrement inondés, mais bien drainés en période sèche. [<i>Alnus glutinosa</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>F. angustifolia</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>U. laevis</i>, <i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i>, <i>S. x rubens</i> ; présence fréquente d'espèces nitrophiles comme <i>Urtica dioica</i>, <i>Convolvulus sepium</i>, faible représentation des espèces des roselières ou des cariçaies]</p>	<p>Forêts riveraines et alluviales <i>Urtica purpureae</i> - <i>Populetea nigrae</i></p>
43	<p>Groupement végétal forestier sclérophylle. [<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i>]</p>	<p>Forêts de sclérophylles méditerranéennes <i>Quercetea ilicis</i></p>
43'	<p>Groupement végétal forestier caducifolié dont la strate arborescente est dominée par une des essences suivantes : [<i>Quercus robur</i>, <i>Q. petraea</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Populus tremula</i> ; si <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Betula pubescens</i> sont présents, la strate herbacée est pauvre en espèces de roselières et de cariçaies]</p>	<p>Forêts mésophiles à mésohygrophiles⁵ <i>Quercus robur</i> - <i>Fagetea sylvatica</i></p>

⁵Cette « super classe » devrait être prochainement divisée en 3 classes dans le cadre de la version 2 du Prodrome des végétations de France.

FORÊTS CADUCIFOLIÉES

La clé de détermination ne présente que les végétations spontanées : les plantations ou les végétations fortement influencées par l'homme (taillis de châtaigners récemment exploités par exemple), ne sont pas reprises ici.

Synsystème⁶ des groupements de boisements caducifoliés observés

Salici purpureae - *Populetea nigrae* Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bâscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi (1991) 2001

Populetea albae Braun-Blanquet ex Tchou 1948

Alno glutinosae - *Ulmenalia minoris* Rameau 1981

Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Alnetea glutinosae Braun-Blanquet & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Sphagno - *Alnion glutinosae* (Doing-Kraft in Maas 1959) Passarge & Hofmann 1968

Sphagno palustris - *Betuletum pubescentis* (Passarge & Hoffmann 1968)

Mériaux et al. 1980

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Quercu roboris - *Fagetea sylvaticae* Braun-Blanquet & J. Vlieger in J. Vlieger 1937

Fagetea sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Carpino betuli - *Fagenalia sylvaticae* Rameau (1981) 1996 *nom inval.*

Dryopterido affinis - *Fraxinion excelsioris* (Vanden Berghen 1969) Bœuf et al. 2010

Dryopterido affinis - *Fraxinetum excelsioris* (Bardat 1993) Bardat et al. in Bœuf 2010

Carpinion betuli Issler 1931

Endymio non-scriptae - *Fagetum sylvaticae* Durin et al. 1967

Quercetalia roboris Tüxen 1931

Quercion roboris Malcuit 1929

Ilici aquifolii - *Quercenion petraeae* Rameau in Bardat et al. 2004 *suball. prov.*

Vaccinio - *Quercetum sessiliflorae* Clément, Gloaguen & Touffet 1975

Umbilico - *Quercetum roboris* Géhu & Bournique 1993

Éboulis boisé, reste à décrire

Remarques concernant certains groupements :

- ***Alnion incanae***

Des recherches complémentaires, tant bibliographiques que de terrain, permettraient probablement de rattacher les groupements observés sur le site des Alpes Mancelles à des associations. Cela permettrait de connaître l'HIC décliné.

- ***Dryopterido affinis* – *Fraxinetum excelsioris***

Il manque *Phyllitis scolopendrium* dans les relevés des Alpes Mancelles par rapport à la description originale (Bardat, 1993) provenant de Haute-Normandie, tandis que *Polypodium vulgare* et *Umbilicus rupestris* sont très fréquents dans nos relevés. Les forêts de pente des Alpes Mancelles se développent généralement sur de gros blocs, plus drainants, ce qui pourrait expliquer cette variation dans la composition floristique.

Dans le tableau d'origine (Bardat, 1993), *Fagus sylvatica* est peu commun mais bien présent. En revanche, dans la diagnose du groupement (Bœuf, 2011), l'espèce n'est pas mentionnée dans les espèces caractéristiques.

Le *Dryopterido* – *Fraxinetum* est bien caractérisé en exposition N (NO à NE), aux autres expositions (O, E, S) le cortège d'espèces hygro-sciaphiles s'appauvrit et le groupement apparaît moins bien caractérisé.

⁶ Les classes des *Salici purpureae* - *Populetea nigrae* et des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* feront l'objet de remaniements importants dans les mois/années à venir dans le cadre de la déclinaison à l'association du prodrome des végétations de France (PVF2).

La distinction d'avec l'*Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae* peut se faire sur la base de la présence ou non de *Fraxinus excelsior*, d'*Acer campestre* et de *Prunus avium*, très rares dans l'*Endymio – Fagetum* et très fréquents dans le *Dryopterido – Fraxinetum*. La fréquence des fougères est également un bon critère.

- ***Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae***

Normalement présent sur des placages limoneux, alors que dans les Alpes Mancelles, on est le plus souvent sur des colluvions grossières (cailloux, blocs), sur pentes fortes à moyennes. Manque *Galium odoratum* mais pas espèce caractéristique. Rattachement à cette association pas très satisfaisant mais provisoirement, la floristique colle et les Hêtraies sont HIC.

- ***Umbilico – Quercetum roboris***

Association décrite du littoral breton mais depuis reconnue dans l'intérieur des terres (PVF2, à paraître).

Bibliographie sommaire

- Bardat J., 1993 - Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie : leur place dans le contexte sylvaïque ouest-européen. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest. Numéro spécial*, 11 : 2 vol; (376 p. + tableaux).
- Boeuf R., 2011 - Le référentiel des types forestiers d'Alsace : apports phytosociologiques. *Rev. For. Fr.* **LXII** (3-4) (2010) : 331-364.

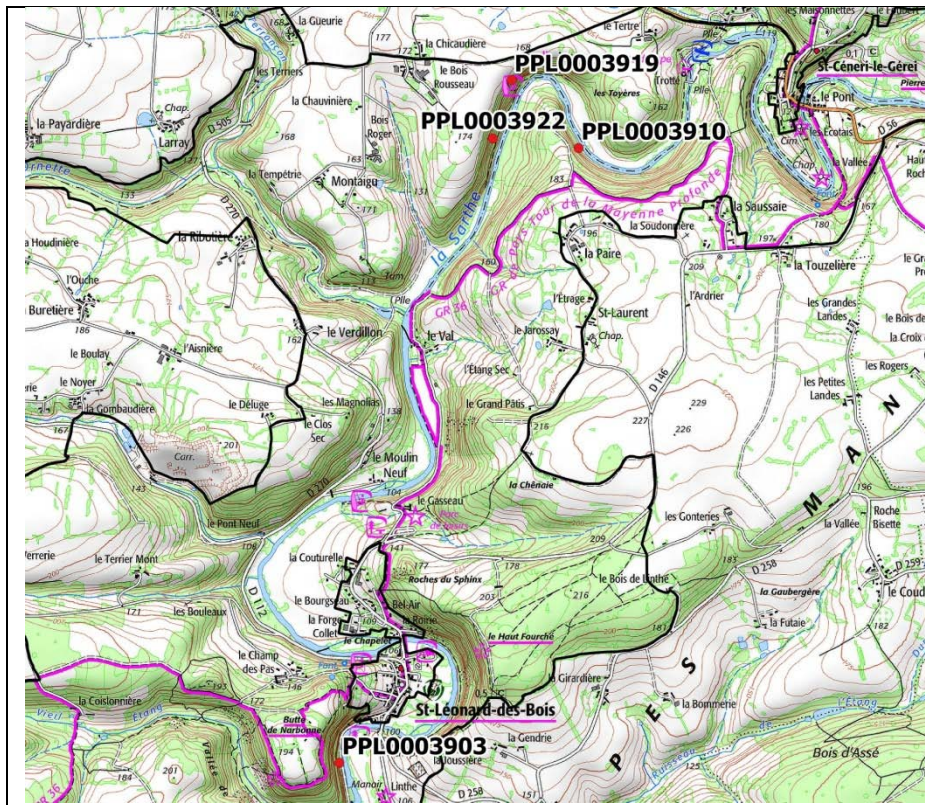
1	Présence d' <i>Alnus glutinosa</i> . [<i>Alnus glutinosa</i>]	2
1'	Absence d' <i>Alnus glutinosa</i> . Boisement composé d'autres essences. [<i>Betula</i> spp., <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus</i> spp., <i>Acer campestre</i> , etc.]	3
2	Aulnaie-frênaie riveraine (non marécageuse), des abords de ruisseaux et rivières (bords de Sarthe ou affluents), sur fluvisols à niveau phréatique élevé, c'est-à-dire des substrats à bonne capacité de rétention en eau (limons, argiles) et à faible fluctuation du niveau de la nappe alluviale. Développement linéaire. [<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Ulmus minor</i> (rare sur le site), <i>Rubus caesius</i> ; la strate herbacée est dominée par les espèces des mégaphorbiaies (<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Convolvulus sepium</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i>), des suintements ombragés (<i>Carex remota</i> , etc.) ou des ourlets nitrophiles (<i>Urtica dioica</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Schedonorus giganteus</i>)]	<i>Alnion incanae</i> G1.21 91E0-8/9/11
2'	Aulnaie marécageuse de fond de vallon. Développement linéaire ou spatial, le long de ruisseaux temporaires ou de zones de résurgences de la nappe, dans des zones engorgées une majeure partie de l'année. Les sols peuvent être tourbeux, parfois sur réductisols. [<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Carex laevigata</i>]	<i>Alnion glutinosae</i> G1.41
3	Boisement dominé par <i>Betula</i> spp. [<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i>]	4
3'	Absence ou rareté de <i>Betula</i> spp. Boisement dominé par une autre essence. [<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus</i> spp., <i>Acer campestre</i>]	6
4	Boulaie pubescente sur substrats oligotrophes engorgés. La strate herbacée y est assez clairsemée, s'exprimant au sein d'une strate muscinale pouvant être dense, les espèces du genre <i>Sphagnum</i> sont souvent abondantes. [<i>Betula pubescens</i> , <i>Sphagnum palustre</i> , <i>Carex echinata</i> , <i>C. laevigata</i> , <i>Molinia caerulea</i>]	<i>Sphagno palustris</i> – <i>Betuletum pubescentis</i> G1.51 91D0-1
4'	Boisement mésophile à mésoxérophile dominé par <i>Betula pendula</i>	5
5	Très forte abondance de <i>Pteridium aquilinum</i> dans la strate herbacée, absence des Éricacées.	Boulaie sèche à <i>Pteridium aquilinum</i> G1.91
5'	Présence d'espèces de landes qui recouvrent plus de 50% de la strate herbacée. [<i>Erica</i> spp., <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Ulex minor</i> , <i>Polypodium vulgare</i>]	Landes boisées : voir clé des landes et fourrés
6	Forêt de pente forte (35-55°) exposée le plus souvent au nord, hygrosclérophile, sur colluvions généralement grossières, parfois sur blocs. La strate arborescente est composée d'essences post-pionnières, absence du Hêtre. Présence d'un important cortège d'espèces de fougères, ainsi que d'espèces forestières acidiphiles à neutrocliphiles. [<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Tilia</i> spp., <i>Ulmus minor</i> (rare), <i>Sambucus nigra</i> , <i>Polystichum setiferum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>D. carthusiana</i> , <i>D. dilatata</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i> , <i>Geranium robertianum</i> , etc.]	<i>Dryopterido affinis</i> – <i>Fraxinetum excelsioris</i> G1.A412 91B0-2
6'	Autre type de boisement, absence ou rareté de <i>Fraxinus excelsior</i> et d' <i>Acer campestre</i> , cortège de fougères moins important.	7
7	Présence du Hêtre (ou présence potentielle : parfois le Hêtre est rare, voire absent, en raison de l'exploitation forestière, on parle de sylvo-faciès).	8
7'	Absence du Hêtre (due à des contraintes édaphiques).	9
8	Forêt acidiphile à neutrocliphile, de pente (15-50°), sur colluvions. [<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. xrosacea</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Melica uniflora</i> , etc.]	<i>Endymio non-scriptae</i> – <i>Fagetum sylvaticae</i> G1.632 9130

8'	<p>Forêt acidiphile, sur plateaux ou de faible pente (0-30°), essentiellement présente dans la partie sud du site, sur schistes ou grès.</p> <p>[<i>Fagus sylvatica</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Q. robur</i> (rare), <i>Q. xrosacea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Pteridium aquilium</i>, <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Calluna vulgaris</i>]</p>	<p><i>Vaccinio – Quercetum sessiliflorae</i> G1.821 9120-2</p>
9	<p>Forêt d'éboulis. La composition floristique est très proche du <i>Vaccinio – Quercetum sessiliflorae</i>. Les chênes poussent difficilement et parfois ne dépassent pas la state arbustive.</p> <p>[<i>Quercus petraea</i>, <i>Q. robur</i> (rare ?), <i>Q. xrosacea</i>, <i>Betula pendula</i>, <i>Ilex aquifolium</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Pteridium aquilium</i>, <i>Avenella flexuosa</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Dryopteris dilatata</i>]</p>	<p><i>Éboulis boisé</i> (végétation non décrite) G1.8 + H2 HIC = pierrier dégradé ?</p>
9'	<p>Forêt de pointements rocheux. Clairsemée, les arbres sont chétifs, ne dépassant parfois pas la taille d'arbustes tant les contraintes du milieu sont fortes, notamment en raison du manque de sol.</p> <p>[<i>Quercus robur</i>, <i>Umbilicus rupestris</i>, <i>Polypodium vulgare</i>, <i>Hyacinthoides non-scripta</i>, <i>Galeopsis tetrahit</i>]</p>	<p><i>Umbilico - Quercetum roboris</i> G1.822</p>

Umbilico – Quercetum roboris

		PPL0003910	PPL0003919	PPL0003903	PPL0003922
Strate arborescente					
<i>Quercus robur</i> (A/a)	1/4	3	5	4	4
<i>Fraxinus excelsior</i> (A/a)	1/4	+	.	.	.
<i>Prunus avium</i> (A/a)	1/4	+	1	.	.
<i>Quercus petraea s. petraea</i> (A/a)	1/4	.	.	.	2
Strate arbustive					
<i>Ilex aquifolium</i>	4	.	2	.	.
<i>Lonicera periclymenum s. periclymenum</i>	4	.	1	.	.
Strate herbacée					
<i>Umbilicus rupestris</i>	6	2	2	2	.
<i>Polypodium vulgare/interjectum</i>	6	2	1	2	2
<i>Rubus species</i>	6	1	2	2	.
<i>Hyacinthoides non-scripta s. non-scripta</i>	6	.	2	1	2
<i>Digitalis purpurea</i>	6	.	.	.	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	6	.	1	+	1
<i>Ruscus aculeatus</i>	6	.	+	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	6	+	1	.	1
<i>Holcus mollis s. mollis</i>	6	.	2	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	.	.	2	.
<i>Avenella flexuosa s. flexuosa</i>	6	.	.	+	2
<i>Geranium robertianum</i>	6	1	.	.	.
<i>Silene nutans</i>	6	.	1	.	1
<i>Geranium lucidum</i>	6	1	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum s. periclymenum</i>	6	.	1	.	1
<i>Hedera helix</i>	6	.	3	.	2
<i>Agrostis gigantea</i>					+
Juveniles					
<i>Ilex aquifolium</i>	7	.	+	.	+





Répartition des relevés

Dryopterido affinis – Fraxinetum excelsioris

	PP.L0003571	PP.L0003776	PP.L0003617	PP.L0003932	PP.L0003577	PP.L0000396	PP.L0003547	PP.L0003543	PP.L0003909	PP.L0003897
Strate arborescente										
Fraxinus excelsior (A/a)	1	3	3	4	4	3	.	1	2	2
Acer campestre (A/a)	1	+	2	.	2	2	4	+	.	1
Prunus avium (A/a)	1	+	+	+	+	2	.	.	2	.
Quercus robur (A/a)	1	1	3	1	.	2	.	.	4	2
Tilia sp.	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica (A/a)	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Quercus petraea s. petraea	1	.	.	.	.	.	.	5	.	.
Castanea sativa	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Strate arbustive										
Corylus avellana	4	4	.	2	2	+	+	.	1	1
Sambucus nigra	4	2	+	+	1	+	1	1	.	+
Ilex aquifolium	4	.	.	1	1	+	.	2	1	.
Crataegus monogyna s. monogyna	4	.	1	.	1	1	.	1	2	.
Euonymus europaeus	4	+	1	.	.	.	.	.	1	.
Lonicera periclymenum s. periclymen	4	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Ligustrum vulgare	4	.	1	.	.	+	.	.	.	.
Ulmus minor	4	.	.	.	+	.	1	.	.	.
Rosa canina	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.



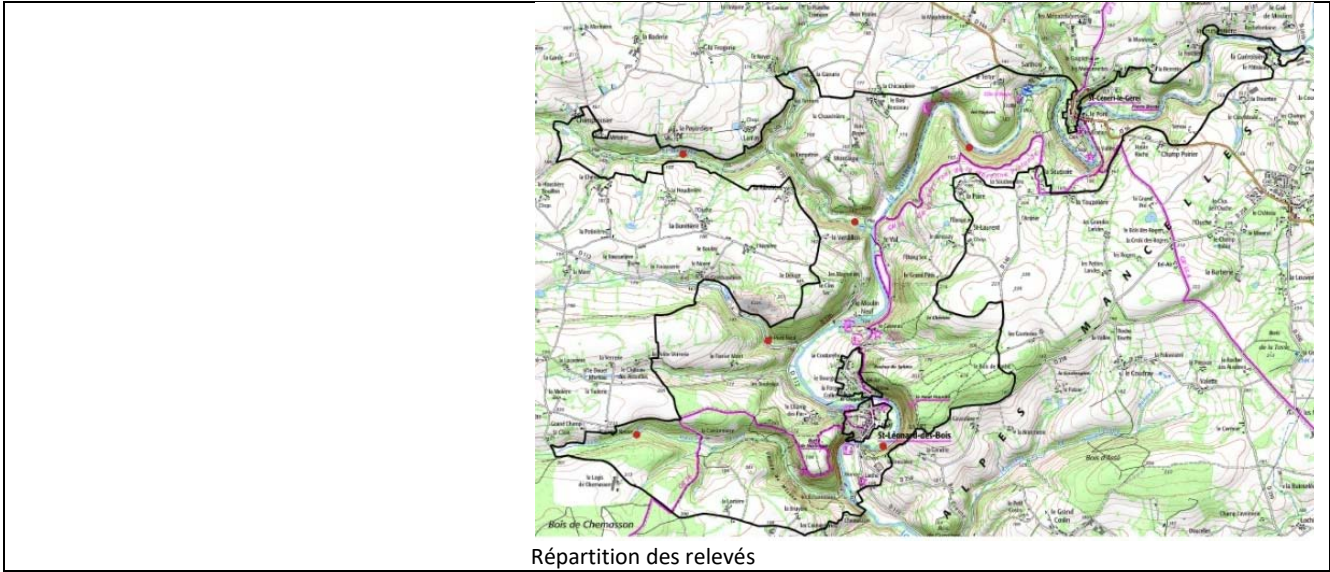


Répartition des relevés

Alnion incanae

	PPL0003815	PPL000395	PPL000386	PPL000378	PPL0003908	PPL000394	PPL000385	PPL0003924
Strate arborescente								
<i>Alnus glutinosa</i>	1	4	2	5	2	1	3	3
<i>Fraxinus excelsior</i> (A/a)	1	.	3	2	3	4	5	3
<i>Acer campestre</i> (A/a)	1	.	.	.	1	2	+	1
<i>Quercus robur</i> (A/a)	1	.	.	.	.	.	+	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Salix alba</i>	1	.	r	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	1	.	.	.	+	.	.	.
Strate arbustive								
<i>Corylus avellana</i>	4	.	.	+	+	1	2	2
<i>Sambucus nigra</i>	4	.	.	.	+	+	.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> s. <i>periclymenum</i>	4	2	.	1	.	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i> s. <i>monogyna</i>	4	.	.	.	.	+	+	1
<i>Euonymus europaeus</i>	4	.	.	.	1	.	+	+
<i>Prunus spinosa</i>	4	.	.	+	2	.	2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	.	.	.	+	.	.	3
<i>Rhamnus cathartica</i>	4	.	.	.	+	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	4	.	.	1	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	4	.	.	.	+	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	4	.	.	.	.	3	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	4	.	.	.	.	.	.	2
<i>Sorbus aucuparia</i> s. <i>aucuparia</i>	4	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	4	.	.	.	.	.	.	1
Strate herbacée								
<i>Rubus species</i>	6	3	.	5	3	3	3	2
<i>Hedera helix</i>	6	2	.	2	1	.	3	2
<i>Geum urbanum</i>	6	1	.	+	1	2	2	+

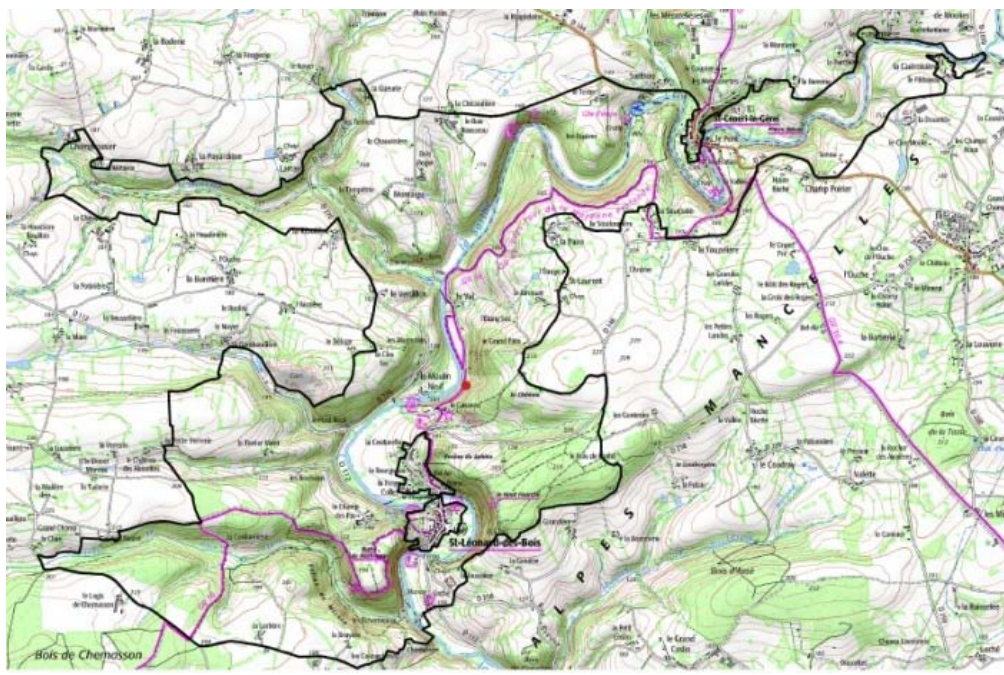




Répartition des relevés

Boulaie sèche à *Pteridium aquilinum*

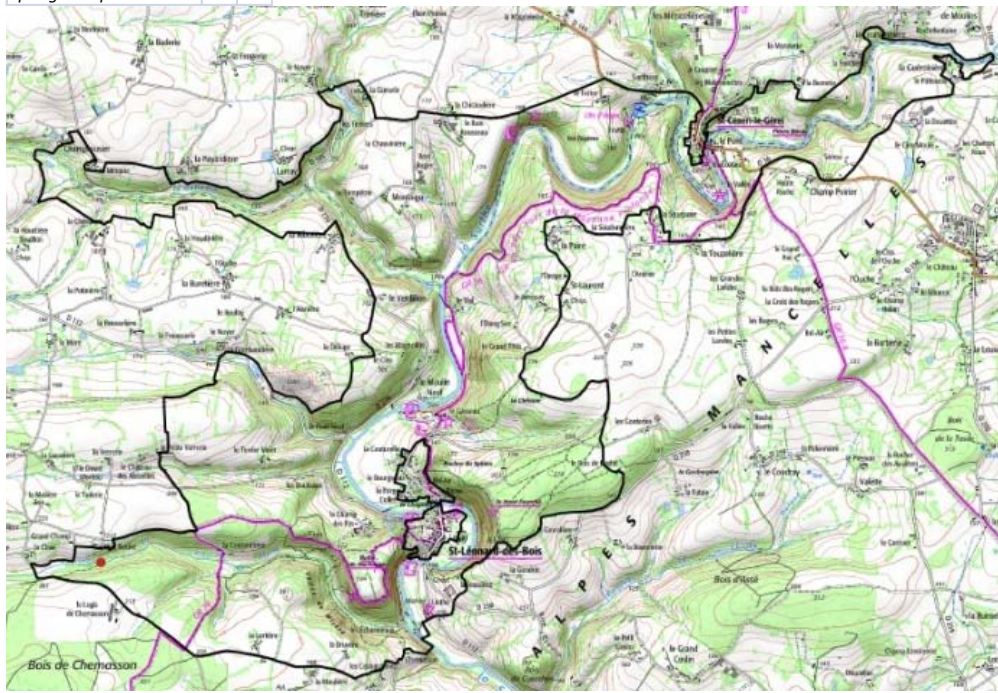
		PPL0003895
Strate arborescente		
<i>Betula pendula</i>	1	4
Strate arbustive		
<i>Castanea sativa</i>	4	+
Strate herbacée		
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	4
Juvéniles		
<i>Castanea sativa</i>	7	+



Répartition des relevés

Sphagno palustris – Betuletum pubescentis

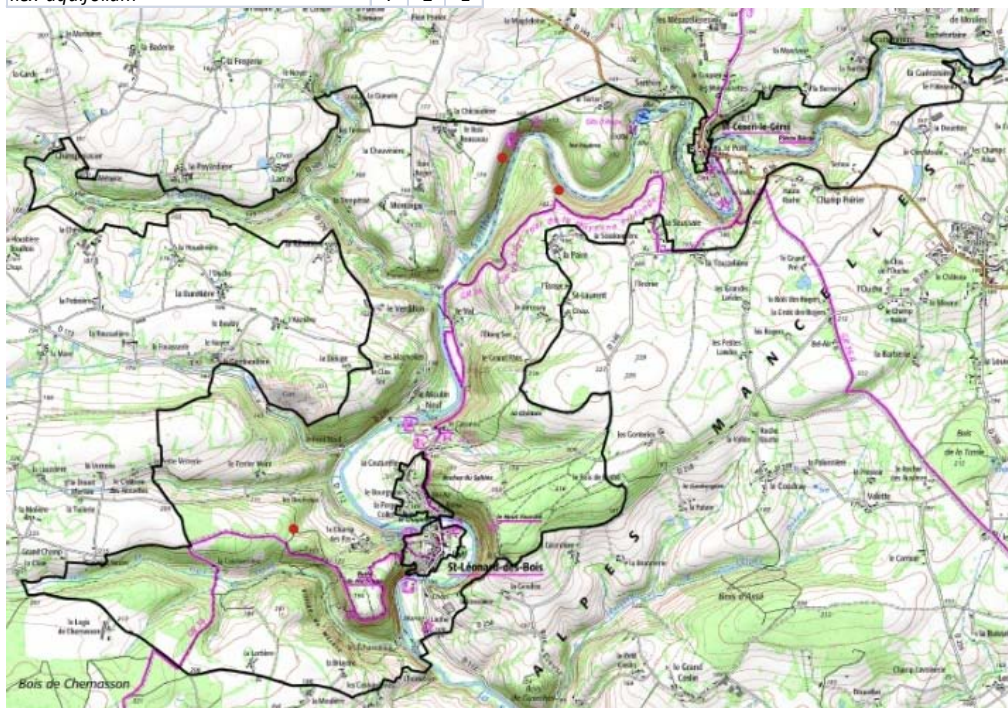
			PPL0003817
Strate arborescente			
<i>Betula pubescens</i>	1	4	
<i>Hedera helix</i>	1	+	
Strate herbacée			
<i>Juncus acutiflorus</i>	6	3	
<i>Carex laevigata</i>	6	2	
<i>Oxalis acetosella</i>	6	2	
<i>Rubus species</i>	6	2	
<i>Scutellaria galericulata</i>	6	1	
<i>Juncus effusus</i>	6	1	
<i>Athyrium filix-femina</i>	6	1	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	6	1	
<i>Scutellaria minor</i>	6	1	
<i>Carex echinata</i>	6	1	
<i>Carex ovalis</i>	6	+	
<i>Geranium robertianum</i>	6	+	
<i>Galium palustre</i>	6	+	
<i>Molinia caerulea</i>	6	+	
Strate muscinale			
<i>Sphagnum palustre</i>	9	1	



Répartition des relevés

Endymio non-scriptae – Fagetum sylvaticae

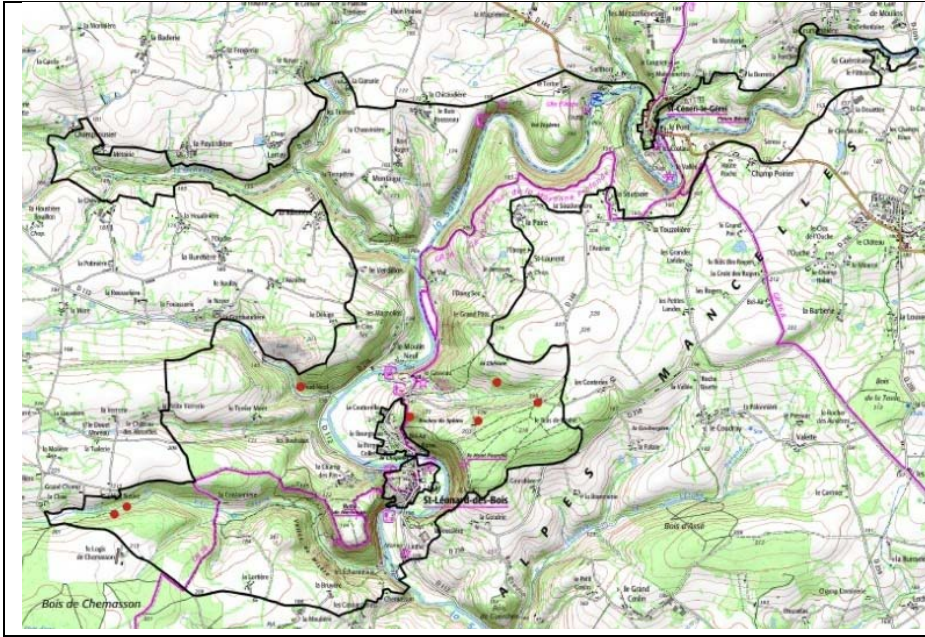
	PPL0003920	PPL0003907
Strate arborescente		
<i>Fagus sylvatica</i> (A/a)	1	2
<i>Quercus petraea</i> s. <i>petraea</i> (A/a)	1	4
<i>Quercus robur</i> (A/a)	1	2
<i>Castanea sativa</i>	1	.
<i>Hedera helix</i>	1	2
Strate arbustive		
<i>Ilex aquifolium</i>	4	3
<i>Corylus avellana</i>	4	.
<i>Crataegus monogyna</i> s. <i>monogyna</i>	4	.
<i>Hedera helix</i>	4	2
<i>Fagus sylvatica</i>	4	.
Strate herbacée		
<i>Lonicera periclymenum</i> s. <i>periclymenum</i>	6	2
<i>Rubus</i> species	6	1
<i>Polygonatum multiflorum</i>	6	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	6	1
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> s. <i>non-scripta</i>	6	3
<i>Melica uniflora</i>	6	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	6	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	6	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	6	+
<i>Polypodium vulgare/interjectum</i>	6	.
<i>Hedera helix</i>	6	1
Juveniles		
<i>Ilex aquifolium</i>	7	2



Répartition des relevés

Vaccinio – Quercetum sessiliflorae

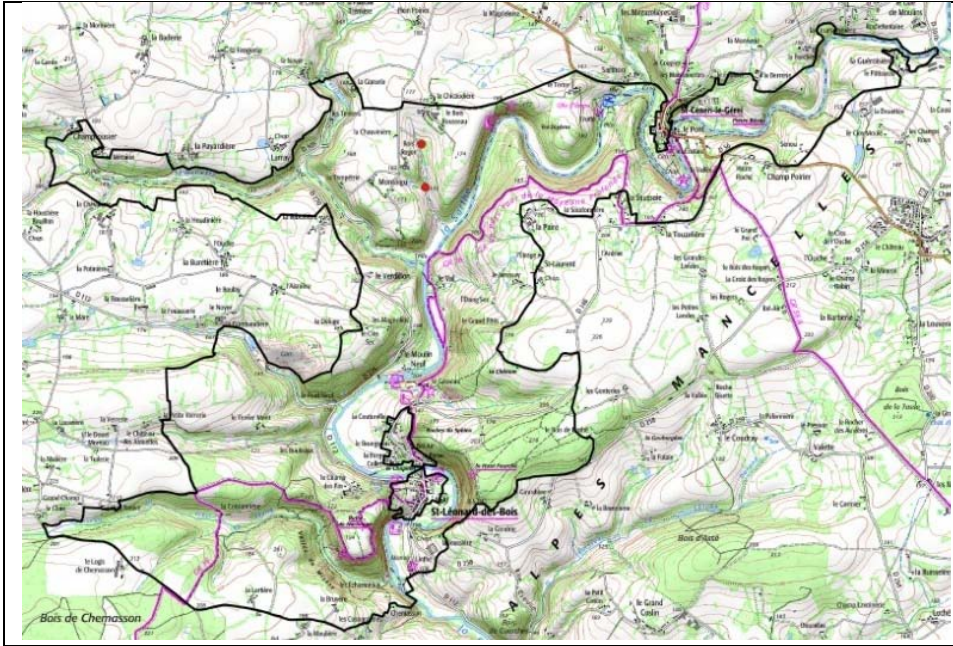
		PPL0003580	PPL0003554	PPL0003588	PPL0003587	PPL0003893	PPL0003816	PPL0003929
Strate arborescente								
<i>Quercus petraea s. petraea</i> (A/a)	1	2	5	5	3	4	4	5
<i>Fagus sylvatica</i> (A/a)	1	.	.	+	1	2	3	.
<i>Quercus robur</i> (A/a)	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i>	1	.	.	+	3	.	.	1
<i>Betula pendula</i>	1	1	.	.	+	.	.	.
<i>Betula species</i>	1	.	.	.	.	.	2	.
<i>Pinus sylvestris</i>	1	.	.	.	.	2	.	.
<i>Quercus x rosacea</i>	1	.	.	.	.	.	.	3
Strate arbustive								
<i>Ilex aquifolium</i>	4	.	2	.	1	1	.	2
<i>Corylus avellana</i>	4	.	.	.	+	.	1	.
<i>Frangula alnus s. alnus</i>	4	.	.	.	1	.	.	+
<i>Castanea sativa</i>	4	.	.	.	1	.	.	.
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	4	.	+	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia s. aucuparia</i>	4	.	.	.	.	+	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	4	.	.	.	.	.	1	.
Strate herbacée								
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6	2	3	3	+	1	1	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	2	2	+	3	+	1	2
<i>Avenella flexuosa s. flexuosa</i>	6	.	3	3	+	1	.	1
<i>Lonicera periclymenum s. periclymenur</i>	6	.	2	+	2	+	2	1
<i>Calluna vulgaris</i>	6	3	+	1	.	.	.	.
<i>Rubus species</i>	6	1	.	.	1	+	1	+
<i>Polypodium vulgare/interjectum</i>	6	3	+	+	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	6	.	.	.	3	1	.	1
<i>Teucrium scorodonia</i>	6	.	+	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	6	.	+	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	6	.	+	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	6	.	.	1	.	.	.	.
<i>Carex species</i>	6	.	.	.	+	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	6	.	.	.	+	.	.	.
Juveniles								
<i>Quercus petraea s. petraea</i>	7	.	1	2	1	+	.	.
<i>Ilex aquifolium</i>	7	.	1	.	.	1	.	1
<i>Castanea sativa</i>	7	.	.	1	1	.	.	+
<i>Quercus species</i>	7	.	.	.	.	.	+	2
<i>Sorbus aucuparia s. aucuparia</i>	7	.	.	.	.	+	.	.
<i>Prunus laurocerasus</i>	7	.	1	.	.	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	7	.	.	.	.	.	+	.



Répartition des relevés

Alnion glutinosae

		PPL0000392	PPL0000393
Strate arborescente			
Alnus glutinosa	1	4	5
Fraxinus excelsior (A/a)	1	r	.
Strate arbustive			
Salix atrocinerea	4	1	+
Betula pubescens	4	+	.
Sambucus nigra	4	+	.
Strate herbacée			
Glyceria fluitans	6	3	4
Rubus species	6	4	4
Juncus effusus	6	+	.
Galium palustre	6	+	.
Carex laevigata	6	1	.
Athyrium filix-femina	6	+	.
Ranunculus repens	6	1	.
Hedera helix	6	1	.
Scirpus sylvaticus	6	.	1
Poa trivialis s. trivialis	6	.	+
Solanum dulcamara	6	.	+
Caltha palustris	6	.	r
Valeriana officinalis	6	.	r
Circaea lutetiana	6	.	1
Carex remota	6	.	+
Geranium robertianum	6	.	+
Cardamine species	6	.	r
Mentha arvensis	6	.	+
Juveniles			
Quercus robur	7	r	.



Répartition des relevés

VÉGÉTATIONS DE FOURRES ARBUSTIFS

Synsystème des groupements fourrés arbustifs observés

Cytisetea scopario - striati Rivas-Martínez 1975

Cytisetalia scopario - striati Rivas-Martínez 1975

Ulici europaei - Cytision striati Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández González & Loidi 1991

Pyro cordatae - Cytisetum scopariae B. Foucault 2008

Ulici europaei - Cytisetum scoparii Oberdorfer ex B. Foucault, Lazare & Bioret 2013

Rhamno catharticae – Prunetea spinosae Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Franguletea alni Doing ex V. Westh. in V. Westh. & Den Held 1969

Remarques concernant certains groupements :

Etant donné leur faible intérêt patrimonial, les fourrés arbustifs ont été assez peu étudiés lors de l'établissement de la typologie des végétations des Alpes Mancelles. Il est donc tout à fait probable que d'autres fourrés soient présents sur le site : des fourrés à *Rubus* ont été observés, voir remarque ci-dessous et d'autres fourrés non dominés par les grandes fabacées que sont *Cytisus scoparius* et *Ulex europaeus* peuvent être présents, appartenant aux *Franguletea alni* pour les végétations oligotrophiles et aux *Rhamno catharticae – Prunetea spinosae* pour les végétations mésotrophiles à eutrophiles. Les clés des alliances des deux classes sont données ci-après.

- ***Pyro cordatae – Cytisetum scoparii***

Dans le tableau princeps de l'association *Quercus pubescens* fait partie des espèces très fréquentes. Nous maintenons le rattachement des relevés des Alpes Mancelles à ce syntaxon malgré l'absence de *Quercus pubescens* sur le site étant donné que le reste des espèces correspond mais il pourrait s'agir en réalité d'une variation moins thermophile de l'association.

- **Fourrés à *Rubus* spp.**

Etant donné la difficulté à déterminer les *Rubus*, le rattachement phytosociologique des fourrés dominés par des ronces est impossible au rang de l'association et souvent très compliqué aux rangs supérieurs. A défaut de pouvoir déterminer les espèces de *Rubus*, se sont les autres espèces du fourré, quand elles sont présentes qui permettront d'identifier une classe (voir clé des classes phytosociologiques), un ordre puis éventuellement une alliance. Les clés des deux classes phytosociologiques susceptibles d'accueillir des fourrés à *Rubus* sont données ici pour information (extraites du guide de reconnaissance des végétations de zones humides et aquatiques).

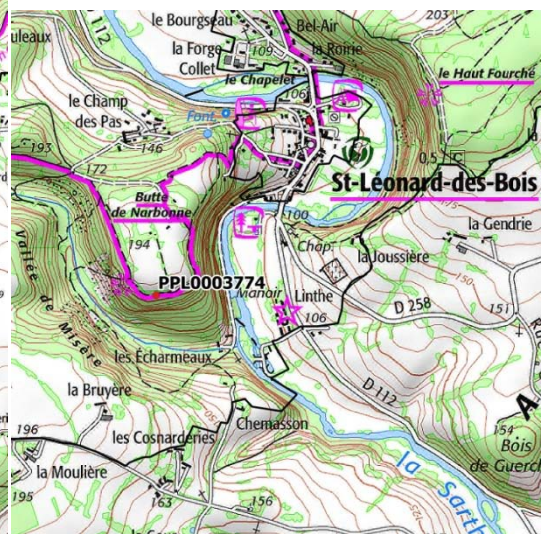
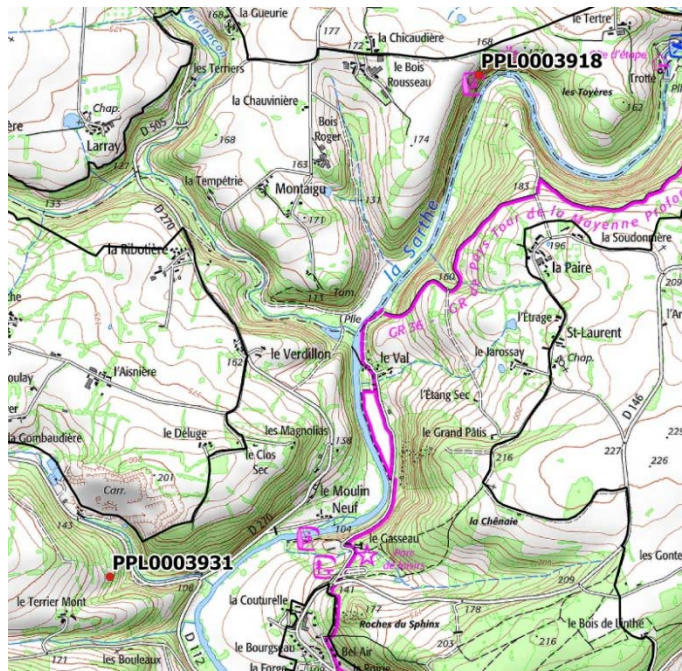
1	<p>Groupement végétal arbustif xéro-thermophile des sols acides pauvres en éléments nutritifs, généralement peu diversifié, dominé par des fabacées de grande taille à feuilles réduites ou transformées en épines.</p> <p>[<i>Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius</i>, <i>Ulex europaeus</i>, <i>Pyrus cordata</i>]</p>	3
1'	<p>Groupement végétal arbustif mésophile à mésohygrophile, non dominé par des Fabacées de grande taille.</p>	2
2	<p>Groupement végétal arbustif mésophile des sols assez riches, neutro-alcalins à acidiclins.</p> <p>[<i>Prunus spinosa</i>, <i>Rosa</i> gr. <i>canina</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Clematis vitalba</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Sambucus nigra</i>. <i>Ulex europaeus</i> peut être présent mais il est accompagné des espèces précédentes ; en contexte alluvial, la strate supérieure est marquée par la présence de <i>Salix atrocinerea</i> en mélange avec des espèces plus mésophiles (<i>Viburnum lantana</i>, <i>Rhamnus cathartica</i>, etc.)]</p>	<p>Fourrés mésophiles à méso-hygrophiles des sols riches</p> <p>Voir clé des <i>Rhamno carthaticae</i> – <i>Prunetea spinosae</i></p>
2'	<p>Groupement végétal arbustif mésohygrophile à mésophile sur sols oligotrophes.</p> <p>[<i>Rubus</i> spp. (notamment <i>R. ulmifolius</i>), <i>Ulex europaeus</i>, <i>Frangula alnus</i>, <i>Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Erica scoparia</i>, <i>Erica cinerea</i>, <i>Juniperus communis</i>]</p>	<p>Fourrés mésoxérophiles à méso-hygrophiles des sols pauvres et acides</p> <p>Voir clé des <i>Franguletea alni</i></p>
3	<p>Fourré thermophile de corniche rocheuse. Présence de <i>Pyrus cordata</i>.</p> <p>[<i>Pyrus cordata</i>, <i>Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius</i>, <i>Ulex europaeus</i>, <i>Quercus robur</i> (arbustif)]</p>	<p><i>Pyro cordatae</i> - <i>Cytisetum scopariae</i></p>
3'	<p>Fourré de sol généralement bien constitué. Absence de <i>Pyrus cordata</i>.</p> <p>[<i>Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius</i>, <i>Ulex europaeus</i>]</p>	<p><i>Ulici europaei</i> - <i>Cytisetum scoparii</i></p>

Groupements de fourrés arbustifs

		PPL0003918	PPL0003931	PPL0003774
<i>Pyrus cordata</i>	4	3	1	.
<i>Cytisus scoparius s. scoparius</i>	4	3	2	+
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	4	+	2	3
<i>Crataegus monogyna s. monogyna</i>	4	.	2	.
<i>Prunus spinosa</i>	4	.	2	.
<i>Quercus robur</i>	4	2	2	.
<i>Quercus robur</i>	7	.	.	+
<i>Ulex europaeus s. europaeus</i>	6	.	.	+
<i>Teucrium scorodonia</i>	6	.	1	.
<i>Hyacinthoides non-scripta s. non-scripta</i>	6	1	.	5
<i>Holcus species</i>	6	1	.	.
<i>Stachys officinalis</i>	6	.	1	.
<i>Agrostis species</i>	6	1	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	6	2	.	1
<i>Hedera helix</i>	6	1	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	6	+	.	.
<i>Silene nutans</i>	6	1	.	.
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>	6	.	.	+
<i>Polypodium species</i>	6	.	.	+
<i>Calluna vulgaris</i>	6	.	.	+
<i>Rubus species</i>	6	.	2	.



Pyrus cordatae - *Cytisetum scopariae* (PPL0003918)



Répartition des relevés du *Pyrus cordatae* – *Cytisetum scoparii* (à gauche), *Ulex europaei* - *Cytisetum scoparii* (à droite)

Fourrés mésoxérophiles à méso-hygrophiles des sols pauvres et acides

Franguletea alni Doing ex V. Westhoff in V. Westhoff & Den Held 1969

1	Fourré mésotrophile à oligotrophile, hygrophile à mésohygrophile, caractérisé ou différencié des fourrés plus mésophiles par <i>Salix aurita</i> , <i>Alnus glutinosa</i> . [<i>Salix aurita</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Agrostis canina</i> , <i>Sphagnum</i> spp., consulter en complément les niveaux 2 et 2']	<i>Salicetalia auritae</i> 2
1'	Fourré oligotrophile mésohygrophile à mésoxérophile riche en taxons du genre <i>Rubus</i> . ⁷ [<i>Lonicera periclymenum</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Rubus</i> spp., consulter en complément les niveaux 3 et 3']	<i>Rubetalia plicati</i> 3
2	Fourré à tendance plutôt eury-atlantique marqué par la présence d'espèces atlantiques. [<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Myrica gale</i> , <i>Erica tetralix</i> , <i>E. scoparia</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Blechnum spicant</i> , absence ou rareté des espèces des <i>Phragmito australis</i> – <i>Magnocaricetea elatae</i>]	<i>Osmundo regalis</i> – <i>Myricion gale</i>
2'	Fourré sub-atlantique à continental dans lequel certaines espèces atlantiques manquent, ce type de fourré correspond à l'optimum de <i>Salix cinerea</i> pour la classe (rappelons cependant que ce <i>Salix</i> participe aussi à des syntaxons des <i>Rhamno carthaticae</i> – <i>Prunetea spinosae</i> et des <i>Salicetea purpureae</i>), présence fréquente d'espèces des <i>Phragmito australis</i> – <i>Magnocaricetea elatae</i> . [<i>Salix cinerea</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara</i> ; absence de <i>Myrica gale</i> , <i>Erica tetralix</i> , <i>E. scoparia</i> , <i>Osmunda regalis</i>]	<i>Salicion cinereae</i>
3	Fourré mésophile à mésohygrophile, acidiphile à acidiline, sous influence plutôt thermo-atlantique. [<i>Ulex europaeus</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Frangula dodonei</i>]	<i>Frangulo alni</i> – <i>Pyrion cordatae</i>
3'	Fourré mésophile à mésohygrophile, acidiline à acidiphile, thermo-atlantique, dominé par les espèces du genre <i>Rubus</i> . ⁸ [<i>Rubus questieri</i> , <i>R. pedatifolius</i> , <i>R. adscitus</i>]	<i>Alliance inédite</i> ⁹

Fourrés mésophiles à méso-hygrophiles des sols riches¹⁰

Rhamno carthaticae – *Prunetea spinosae* Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

= *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* Tüxen 1962

1	Fourré acidiphile à acidiline thermo-atlantique à subméditerranéen. [<i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Dioscorea communis</i> (= <i>Tamus communis</i> L.), <i>Rubia peregrina</i>]	2
1'	Fourré acidiline et surtout calcicole de répartition européenne. [<i>Viburnum lantana</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Ribes alpinum</i> (absent de la région), <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> (non indigène en Pays de la Loire), <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Rosa rubiginosa</i> , <i>Sorbus aria</i> (non indigène en Pays de la Loire), <i>Juniperus communis</i>] *[<i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Dioscorea communis</i> , <i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i> , <i>Lonicera estrusca</i> (non indigène en Pays de la Loire)] **[<i>Viburnum lantana</i> , <i>Berberis vulgaris</i> (non indigène en Pays de la Loire), <i>Ribes alpinum</i> (absent des Pays de la Loire), <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emerus</i> (non indigène en	<i>*Rubo ulmifolii</i> – <i>Viburnion lantanae</i> <i>**Berberidion vulgaris</i>

⁷ Ce genre reste encore peu connu en France, à l'exception de certaines parties de l'est (investigations de J.-M. Royer) et de l'ouest du pays (travaux de D.E. Allen et de D. Mercier).

⁸ D'après de Foucault et Royer (2014), « la méconnaissance du genre *Rubus* rend difficile l'appréciation des syntaxons de cette alliance qui seraient représentés sur notre territoire. Néanmoins les *Rubus* caractérisant l'alliance sont tous présents en France, certains comme *R. nessensis*, *R. pyramidalis*, *R. plicatus* étant même très fréquents. » L'étude des fourrés à *Rubus* spp. doit être approfondie dans l'ouest de la France, mais certains travaux taxonomiques précieux sont actuellement en cours (Mercier, 2012).

⁹ D'après David Mercier et Jean-Marie Royer (comm. pers., 2015), une alliance thermo-atlantique inédite et syncaricante du *Lonicero* – *Rubion sylvatici* serait à décrire. *Rubus integribasis*, *R. bertramii* et *R. nessensis*, rares en Pays de la Loire, feraient la transition avec le *Lonicero* – *Rubion sylvatici*, probablement absent de la région.

¹⁰ Classe particulièrement mal connue dans l'ouest de la France, de nombreux syntaxons sont décrits de l'est de la France ou d'Allemagne et ils ne correspondent pas toujours aux fourrés qui se développent dans les Pays de la Loire. Les listes floristiques présentées ici reflètent de ce biais de connaissance, avec entre autres la présence de taxons qui arrivent en limite d'aire dans la partie est de la région (*Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Berberis vulgaris*...). Cette clé s'inspire en partie des travaux systématiques menés par de Foucault & Julve (2001).

Pays de la Loire), *Prunus mahaleb*, *Rhamnus alpina* subsp. *alpina* (absent des Pays de la Loire), *R. cathartica*, *R. saxatilis* subsp. *saxatilis* (absent des Pays de la Loire), *Colutea arborescens* (non indigène en Pays de la Loire), *Cornus mas*, *Laburnum anagyroides* (non indigène en Pays de la Loire), *Rosa rubiginosa*, *R. micrantha*, *R. ferruginea* (absent des Pays de la Loire), *Juniperus communis* subsp. *communis*]

1''	<p>Communauté des chablis, des trouées ou des coupes forestières, arbustive plutôt psychrophile. <i>[Crataegus laevigata, Sambucus nigra, Carpinus betulus, Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara, Alnus glutinosa, Salix caprea, Populus tremula, Rubus</i> spp.]</p>	3
2	<p>Fourré eutrophile et plutôt hygrophile à <i>Salix atrocinerea</i> <i>[Salix atrocinerea, Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara, Ribes rubrum, Euonymus europaeus, Humulus lupulus, Viburnum opulus]</i></p>	<p><i>Dioscoreo communis – Salicion atrocinerae</i></p>
2'	<p>Fourré mésophile à mésoxérophile thermo- à eu- (voire nord-) atlantique. <i>[Ulex europaeus, Lonicera periclymenum, Cytisus scoparius</i> var. <i>scoparius, Rubus ulmifolius]</i></p>	<p><i>Lonicerion periclymeni</i></p>
3	<p>Communauté arbustive hygrophile mésotrophile à eutrophile des vallées alluviales et des marais alcalins, connue entre autres sous climat nord- et subatlantique. <i>[Viburnum opulus, Salix cinerea, Ribes nigrum, Frangula dodonei, Lonicera periclymenum, Solanum dulcamara</i> var. <i>dulcamara, Convolvulus sepium, Humulus lupulus, Viburnum opulus]</i></p>	<p><i>Salici cinerae – Rhamnion catharticae</i></p>
3'	<p>Fourré mésophile à mésohygrophile généralement dominé par des <i>Rubus</i> (comportant des taxons en commun avec le <i>Salici cinerae – Rhamnion catharticae</i>) des sols plus ou moins désaturés. Alliance méconnue sur notre territoire, les groupements restent globalement à décrire dans l'ouest de la France, en parallèle de l'étude taxinomique des <i>Rubus</i>, très fréquents dans cette alliance. <i>[Rubus caesius, R. radula</i> et de nombreux autres <i>Rubus</i> spp., <i>Lonicera periclymenum, Prunus spinosa, Rosa canina</i> agg., etc.]</p>	<p><i>Pruno spinosae – Rubion radulae</i></p>

VÉGÉTATIONS DE LANDES ET DE LANDES BOISÉES

Synsystème des groupements de landes et de landes boisées observées

Calluno vulgaris - *Ulicetea minoris* Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944

Ulicetalia minoris Quantin 1935

Ulicion minoris Malcuit 1929

Ulicenion minoris Géhu & Botineau in Bardat *et al.* 2004

Ulici minoris - *Ericetum cinerea* (Allorge 1922) Géhu 1975

Lande d'éboulis à *Erica cinerea* et *Polypodium vulgare*

Groupement à *Vaccinium myrtillus* et *Polypodium vulgare*

Ulici minoris - *Vaccinietum myrtilli* Boulet, Godet & Vergne 1995

Hyperico linarifolii - *Ericetum cinerea* B. Foucault 1991

Calluno vulgaris - *Ericetum cinerea* Lemée 1937

Remarques concernant certains groupements :

L'ensemble des groupements de landes peut être observé, de façon plus ou moins typique, sous des boisements, notamment de pin maritime. Dans ce cas ils doivent être cartographiés comme des habitats en mauvais état de conservation, susceptibles de restauration.

Des groupements très pauvres en espèces, voire monospécifiques, notamment avec *Calluna vulgaris* peuvent se rencontrer. Ils seront interprétés de manières différentes suivant les contextes :

- en sous-bois de pins maritimes, il s'agira de landes dégradées, probablement le plus souvent issue de l'*Ulici minoris* – *Ericetum cinerea*. La recherche des espèces caractéristiques sur de grandes surfaces peut aider au diagnostic ;
- en contexte d'éboulis, les landes sont à rattacher au groupement à *Erica cinerea* et *Polypodium vulgare*. Les faibles surfaces occupées par les landes peuvent parfois expliquer le caractère paucispécifique, il faut alors réaliser un relevé fragmenté pour obtenir une surface suffisante. Parfois encore, cela peut traduire un stade d'évolution de la lande, dynamiquement plus évoluée.

• *Ulici minoris* – *Vaccinietum myrtilli*

Non observé sur le site. D'après Boulet *et al.*, 1995 : « Lande froide submontagnarde atlantique subsèche et secondaire, localisée sur podzols des hauts de versants (à partir de 340 m d'altitude) aux expositions N à E. Les pentes sont généralement peu accentuées, très faibles sur la bordure du plateau ou, plus rarement, pouvant atteindre 30°. »

La myrtille se cantonne dans les boisements qui préservent une certaine humidité. L'espèce semble absente des landes exposées. A rechercher cependant dans certains secteurs plus frais.

• *Groupement à Vaccinium myrtillus et Polypodium vulgare* / *groupement à Erica cinerea et Polypodium vulgare*

Tous deux sont des groupements d'éboulis. Le premier, décrit de Corniche de Pail et Mont Souprat par Boulet *et al.* 1995, est psychrophile, *Erica cinerea* y est absent. Le second est son vicariant plus thermophile (exposition indifférente et plus faible altitude), il s'en distingue par l'absence de *Vaccinium myrtillus*, qui est remplacée par *Erica cinerea*. En revanche, la présence simultanée de *Polypodium vulgare* et d'*Avenella flexuosa* est un caractère commun aux deux syntaxons, la synusie herbacée est similaire aux deux groupements, la synusie chaméphytique est différente.

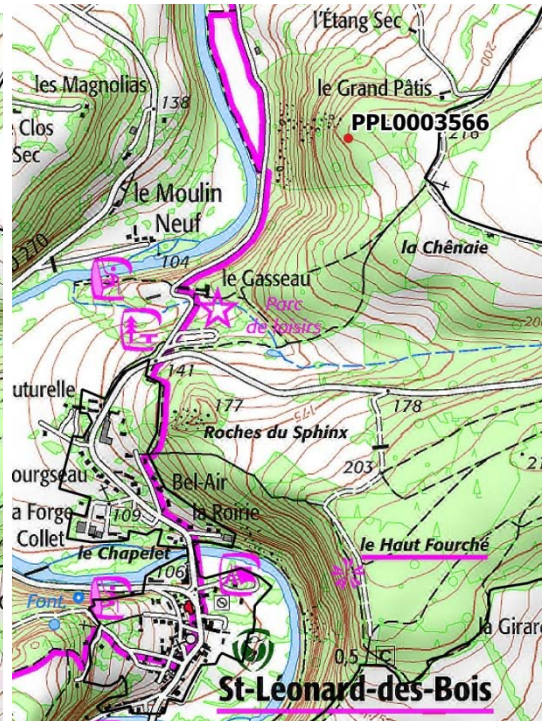
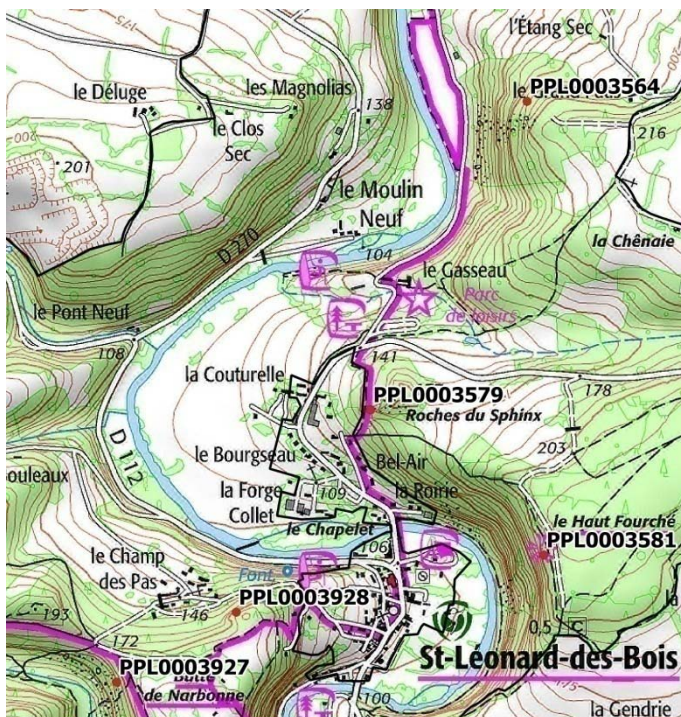
Le groupement à *Erica cinerea* et *Polypodium vulgare* est donc inédit et connu jusqu'à présent uniquement dans le site des Alpes Mancelles.

La présence de *Polypodium vulgare* et d'*Avenella flexuosa* semble plutôt liée aux bordures et ouvertures au sein de la lande et seraient peut-être à rapprocher des espèces de l'ourlet. Ces deux espèces sont d'ailleurs parfois absentes des relevés.

	Lande psychrophile sub-montagnarde atlantique, des sommets de l'est du massif armoricain généralement exposés au nord, avec une humidité atmosphérique élevée. Présence en abondance de <i>Vaccinium myrtillus</i> .	
1	[<i>Vaccinium myrtillus</i> abondante et recouvrante, <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Ulex minor</i> , etc.]	2
	Autre type de lande, absence ou rareté de <i>Vaccinium myrtillus</i> . [<i>Erica cinerea</i> , (<i>Erica tetralix</i> , non observées sur le site), <i>Ulex minor</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , etc., absence ou rareté de <i>Vaccinium myrtillus</i> (faible recouvrement si présente)]	3
	Sur les crêtes rocheuses et les éboulis. [<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , absence d' <i>Erica cinerea</i> , rareté d' <i>Ulex minor</i>]	Groupement à <i>Vaccinium myrtillus</i> et <i>Polypodium vulgare</i> HIC 4030
2		
	Autres milieux, sur sols bien constitués. [codominance d' <i>Ulex minor</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , parfois <i>Erica tetralix</i>]	<i>Ulici minoris</i> - <i>Vaccinietum myrtilli</i> HIC 4030-7
2'		
	Présence d' <i>Ulex minor</i> , lande xérophile à mésoxérophile, sur substrat sec, parfois relictuelles sous des plantations de <i>Pinus pinaster</i> ou colonisées par <i>Betula pendula</i> . [<i>Erica cinerea</i> et <i>Calluna vulgaris</i> dominant, <i>Ulex minor</i> est présent, <i>Vaccinium myrtillus</i> est rare ou absent]	<i>Ulici minoris</i> – <i>Ericetum cinereae</i> HIC 4030-7
3		
	Absence d' <i>Ulex minor</i>	4
	Lande xérophile ouverte, de sols squelettiques, abritant <i>Hypericum linariifolium</i> [<i>Erica cinerea</i> , <i>Hypericum linariifolium</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>scoparius</i>]	<i>Hyperico linariifolii</i> - <i>Ericetum cinereae</i> HIC 4030-6
4		
4'	Autre lande, absence d' <i>Hypericum linariifolium</i>	5
	Lande xérophile d'éboulis assez basse et ouverte à <i>Polypodium vulgare</i> . [<i>Polypodium vulgare</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Erica cinerea</i> , <i>Avenella flexuosa</i>]	Lande d'éboulis à <i>Erica cinerea</i> et <i>Polypodium vulgare</i> HIC 4030
5		
	Lande xérophile fermée abritant peu d'espèces de chaméphytes, avec <i>Ulex europaeus</i> . [<i>Erica cinerea</i> , <i>Ulex europaeus</i> , <i>Calluna vulgaris</i>]	<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ericetum cinereae</i> HIC 4030-9
5'		

Groupe à *Erica cinerea* et *Polypodium vulgare* / *Ulici minoris* – *Ericetum cinereae*

		PPL0003564	PPL0003928	PPL0003579	PPL0003927	PPL0003581	PPL0003566
<i>Polypodium vulgare</i>	6	2	2	2	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i> s. <i>flexuosa</i>	6	+	.	2	.	+	.
<i>Erica cinerea</i>	6	1	.	1	3	2	2
<i>Calluna vulgaris</i>	6	4	5	3	4	5	3
<i>Ulex minor</i>	6	.	.	.	.	.	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	6	+	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i> s. <i>alnus</i>	4	.	.	.	.	.	1
<i>Ulex europaeus</i> s. <i>europaeus</i>	4	.	1	1	+	+	2
<i>Betula pendula</i>	1/4/7	4/1/.	.	/2/.	/1/.	/./+	2/./.
<i>Pinus pinaster</i>	1/4/7	2/1/.	.	.	/+.	.	4/./.
<i>Quercus robur</i>	4/7	+./.	1/+	.	/1	/1	2/+
<i>Quercus petraea</i> s. <i>petraea</i>	4/7	.	.	.	.	/+	+./.
<i>Castanea sativa</i>	4/7	.	.	/+	1/.	.	1/+
<i>Cytisus scoparius</i> s. <i>scoparius</i>	4/7	.	.	+./.	.	/+	.
<i>Ilex aquifolium</i>	7	.	.	.	.	.	+
<i>Corylus avellana</i>	7	.	.	+	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	6	.	.	.	.	.	1
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	+	.	.	2	+	.
<i>Lonicera periclymenum</i> s. <i>periclymenum</i>	6	+	.	.	.	.	.
<i>Rubus</i> species	6	.	1	+	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	6	.	.	+	.	+	.



Répartition des relevés du Groupe à *Erica cinerea* et *Polypodium vulgare* (à gauche), *Ulici minoris* – *Ericetum cinereae* (à droite)

VÉGÉTATIONS HERBACÉES HAUTES : ROSELIÈRES, CARIÇAIES, MÉGAPHORBIAIES

Végétations herbacées hautes : roselières, cariçaies et mégaphorbiaies

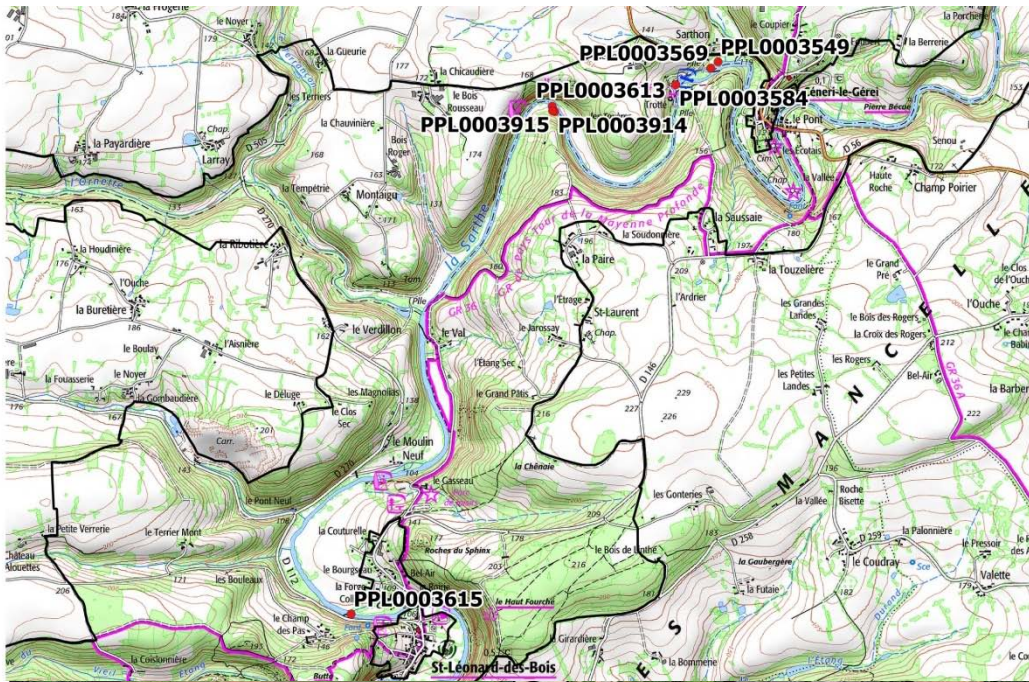
- Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987
Loto pedunculati - *Filipenduletalia ulmariae* Passarge (1975) 1978
Thalictro flavi - *Filipendulion ulmariae* B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006
Cf. *Thalictro flavi* - *Althaeetum officinalis* (Molin. & Tallon 1950) B. Foucault in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006
Achilleo ptarmicae - *Cirsion palustris* Julve & Gillet ex B. Foucault 2011
Junco acutiflori* - *Angelicetum sylvestris Botineau et al. 1985
Convolvuletalia sepium Tüxen 1950 ex Mucina in Mucina et al. 1993
Convolvulion sepium Tüxen in Oberdorfer 1949
Urtico dioicae* - *Convolvuletum sepium Görs & Th. Müller 1969
- Galio aparines* - *Urticetea dioicae*** Passarge ex Kopecký 1969
- Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* Klika in Klika & V. Novák 1941
Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954
Caricion gracilis Neuhäusl 1959
Caricetum ripariae Máthé & Kovács 1959
Cf. *Caricetum gracilis* Savič 1926
Phragmitetalia australis W. Koch 1926
Phragmition communis W. Koch 1926
Typhetum latifoliae Nowinski 1930

Remarques concernant certains groupements

La distinction entre les magnocariçaies et les mégaphorbiaies n'est pas évidente en raison de la présence de cortèges d'espèces des mégaphorbiaies et des magnocariçaies assez bien exprimés et du fait que bon nombre d'espèces se développent indifféremment au sein des deux formations végétales. Cependant, les relevés réalisés se rapportent plutôt à des mégaphorbiaies qu'à des cariçaies, notamment en raison d'un nombre important d'espèces du cortège des mégaphorbiaies (la balance floristique penche en faveur de ces dernières). Les mégaphorbiaies sont en théorie inondées moins longtemps que les cariçaies mais des transitions existent entre les deux formations, les *Carex* peuvent alors marquer la physionomie des groupements (on parle de faciès à *Carex acuta* d'une mégaphorbiaie par exemple). Le *Caricetum gracilis* apparait dans la clé malgré le fait qu'il n'ait pas été relevé sur le terrain en 2017, sa présence est probable.

1	Roselière presque monospécifique à <i>Typha latifolia</i> [<i>Typha latifolia</i>]	<i>Typhetum latifoliae</i>
1'	Autre végétation	2
2	Présence d'une espèce de grand <i>Carex</i> ayant un recouvrement supérieur à 50%. [<i>Carex acuta</i> , <i>C. riparia</i> (les espèces citées en 4, 5 et 5' peuvent cependant être présentes)]	3
2'	Les grands <i>Carex</i> peuvent être présent mais n'occupent pas plus de 50% de recouvrement. Les espèces de la mégaphorbiaie ou de friches nitrophiles dominent. [voir 4, 5 et 5']	4
3	<i>Carex acuta</i> occupe plus de 50% de recouvrement. [<i>Carex acuta</i>]	<i>Caricetum gracilis</i>
3'	<i>Carex riparia</i> occupe plus de 50% du recouvrement. Groupement neutrocline mésotrophile à eutrophile des vases organiques (bordure d'étangs et de larges rivières de plaine). [<i>Carex riparia</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Iris pseudacorus</i>]	<i>Caricetum ripariae</i>
4	Friche nitrophile dominée par <i>Urtica dioica</i> et	
4'		
5	Mégaphorbiaie mésotrophile à eutrophile, neutrobasiphile, du lit mineur de la Sarthe. [<i>Thalictrum flavum</i> , <i>Convolvulus sepium</i> , <i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> , <i>Carex acuta</i> , etc.]	<i>Thalictro flavi - Althaeetum officinalis</i> 6430-1 (en bord de cours d'eau)
5'		<i>Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris</i> 6430-1 (en bord de cours d'eau)

	PPL0003613	PPL0003915	PPL0003569	PPL0003615	PPL0003584	PPL0003914	PPL0003549	
Espèces des mégaphorbiaies								
<i>Convolvulus sepium</i> L.	6	+	2	3	1	2	2	1
<i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	6	2	2	.	2	1	2	2
<i>Lythrum salicaria</i> L.	6	+	1	1	.	1	+	2
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	6	.	1	+	+	.	.	1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	6	.	.	.	2	1	1	1
<i>Thalictrum flavum</i> L.	6	.	.	.	1	1	.	.
<i>Galium aparine</i> L.	6	+	.	+	.	.	.	1
<i>Althaea officinalis</i> L.	6	.	1	+	.	.	.	.
<i>Valeriana officinalis</i> L.	6	.	1	.	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	6	.	.	1	.	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	6	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	6	.	.	+	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	6	.	.	1	.	+	3	1
<i>Stachys palustris</i> L.	6	.	.	.	.	1	.	2
<i>Solanum dulcamara</i> L. var. <i>dulcamara</i>	6	.	.	1	.	.	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	6	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rubus caesius</i> L.	6	.	.	.	.	+	.	.
Espèces des roselières et des grandes cariçaies								
<i>Carex riparia</i> Curtis	6	.	.	.	.	.	.	4
<i>Galium palustre</i> L.	6	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex acuta</i> L.	6	.	.	.	+	+	3	1
<i>Lycopus europaeus</i> L.	6	.	.	1	+	+	.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	6	3	2	3	2	5	2	2
<i>Iris pseudacorus</i> L.	6	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	6	.	.	+	.	+	.	.
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	6	.	.	.	.	.	1	.
Autres espèces								
<i>Urtica dioica</i> L.	6	3	5	3	2	2	1	3
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	6	.	1	2	2	.	1	1
<i>Mentha aquatica</i> L.	6	.	.	1	.	.	.	1
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	6	+	.	.	.	+	.	.
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	6	.	.	+	.	+	.	.
<i>Equisetum arvense</i> L.	6	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	6	1	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i> L.	6	1	.	.	.	.	.	.
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	6	1	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	6	+	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	6	.	+	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	6	.	+	.	.	.	.	.
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kergué	6	.	+	.	.	.	.	.
<i>Myosotis secunda</i> A.Murray	6	.	.	2	.	.	.	+
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	6	.	.	.	2	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	6	.	.	.	1	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	6	.	.	.	+	.	.	.
<i>Circaea lutetiana</i> L.	6	.	.	.	+	.	.	.
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray	6	.	.	.	+	.	.	.
<i>Vicia species</i>	6	+	.	.	+	.	.	.
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch	6	.	.	.	.	1	.	.
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	6	.	.	.	.	+	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	6	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	6	.	.	.	.	+	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	6	.	.	.	.	.	2	.
<i>Veronica catenata</i> Pennell	6	.	.	.	.	.	+	.
<i>Myosotis species</i>	6	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus flammula</i> L.	6	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	6	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex laevigata</i> Sm.	6	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	6	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	6	.	.	.	.	.	.	+



VÉGÉTATIONS D'OURLETS

Synsystème des groupements d'ourlets

Melampyro pratensis - *Holcetea mollis* Passarge 1994

Melampyro pratensis - *Holcetalia mollis* Passarge 1979

Holco mollis - *Pteridion aquilini* Passarge (1994) 2002

Galio aparines - *Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecký 1969

Impatienti noli-tangere - *Stachyetalia sylvaticae* Boulet, Géhu & Rameau in Bardat et al. 2004

Impatienti noli-tangere - *Stachyon sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina, Grabherr & Ellmauer 1993

Brachypodio sylvatici - *Festucetum giganteae* B. Foucault & Frileux 1983

Galio aparines - *Alliarietalia petiolatae* Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Geo urbani - *Alliarion petiolatae* Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Asplenieta trichomanis (Braun-Blanquet in Meier & Braun-Blanquet 1934) Oberdorfer 1977

Androsacetalia vandellii Braun-Blanquet in Meier & Braun-Blanquet 1934 nom. corr. in Bardat et al. 2004

Epilobietea angustifolii Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Epilobietalia angustifolii Vlieger ex Tüxen 1950 (non repris dans la clé car observé a posterieri)

Remarques concernant certains groupements

Le groupement de fissure, micro-replat de falaise ou d'éboulis à *Umbilicus rupestris*, *Digitalis purpurea*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Polypodium vulgare* et *Avenella flexuosa* reste à étudier plus en détail. Le rattachement phytosociologique n'est pas définitif puisque le groupement abrite à la fois un cortège d'espèces des parois rocheuses (*Androsacetalia vandellii*) et un cortège d'ourlets (*Conopodium majoris* - *Teucrium scorodoniae*). Il est également impossible, en l'état actuel des connaissances, de statuer sur le caractère d'intérêt communautaire ou non de la végétation.

1	Ourlet mésohygrophile à mésophile dominé par <i>Pteridium aquilinum</i> . [<i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Holcus mollis</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i>]	<i>Holco mollis</i> - <i>Pteridion aquilini</i>
1'	Ourlet mésophile acidiphile non dominé par <i>Pteridium aquilinum</i> .	2
2	Communauté de lisières intraforestières et de layons forestiers, mésohygrophiles à mésophiles. [voir 3 et 3']	3
2'	Végétation de fissure, micro-replat de falaise ou d'éboulis, héliophile à hémi-sciaphile. [<i>Umbilicus rupestris</i> , <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Hyacinthoides non-scripta</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> , <i>Rubus</i> sp.]	Groupement probablement non décrit des <i>Androsacetalia vandellii</i>
3	Ourlet nitophile de lisière forestière, sciaphile à hémisciaphile, mésophile. [<i>Geranium lucidum</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Moehringia trinervia</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Epilobium montanum</i> , etc.]	<i>Geo urbani</i> - <i>Alliarion petiolatae</i>
3'	Ourlet sub-nitrophile des sols humides, hydroglines (souvent linéaire en bordure de cours d'eau). [<i>Schedonorus giganteus</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Bromopsis ramosa</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Veronica montana</i> , <i>Rumex sanguineus</i> , <i>Elymus caninus</i> , <i>Carex remota</i> , etc.]	<i>Brachypodio sylvatici</i> - <i>Festucetum giganteae</i> HIC 6430-7 (en lisière forestière)

		PPL0003904	PPL000391	PPL0003911	PPL0003901	PPL0003923	PPL0003906	PPL0003902	PPL0003917	PPL0003778	PPL0003777	PPL0003905	PPL0003912	PPL0003565
Nb d'espèces	8	5	9	8	10	6	5	13	24	27	22	22	8	
<i>Umbilicus rupestris</i>	6	3	2	+	2	2	3	+	1	+	2			
<i>Digitalis purpurea</i>	6		+	+	1	1	+	1	+					
<i>Hyacinthoides non-scripta s. non-scripta</i>	6	1			1	2	+	2			3			
<i>Polypodium vulgare</i>	6	2	4	3	+									
<i>Avenella flexuosa s. flexuosa</i>	6		+				3	5						
<i>Poa nemoralis</i>	6	1		+			2				1			
<i>Agrostis gigantea</i>	6							4						
Pelouses des dalles rocheuses														
<i>Sedum rupestre</i>	6			+	+									
<i>Micropyrum tenellum f. tenellum</i>	6				1									
<i>Jasione montana</i>	6							1	+					
<i>Rumex acetosella</i>	6					+			+					
Pelouses et ourlets basophiles														
<i>Potentilla sterilis</i>	6									+	1	1		
<i>Veronica chamaedrys</i>	6										1	1		
<i>Vicia sepium</i>	6										2			
<i>Carex leersii</i>	6										1			
<i>Ranunculus bulbosus</i>	6										+			
<i>Fragaria vesca</i>	6										+			
Ourlets acidiphiles														
<i>Stellaria holostea</i>	6									2	+	1		
<i>Teucrium scorodonia</i>	6	+			+				+	+				
<i>Silene nutans</i>	6	2								1				
<i>Holcus mollis s. mollis</i>	6							2						1
<i>Conopodium majus</i>	6										3			
Sous-bois herbacés														
<i>Polystichum setiferum</i>	6									1	1	1		
<i>Hedera helix</i>	6		+			4				+	1	+		
<i>Ficaria verna</i>	6									2	3			
<i>Arum maculatum</i>	6									+	+			
<i>Lamium galeobdolon s. montanum</i>	6									2				
<i>Corydalis solida</i>	6									2				
<i>Melica uniflora</i>	6									3				
<i>Dryopteris filix-mas</i>	6			+										
<i>Orchis mascula</i>	6										+			
<i>Luzula forsteri</i>	6										+			
<i>Luzula sylvatica</i>	6						+							
<i>Lanicea periclymenum s. periclymenum</i>	6								1		+			
<i>Lanicea periclymenum s. periclymenum</i>	4										+			
Ourlets thérophytiques vernaux, nitrophiles														
<i>Galium aparine</i>	6									+	+	1	2	1
<i>Geranium lucidum</i>	6	+		2						2	2	1		
<i>Lapsana communis s. communis</i>	6									+	2	+		
<i>Geranium robertianum</i>	6			1		+					2			
<i>Cardamine hirsuta</i>	6										+			
<i>Sedum cepaea</i>	6										1			
<i>Valerianella locusta (incl. V. carinata)</i>	6										2			
<i>Alliaria petiolata</i>	6										+			
<i>Senecio sylvaticus</i>	6								+					
<i>Galeopsis tetrahit</i>	6					2								
Lisières et clairières vivaces, eutrophiles, mésohygrophiles														
<i>Ranunculus repens</i>	6										1	+		
<i>Dactylis glomerata s. glomerata</i>	6										+	+		
<i>Lamium album</i>	6										2	1		
<i>Geum urbanum</i>	6										1	1		
<i>Urtica dioica</i>	6										3	3		
<i>Rubus caesius</i>	6										+			
<i>Glechoma hederacea</i>	6										2			
<i>Schenodorus giganteus</i>	6										+			
<i>Circaea lutetiana</i>	6										+			
<i>Rumex sanguineus</i>	6										1			
<i>Stachys sylvatica</i>	6										+			
<i>Elymus caninus</i>	6										1			
<i>Convolvulus sepium</i>	6										2			
<i>Humulus lupulus</i>	6										1			
<i>Poa trivialis s. trivialis</i>	6										1			
<i>Carex remota</i>	6										+			
Ourlet à fougère aigle														
<i>Pteridium aquilinum</i>	6													5
Compagnes														
<i>Rubus species</i>	6	1	+	1		1	+		+	+				1
<i>Cytisus scoparius s. scoparius</i>	7								2					
<i>Euonymus europaeus</i>	6									+				
<i>Euonymus europaeus</i>	4									+				
<i>Corylus avellana</i>	4									1				
<i>Rosa arvensis</i>	6											1		
<i>Prunus spinosa</i>	4													2
<i>Sambucus nigra</i>	4													1
<i>Dioscorea communis</i>	6										+			
<i>Fraxinus excelsior</i>	7									+				
<i>Fraxinus excelsior</i>	4									+				
<i>Prunus avium</i>	4									+				
<i>Stellaria media</i>	6									+				
<i>Sonchus oleraceus</i>	6											+		
<i>Veronica hederifolia s.l.</i>	6									1	1			
<i>Heracleum sphondylium s. sphondylium</i>	6										+			
<i>Centaurea decipiens</i>	6										+			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	6										1			
<i>Bryonia dioica</i>	6													1
<i>Linaria repens</i>	6										+			
<i>Arctium species</i>	6											+		
<i>Valerianella species</i>	6										+			
<i>Carex species</i>	6										+			
<i>Rosa species</i>	4										+			
<i>Cladonia species</i>	9					4								
<i>Quercus species</i>	7						+							
<i>Taraxacum species</i>	6									+	1	+		



Androsacetalia vandellii



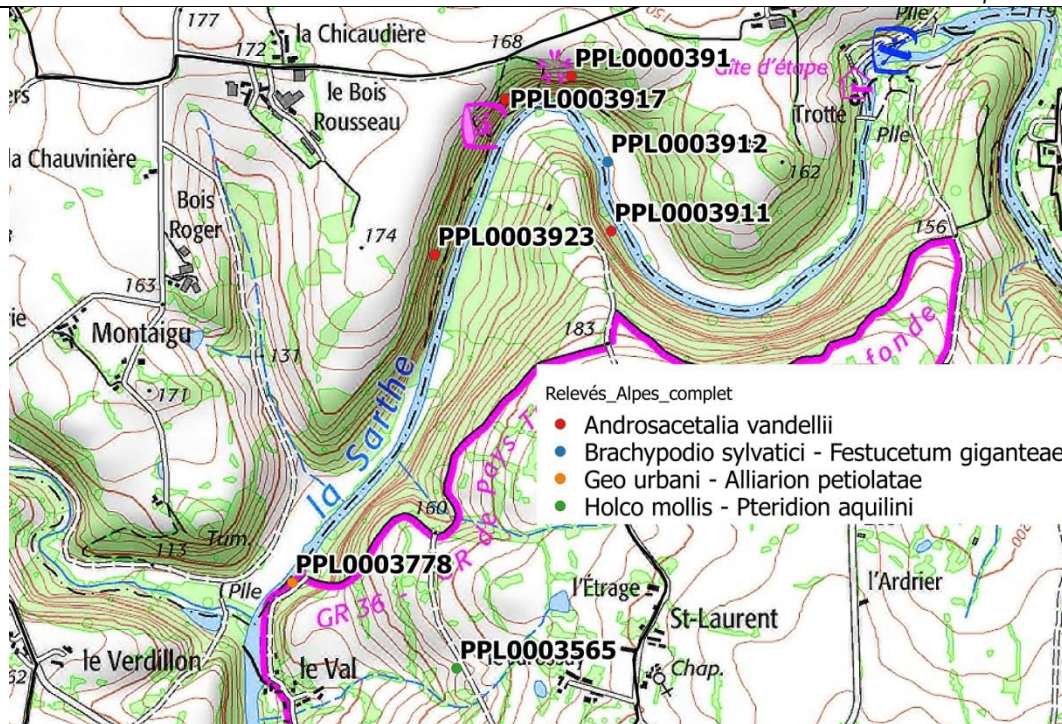
Androsacetalia vandellii

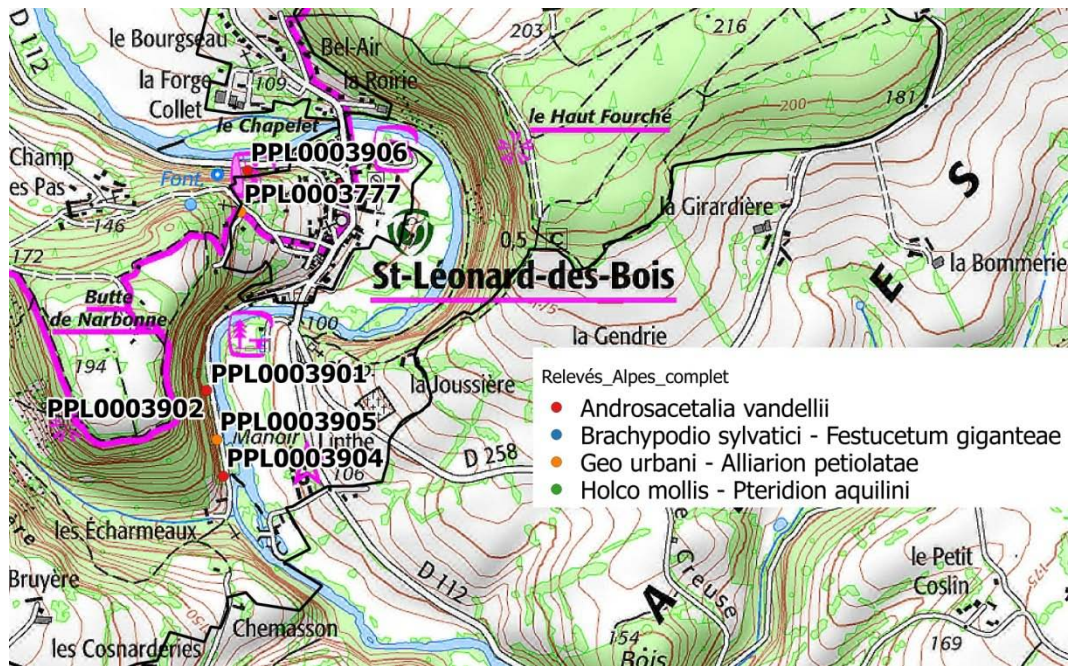


Androsacetalia vandellii



Geo urbani - *Alliarion petiolatae*





VÉGÉTATIONS DE PELOUSES ANNUELLES ACIDIPHILES

Synsystème des groupements de pelouses annuelles acidiphiles

Helianthemetea guttati (Braun-Blanquet ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Helianthemetalia guttati Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Molinier & Wagner 1940

Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer 1957

Narduretum lachenalii Korneck 1975

Aphano inexpectatae - *Sedetum rubentis* Labadille & Bfoucault 1997

Crassulo tillaeae - *Aphanetum microcarpae* Depasse et al. 1970

Remarques concernant certains groupements :

Végétations de pelouses annuelles acidiphiles, vernaies à estivales, des sols constitués de sables, d'arènes ou sur dalles siliceuses. Elles peuvent se développer en mélange avec des espèces vivaces (*Sedo* – *Scleranthetea*, *Nardetea* notamment), dans ce cas, soit les végétations annuelles et vivaces sont en mosaïque (les annuelles se développent dans les vides entre les espèces vivaces), soit l'une ou l'autre domine nettement et dans ce cas on ne considère que la végétation dominante.

Les pelouses annuelles acidiphiles ne sont pas prises en compte par la Directive Habitats mais restent néanmoins remarquables, témoignant de l'oligotrophie du milieu et de son caractère préservé. Groupements en contact avec des HIC, que ce soit de landes, pelouses vivaces ou prairies maigres.

- ***Narduretum lachenalii***

Pelouse annuelle oligotrophile des rankers issus de la dégradation de la roche. Ainsi, cette végétation pionnière se développe sur un substrat mobile (pesanteur, exposition aux intempéries), en situation d'oligotrophie et de xéro-thermophilie (très forte amplitude thermique journalière).

Se retrouve au niveau des éboulis dans des secteurs à granulométrie assez 'fine' mais également sur rochers affleurants.

- ***Aphano inexpectatae* – *Sedetum rubentis***

Décrit dans l'Orne (Labadille et De Foucault, 1997), se développe en contexte prairial non amendé, en périphérie immédiate des zones d'affleurement de la roche siliceuse. Un seul relevé n'est pas suffisant pour bien appréhender le groupement, à fouiller.

- ***Crassulo tillaeae* – *Aphanetum microcarpae***

Végétation éphémère, apparaît sur les sables et graviers tassés : chemins, plateformes d'anciennes carrières (Felzines et Loiseau, 2005). Au printemps, la couleur rouge de *Crassula tillaeae* est caractéristique. Il conviendrait de réaliser d'autres relevés dans ce groupement afin de mieux le caractériser sur le site.

Bibliographie sommaire

Felzines J.-C., Loiseau J.-E., 2005 - Groupements thérophytiques printaniers acidiphiles médio-ligériens.

Contribution à la structuration de l'alliance Thero - Airion et de l'ordre des *Helianthemetalia guttati* (classe des *Tuberarietea*). *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, **35** : 3-54.

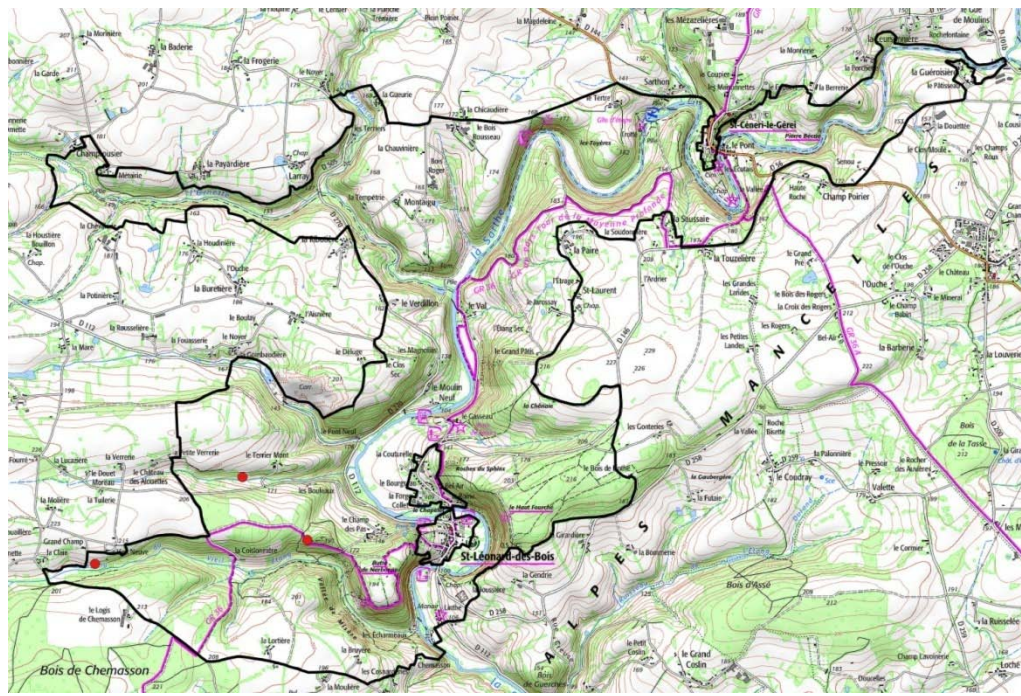
Labadille C.-E., Foucault B. (de), 1997 - Données complémentaires sur la végétation des terrains arides de la Normandie armoricaine : une contribution à l'étude du système "intermédiaire". *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, **28** : 77-106.

1	<p>Groupement dominé par <i>Micropyrum tenellum</i>, pauvre en espèces, très pionnier sur roche nue ou plus souvent sur graviers et sables encore meubles ou à peine stabilisés.</p> <p>[<i>Micropyrum tenellum</i>]</p>	<p><i>Narduretum lachenalii</i> E1.91</p>
1'	<p>Autres groupements de pelouses annuelles acidiphiles.</p> <p>[<i>Aira caryophylla</i>, <i>A. praecox</i>, <i>Vulpia bromoides</i>, <i>Aphanes microcarpa</i>, <i>Ornithopus perpusillus</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Sedum rubens</i>, <i>Draba verna</i>, <i>Crassula tilliaea</i>, <i>Logfia minima</i>, <i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i>, <i>Arnoseris minima</i>, <i>Sagina apetala</i>, <i>Cerastium glomeratum</i>, <i>Trifolium subterraneum</i>...]</p>	<p>Autre groupement du Thero-Airion 2</p>
2	<p>Groupement de sols sableux tassés, piétinés.</p> <p>[<i>Crassula tilliaea</i>, <i>Draba verna</i>, <i>Aphanes microcarpa</i>, <i>Sagina apetala</i>, <i>Cerastium glomeratum</i>, <i>Poa annua</i>, etc.]</p>	<p><i>Crassula tilliaea</i> – <i>Aphanetum microcarpae</i> E1.91</p>
2'	<p>Pelouses dominées par des espèces annuelles des affleurements rocheux en contexte prairial oligo- à mésotrophile</p> <p>[<i>Aira caryophylla</i>, <i>A. praecox</i>, <i>Aphanes microcarpa</i>, <i>Ornithopus perpusillus</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Logfia minima</i>, <i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i>, <i>Arnoseris minima</i>, <i>Trifolium subterraneum</i>...]</p>	3
3	<p>Présence de <i>Sedum rubens</i></p> <p>[<i>Sedum rubens</i>, <i>Vulpia bromoides</i>, <i>Aphanes microcarpa</i>, <i>Lotus angustissimus</i>, <i>Aira caryophylla</i>, <i>Ornithopus perpusillus</i>, <i>Veronica arvensis</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Logfia minima</i>, <i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i>, <i>Draba verna</i>, etc.]</p>	<p><i>Aphano inexpectatae</i> – <i>Sedetum rubentis</i> E1.91</p>
3'	<p>Autres combinaisons d'espèces de pelouses annuelles acidiphiles.</p> <p>[<i>Aira caryophylla</i>, <i>A. praecox</i>, <i>Vulpia bromoides</i>, <i>Aphanes microcarpa</i>, <i>Ornithopus perpusillus</i>, <i>Teesdalia nudicaulis</i>, <i>Logfia minima</i>, <i>Scleranthus annuus</i> subsp. <i>polycarpus</i>, <i>Arnoseris minima</i>, <i>Sagina apetala</i>, <i>Cerastium glomeratum</i>, <i>Trifolium subterraneum</i>...]</p>	<p>Autres pelouses du Thero – Airion E1.91</p>

Aphano inexpectatae – sedetum rubentis

Crassulo tillaeae – Aphanetum microcarpae et autre groupement du Thero - Airion

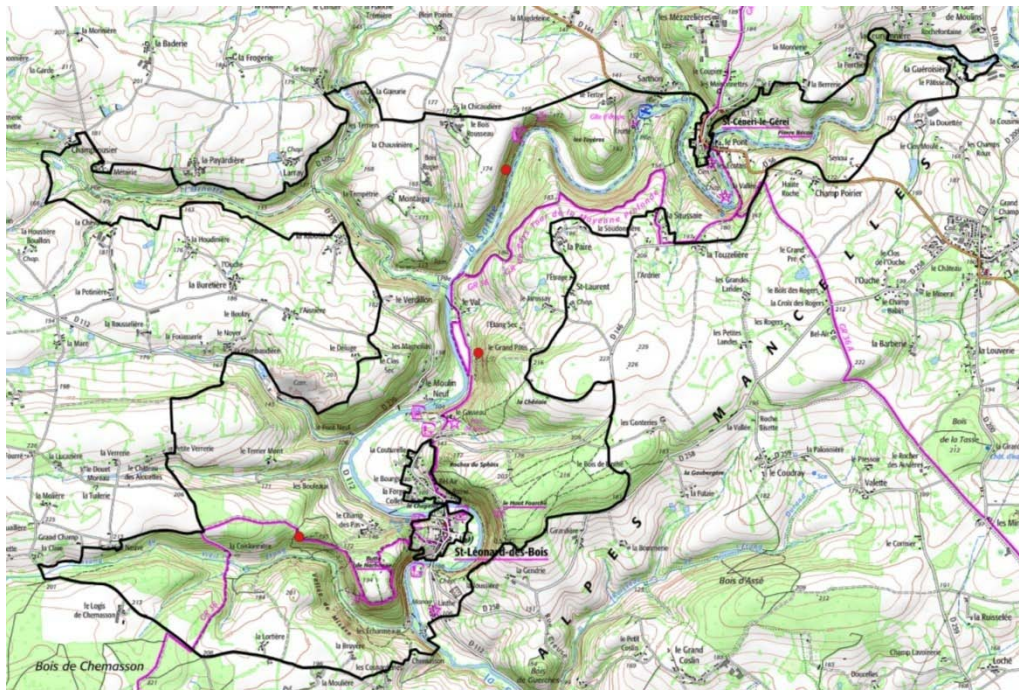
	PPL0003822	PPL0003773	PPL0003818
<i>Sedum rubens</i>	1	.	.
<i>Aphanes australis</i>	1	+	.
<i>Trifolium subterraneum</i>	2	.	.
<i>Erodium cicutarium</i>	1	.	.
<i>Draba muralis</i>	+	.	.
<i>Linum usitatissimum s. angustifolium</i>	+	.	.
<i>Ornithopus perpusillus</i>	1	.	3
<i>Scleranthus annuus s. polycarpus</i>	2	2	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	+	.
<i>Crassula tillaea</i>	.	2	.
<i>Draba verna</i>	.	2	.
<i>Aira caryophylla s. caryophylla</i>	.	3	.
<i>Poa annua</i>	.	1	.
<i>Aira praecox</i>	.	.	2
<i>Lotus angustissimus s. angustissimus</i>	.	.	+
Compagnes vivaces			
<i>Prospero autumnale</i>	+	.	.
<i>Potentilla argentea</i>	.	1	.
<i>Bromus hordeaceus s. hordeaceus</i>	+	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	1	.	.
<i>Lepidium heterophyllum</i>	+	.	.
<i>Sedum rupestre</i>	1	.	.
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	1
<i>Rumex acetosella</i>	1	.	2
<i>Luzula campestris</i>	.	.	1
<i>Festuca gr. rubra</i>	2	.	.
<i>Rumex acetosa s. acetosa</i>	.	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	+	1
<i>Taraxacum species</i>	+	.	.



Répartition des relevés

Narduretum lachenalii

		PPL0003896	PPL0003921	PPL0003772
<i>Micropyrum tenellum</i> f. <i>tenellum</i>	6	2	4	2
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	6	.	.	2
<i>Aira praecox</i>	6	.	.	1
<i>Rumex acetosella</i>	6	.	2	2



Répartition des relevés

VÉGÉTATIONS DES PELOUSES VIVACES ET PRAIRIES

Synsystème des groupements de pelouses vivaces et de prairies

Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori Braun-Blanquet 1950

Molinietalia caeruleae Koch 1926

Juncion acutiflori Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen 1952

Caro verticillati - Juncenion acutiflori B. Foucault & Géhu 1980

Cf. *Caro verticillati - Juncetum acutiflori* (Lemée 1937) Korneck 1962

Agrostietea stoloniferae Oberdorfer 1983

Deschampsietalia cespitosae Horvatić 1958

Carici vulpinae - Eleocharitenalia palustris Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Oenanthion fistulosae B. Foucault 2008 (absent de la clé car déterminé au cours de la cartographie)

Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis Tüxen 1947

Loto pedunculati - Cardaminetalia pratensis Julve ex B. Foucault, Catteau & Julve in B. Foucault & Catteau 2012

Ranunculo repentis - Cynosurion cristati Passarge 1969

Junco acutiflori - Cynosuretum cristati Sougnez 1957

Bromion racemosi Tüxen ex B. Foucault 2008

Cf. *Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae* Bournérias & Géhu in Bournérias et al. 1978

Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanquet ex Braun-Blanquet, Roussine & Nègre 1952

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Arrhenatherion elatioris Koch 1926

Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris B. Foucault 1989

Heracleo sphondylii - Brometum mollis B. Foucault (1989) 2008

Brachypodio rupestris - Centaureion nemoralis Braun-Blanquet 1967

Luzulo campestris - Brometum hordeacei B. Foucault (1981) 2008

Orchido morionis - Saxifragetum granulatae Gaume ex B. Foucault 1989

Trifolio repentis - Phleetalia pratensis H. Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Nardetea strictae Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963

Nardetalia strictae Oberdorfer ex Preising 1950

Galio saxatilis - Festucion filiformis B. Foucault 1994

Festuco - Brometea erecti Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Brometalia erecti Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun-Blanquet & Moor 1938) Oberdorfer 1957 nom. cons. propos. (art. 52)

Sedo albi - Scleranthetea biennis Braun-Blanquet 1955

Sedo albi - Scleranthetalia biennis Braun-Blanquet 1955

Sedion anglici Braun-Blanquet in Braun-Blanquet & Tüxen 1952

Cf. *Hyperico linarifolii - Sedetum reflexi* B. Foucault 1979

Remarques concernant certains groupements :

- ***Sedion anglici***

Les deux relevés présentés ont été réalisés sur la dalle rocheuse proche de la chapelle au sud de Saint-Léonard-des-Bois. Les espèces du *Sedion anglici* se rencontrent régulièrement en mélange avec des espèces annuelles du *Thero – Airion* ou d'autres pelouses vivaces comme celle des *Nardetea* si le sol est légèrement plus profond. Un autre relevé, réalisé au Terrier Mont, a été rattaché au *Thero – Airion* parce que les espèces annuelles y sont dominantes. Végétation à rechercher ailleurs. Rattachement à *l'Hyperico – Sedetum* ?

- ***Mesobromion erecti***

Gérée par gyrobroyage, la pelouse des Toyères à tendance à s'ourlifier par eutrophisation. HIC 6210 en mauvais état de conservation qu'il conviendrait de restaurer par une gestion appropriée : fauche avec exportation et/ou pâturage extensif.

- **Cf. *Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae***

La végétation rencontrée sur le terrain semble bien correspondre à cette association mais nous ne disposons que de deux relevés. Un des deux relevés est plus hygrophile, proche de la sous-association *juncetosum acutiflori*, caractérisant le système intermédiaire (entre acide et calcicole) qu'on retrouve bien sur le site des Alpes Mancelles. Cette sous-association est décrite dans De Foucault (1984¹¹) ainsi que dans la synthèse du PVF2¹² des *Agrostietea*, on trouve des descriptions précises de cette association dans ces deux références. Il s'agit d'une prairie fauchée (avec éventuellement un pâturage du regain).

- **Cf. *Caro verticillati – Juncetum acutiflori***

Nous ne disposons que d'un seul relevé de cette végétation qui n'abrite pas l'ensemble des espèces caractéristiques de l'association, nous préférons rester au rang de la sous-alliance. Ce rang permet le rattachement à l'HIC.

- ***Deschampsietalia cespitosae***

PPL0003545, prairie longement inondée, piétinée, difficilement interprétable, notamment par manque de relevés.

¹¹ FOUCAULT B. (de), 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse de doctorat : Sciences naturelles. Rouen : Université de Rouen-Laboratoire d'Ecologie, Lille : Université de Lille II. Laboratoire de botanique, Bailleul : Station internationale de phytosociologie de Bailleul, 3 vol. (pp. 1-409, pp. 410-674., tableaux).

Description de l'association p. 183 et tableau phyto n°55

¹² Foucault B. (de), Catteau E., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Le journal de botanique*, **59** : 5-131.

	Groupement végétal se développant sur dalle rocheuse, généralement ouvert et occupant de faibles surfaces le long des fissures ou sur des microreplats permettant une faible accumulation de matière organique. [<i>Sedum reflexum</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Hypericum linarifolium</i> , etc... un cortège d'espèces annuelles du Thero – <i>Airion</i> peut être présent en fonction de la densité des vivaces]	<i>Sedion anglici</i> Cf. <i>Hyperico linarifolii</i> - <i>Sedum reflexi</i> HIC 8230-5
1		
1'	Groupement végétal se développant sur un sol bien constitué (mais pouvant être très peu profond), d'aspect prairial. [Autres espèces]	2
2	Groupement végétal généralement peu haut et peu dense (faible biomasse) se développant soit sur un milieu souffrant d'un stress hydrique marqué (mésoxérique à xérique), soit en conditions subhumides liées à un stress trophique (oligotrophie). [voir 3, 4 et 4']	3
2'	Groupement végétal généralement assez haut et dense (biomasse importante) se développant dans des milieux fertiles à très fertiles (mésio-eutrophes à eutrophes). [Autres espèces que 3, 4 et 4']	5
3	Végétation des sols humides mésotrophes à oligotrophes, engorgés une bonne partie de l'année. [<i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Trocdaris vertillata</i> , <i>Cirsium dissectum</i> , <i>Agrostis canina</i> , <i>Carex echinata</i> , <i>C. laevigata</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Wahlenbergia hederacea</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , etc.]	<i>Caro verticillati</i> – <i>Juncenion acutiflori</i> HIC 6410
3'	Végétation des sols secs (au moins en été).	4
4	Pelouse des sols acides peu épais, mésophile à presque xérophile. [<i>Danthonia decumbens</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Polygala serpyllifolia</i> , <i>Galium saxatile</i> , <i>Festuca filiformis</i> , <i>Pilosella officinarum</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , etc., et rareté des espèces prairiales]	<i>Galio saxatilis</i> – <i>Festucion filiformis</i> HIC 6230-8
4'	Pelouse des sols alcalins, compacts, bien drainés, plus rarement gorgés d'eau, asphyxiants en hiver et séchards en été (sur des sols marneux). [<i>Bromopsis erecta</i> (= <i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. <i>erectus</i>), <i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Brachypodium rupestre</i> (= <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübl. & G.Martens), <i>Cirsium acaulon</i> (= <i>Cirsium acaule</i> Scop.), <i>Briza media</i> , <i>Festuca lemanii</i> , <i>O. apifera</i> , <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Prunella laciniata</i> , <i>Poterium sanguisorba s.l.</i> (= <i>Sanguisorba minor</i> Scop.), etc.]	<i>Mesobromion erecti</i> HIC 6210
5	Prairie hygrophile engorgée ou inondable.	<i>Agrostietea stoloniferae</i> 6
5'	Prairie mésophile, non inondable.	<i>Arrhenatheretea elatioris</i> 8
6	Prairie longuement inondable ou à engorgement prononcé presque toute l'année. [<i>Glyceria fluitans</i> , <i>Stellaria alsine</i> , <i>Alopecurus geniculatus</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Rumex conglomerates</i> , etc.]	<i>Deschampsietalia cespitosae</i> À fouiller avec d'autres relevés
6'	Prairie engorgée ou inondée temporairement, soit par un suintement en tête de BV, soit par la nappe alluviale. [voir 7, 8 et 8']	<i>Potentillo anserinae</i> – <i>Polygonetalia aviculari</i> 7
7	Prairie fauchée, avec éventuellement un pâturage du regain. [<i>Oenanthe silaifolia</i> , <i>Bromus racemosus</i> , <i>Hordeum secalinum</i> , <i>Jacobaea aquatica</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , etc.]	<i>Senecioni aquaticae</i> – <i>Oenanthetum mediae</i>
7'	Prairie uniquement pâturée. [voir 8 et 8']	8
8	Prairie pâturée méso-eutrophile, engorgée temporairement, soit par un suintement en tête de bassin versant, soit par la nappe alluviale. [<i>Juncus acutiflorus</i> , <i>J. effusus</i> , <i>J. conglomeratus</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Cirsium palustre</i> , etc.]	<i>Junco acutiflori</i> – <i>Cynosuretum cristati</i>

		Communauté basale à <i>Alopecurus pratensis</i> des <i>Potentillo anserinae</i> – <i>Polygonetalia aviculari</i>
8'	Prairie alluviale peu caractérisée, pauvre en espèces, eutrophile. [<i>Alopecurus pratensis</i> abondant, <i>Ranunculus repens</i> , etc.]	
9	Communauté herbacée prairiale essentiellement fauchée ou faiblement pâturée. Elle occupe des stations moyennement humides à moyennement sèches et sont notamment caractérisées par des espèces fragiles et sensibles au piétinement. [<i>Arrhenatherum elatius</i> s.l., <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> s.l., <i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> s.l., <i>Vicia segetalis</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>]	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> 10
9'	Communauté herbacée prairiale essentiellement pâturée et/ou piétinée mésohygrophile à mésoxérophile. [Absence ou rareté des espèces mentionnées en 9, <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , ...]	<i>Cynosurion cristati</i>
10	Prairie mésotrophile à méso-oligotrophile.. [<i>Gaudinia fragilis</i> , <i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> , <i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> , <i>Malva moschata</i> , <i>Geranium dissectum</i> , <i>Medicago arabica</i> , <i>Allium vineale</i> , <i>Myosotis discolor</i> ; la partie mésohygrophile de l'alliance est différenciée par <i>Bromus racemosus</i> , <i>Oenanthe pimpinelloides</i> , <i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>arundinaceus</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Anacamptis laxiflora</i> subsp. <i>laxiflora</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i>]	<i>Brachypodio rupestris</i> - <i>Centaureion nemoralis</i> HIC 6510-3 11
10'	Prairie de fauche eutrophisée, mésophile. La présence de <i>Heracleum sphondylium</i> et <i>Rumex obtusifolius</i> traduit un début de dynamique vers la friche nitrophile rudérale. [<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i> , <i>Rumex obtusifolius</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lolium perenne</i> ...]	<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum mollis</i> HIC 6510-7
11	Prairie toujours assez dense, d'optimum tardivernal, dominée par les monocotylédones, mais éclairée par quelques dicotylédones entomogames (<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> ...). Prairie fauchée à sous-pâturée, mésophile, mésotrophile, acidiphile à acidiclinophile. [<i>Luzula campestris</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Achillea millefolium</i> , ...]	<i>Luzulo campestris</i> - <i>Brometum hordeacei</i> HIC 6510-3
11'	Pelouse/prairie maigre oligo-mésotrophile. Position intermédiaire entre les pelouses oligotrophiles calcicoles et les pelouses acidiphiles. Elle occupe des sols à légère tendance acidocline, souvent bien drainés. [<i>Luzula campestris</i> , <i>Anacamptis morio</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Carex caryophyllea</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Anthoxantum odoratum</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>Hordeaceus</i> , ...]	<i>Orchido morionis</i> - <i>Saxifragetum granulatae</i> HIC 6510-3

Caro verticillati - Juncenion acutiflori

N° de relevé	27
Nb espèces	37
Espèces des bas-marais acidiphiles	
<i>Hypericum elodes</i>	1
<i>Myosotis secunda</i>	2
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	+
<i>Agrostis canina</i>	1
<i>Carex vesicaria</i>	+
<i>Carex echinata</i>	1
<i>Ranunculus flammula</i> L.	2
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	2
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	2
<i>Carex hirta</i> L.	
Espèces des prairies hygrophiles et mégaphorbiaies	
<i>Valeriana officinalis</i>	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	+
<i>Rosa species</i>	+
<i>Epilobium tetragonum</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	2
<i>Lythrum salicaria</i>	+
<i>Ranunculus hederaceus</i>	+
<i>Callitriche sp</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	1
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	1
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	+
<i>Galium palustre</i> L.	2
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1
<i>Juncus effusus</i> L.	1
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	1
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1
<i>Taraxacum species</i>	+
<i>Rubus species</i>	1
<i>Veronica beccabunga</i>	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	+
<i>Lemna sp</i>	+

Junco acutiflori - Cynosuretum cristati

	PPL0003925	PPL0003926	180605-03(34)
Nb espèces	27	23	27
Combinaison caractéristique			
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	3	3	3
<i>Cynosurus cristatus</i> L.			2
<i>Carex hirta</i> L.			+
Différentielles de sous-ass			
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	1	2	+
<i>Carex leporina</i> L. var. <i>leporina</i>			+
Espèces des prairies hygrophiles (Agrostietea)			
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	1	2	1
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	1	+
<i>Juncus effusus</i> L.	2	2	2
<i>Ranunculus repens</i> L.		1	3
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1		
<i>Rumex crispus</i> L.			1
Espèces communes aux prairies mésophiles et hygrophiles			
<i>Holcus lanatus</i> L.	2	2	3
<i>Trifolium repens</i> L.			2
<i>Plantago lanceolata</i> L. var. <i>lanceolata</i>	1	1	
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	+	1	+
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>		+	2
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>			+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.		+	+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+	1	
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>pratense</i>	1		
<i>Prunella vulgaris</i> L.	1		
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.			+
<i>Achillea ptarmica</i> L.	1		
<i>Festuca rubra</i> L.	1		
<i>Ajuga reptans</i> L.	1		
Compagnes			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		1	+
<i>Ranunculus flammula</i> L.			2
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	+	+	
<i>Myosotis dubia</i> Arrond.			+
<i>Lythrum salicaria</i>			+
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach			2
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.		+	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1	+	
<i>Convolvulus sepium</i> L. subsp. <i>sepium</i>	+		
<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh.		+	
<i>Mentha arvensis</i> L.		+	
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	2	1	
<i>Stellaria graminea</i> L.		1	
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill.	2	1	
<i>Vicia cracca</i> L.		+	
<i>Hypericum perforatum</i> L. var. <i>perforatum</i>	1	+	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	+		
<i>Quercus robur</i> L.	+		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+		
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	+		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	+		
<i>Betonica officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	1		
<i>Sonchus asper</i>			+
<i>Juncus bufonius</i> L.			1
<i>Poa annua</i> L.			+
<i>Viola species</i>	+		
<i>Carex species</i>	+		
<i>Epilobium species</i>		+	+
<i>Agrostis species</i>	2		1
<i>Taraxacum species</i>		+	
<i>Rubus species</i>	1		
<i>Leucanthemum species</i>	+		

Cf. Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae

	180605-05(40)	180605-04(39)
Nb espèces	23	21
Espèces caractéristiques		
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	2	2
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb.	3	2
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	1	3
<i>Bromus racemosus</i> L.	2	2
Bromion racemosi		
<i>Achillea ptarmica</i> L.	+	
Niveux supérieurs		
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1	
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>		+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		+
<i>Lolium perenne</i> L.		2
<i>Bellis perennis</i> L.		+
<i>Ranunculus repens</i> L.	3	2
<i>Trifolium repens</i> L.	2	2
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	2
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	1	1
<i>Agrostis canina</i>	2	
<i>Scorzonera humilis</i> L.	+	
<i>Ranunculus flammula</i> L.	1	
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	4	
<i>Carex acuta</i> L.	+	
<i>Carex disticha</i> Huds.	1	
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray écop. terrestre	+	
<i>Galium palustre</i> L.	1	
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	+	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1	
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	+	
<i>Taraxacum</i> species	1	
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i> (L.) Moench	1	
<i>Holcus lanatus</i> L.		2
<i>Carex hirta</i> L.		+
<i>Geranium dissectum</i> L.		+
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv. écop. vivace		+
<i>Agrostis capillaris</i> L. var. <i>capillaris</i>		2
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.		+
<i>Stellaria graminea</i> L.		+
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>pratense</i>		+
<i>Carex</i> species		+

Deschampsietalia cespitosae

	PPL0003545
Nb espèces	24
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	4
<i>Holcus lanatus</i> L.	3
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	2
<i>Ranunculus repens</i> L.	2
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	2
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	2
<i>Ranunculus flammula</i> L.	1
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	1
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	1
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb.	1
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	+
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	+
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	+
<i>Angelica sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	+
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	+
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	+
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman	+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	+

Heracleo sphondylii - Brometum mollis

	PPL0003553	5	17	PPL0003819	PPL0003614	11
N° de relevé						
Nb espèces	27	14	20	19	21	14
Espèces du Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris et nitrophiles						
<i>Rumex obtusifolius</i> L.			+	+		
<i>Urtica dioica</i> L.	1	+	1			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.			1	1		
<i>Galium aparine</i> L.		+	2			
Espèces des prairies mésophiles						
<i>Heracleum sphondylium</i> L. subsp. <i>sphondylium</i>	2		+	2	+	4
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	3	2	2			2
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	1	+		1	+	1
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1	3	3	+	1	
<i>Rumex crispus</i> L.	1		+			1
<i>Ranunculus acris</i> L.	+	+		1	2	2
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	1	2	+	2	+	3
<i>Holcus lanatus</i> L.	1	1	3	2		3
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	1	+		2		2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1			+	1	1
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	2	2				1
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.				+		
<i>Geranium dissectum</i> L.		3		+		+
<i>Malva moschata</i> L.	+			+		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1					
<i>Vicia segetalis</i> Thuill.		1				1
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.					2	
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.				2		
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.					+	
<i>Lolium perenne</i> L.					2	+
<i>Hypochaeris radicata</i> L.					+	
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.					1	
<i>Stellaria graminea</i> L.					+	
<i>Carex hirta</i> L.	+		2			
<i>Bromus racemosus</i> L.					2	
<i>Convolvulus sepium</i> L. subsp. <i>sepium</i>			1			
<i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	+					
<i>Juncus effusus</i> L.			1			
<i>Agrostis stolonifera</i> L. var. <i>stolonifera</i>	4					
<i>Carex otrubae</i> Podp.	+					
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>			+			
<i>Ranunculus repens</i> L.			+		1	
<i>Achillea millefolium</i> L.	+					
<i>Plantago lanceolata</i> L. var. <i>lanceolata</i>				2	2	
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i> var. <i>pratense</i>	+				3	
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill.	+			+	+	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+					
<i>Silene latifolia</i> Poir.	+					
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. subsp. <i>vulgare</i>						+
<i>Pastinaca sativa</i> L.	1					
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn. subsp. <i>vulgaris</i>	+					
<i>Convolvulus arvensis</i> L.				+		
<i>Myosotis dubia</i> Arrond.					+	
<i>Sonchus oleraceus</i> L.				+		
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz		+				
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	+	+				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.					1	
<i>Ficaria verna</i> Huds.					+	
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i> (Willd.) Schübler & G.Martens	2					
<i>Taraxacum</i> species	1				1	
<i>Dipsacus fullonum</i>			+			
<i>Prunus spinosa</i>			+			
<i>Sonchus asper</i>			+			
<i>Epilobium</i> species			+			
<i>Arctium lappa</i>			+			

VEGETATIONS AQUATIQUES, DES SOURCES ET DES ZONES EXONDÉES

Synsystème des groupements aquatiques et de sources

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Spirodelo - Lemnetum minoris Th. Müller & Görs 1960

Potametea pectinati Klika in Klika & Novák 1941

Potametalia pectinati Koch 1926

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

Nupharetum luteae W. Koch ex Felzines in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Callitricho - Batrachietalia (den Hartog & Segal 1964) Passarge 1978

Batrachion fluitantis Neushäusl 1959

Herbier à *Stuckenia pectinata* et/ou *Myriophyllum spicatum* en zone rhéophile, communauté basale du *Batrachion fluitantis*

Ranunculetum omiophylli Braun-Blanquet & Tüxen ex Pizzaro 1995

Montio fontanae - Cardaminetea amarae Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992

Caricion remotae Kästner 1941

Ajouter Juncetea, Bidentetea

Remarques concernant certains groupements

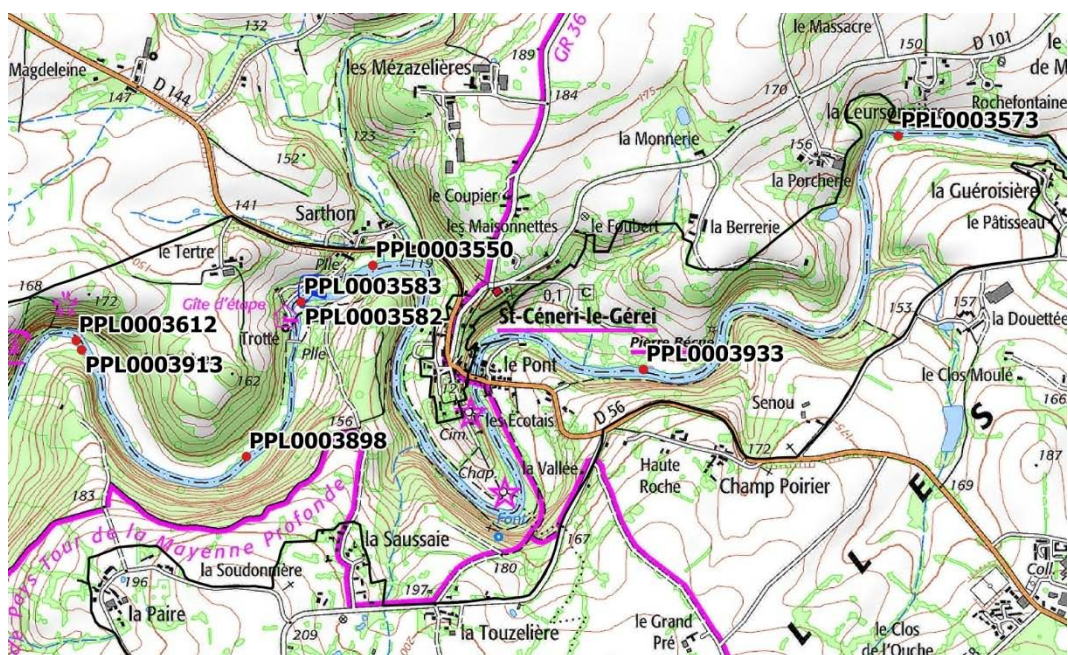
Il existe potentiellement d'autres groupements de végétations aquatiques ou de sources. Si des observations de terrain ne correspondent à aucune des végétations de la clé présentée ici, il faut se reporter à la clé de détermination du guide des végétations humides et aquatiques pour déterminer les alliances (<http://www.cbnbrest.fr/docnum.php?id=62857>).

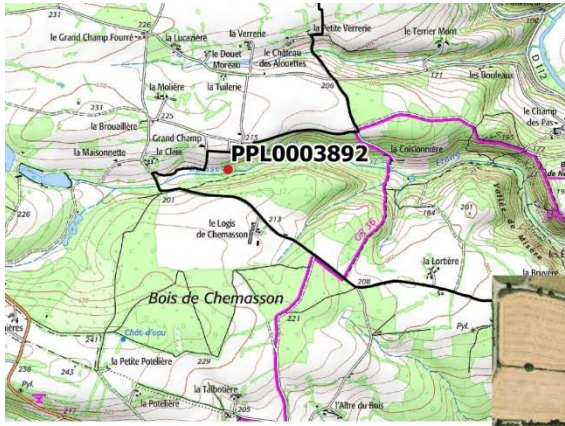
- Herbier à *Stuckenia pectinata* et/ou *Myriophyllum spicatum* en zone rhéophile, communauté basale du *Batrachion fluitantis*
Le faible nombre d'espèces dans les relevés et le fait que nous ayons uniquement des espèces caractéristiques de classe ou d'alliance ne nous permet pas de proposer de rattachement à une association. Il s'agit donc probablement de formes eutrophisées de l'habitat 3260 (mauvaise qualité de l'eau ?), l'HIC peut dans ce cas être considéré en mauvais état de conservation.

1	<p>Groupement dominé par des petits pleustophytes ne fleurissant pas (ptéridophytes et bryophytes aquatiques) ou à floraison très discrète (Lemnacées). [<i>Lemna gibba</i>, <i>L. trisulca</i>, <i>L. gibba</i>, <i>L. minor</i>¹³, <i>L. minuta</i>, <i>Wolffia arrhiza</i>, <i>Spirodela polyrhiza</i>, <i>Azolla filiculoides</i>]</p>	2
1'	<p>Groupement dominé par des espèces aquatiques (amphibies) enracinées.</p>	3
2	<p>Association mésothermophile des eaux stagnantes à faiblement courantes, peu profondes (max. 2 m), mésotrophes à eutrophes, neutres à alcalines, claires à légèrement polluées, sur substrat vaseux. [<i>Spirodela polyrhiza</i>, <i>Lemna minor</i>, <i>Lemna trisulca</i>]</p>	<p><i>Spirodela – Lemnetum minoris</i> HIC 3260 (en situation de cours d'eau abritant des végétations indicatrices de l'habitat) HIC 3150-3 'en situation d'eau stagnante de plan d'eau ou de mare)</p>
2'	<p>Autre combinaison spécifique</p>	<p>Autre groupement des Lemnetea</p>
3	<p>Végétation véritablement aquatique, [<i>Ranunculus</i> sous-genre <i>Batrachium</i>, <i>Potamogeton</i> spp., <i>Nuphar lutea</i>, <i>Nymphaea alba</i>, <i>Callitriche</i> spp., etc.]</p>	4
3'	<p>Végétation liée aux sources, peu profondes, souvent en situation forestière. [<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>, <i>Lysimachia nemorum</i>, <i>Stellaria nemorum</i> s.l., <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Cardamine flexuosa</i>, <i>Ranunculus hederaceus</i>, <i>Carex remota</i>, <i>Stellaria alsine</i> ; Bryophytes: <i>Rhizomnium punctatum</i>, <i>Plagiomnium undulatum</i>, <i>Pellia epiphylla</i>, <i>Rhynchostegium riparioides</i>]</p>	<p><i>Caricion remotae</i></p>
4	<p>Végétation vivace à feuilles flottant à la surface, paucispécifique, largement dominée par <i>Nuphar lutea</i>, à floraison jaune estivale. Association héliophile des eaux stagnantes (étangs, bras-morts des cours d'eau) à très faiblement courantes (anses d'eau calme, canaux semi-naturels) de profondeur moyenne (0,5-2,5 m) sur substrat sableux ou limoneux recouvert de vase peu épaisse, plus rarement paratourbeux ; neutrophile à basiphile, mésotrophile à mésoeutrophile, parfois oligodystrophile (eaux brunes). [<i>Nuphar lutea</i>, <i>Stuckenia pectinata</i> (= <i>Potamogeton pectinatus</i>), <i>Ceratophyllum demersum</i>]</p>	<p><i>Nupharetum luteae</i></p>
4'	<p>Autre végétation</p>	5
5	<p>Végétation pionnière dense à petites feuilles flottantes occupant généralement de très faibles surfaces, dominée par des callitriches (<i>Callitriche stagnalis</i>, <i>C. hamulata</i>) et <i>Ranunculus omiophyllus</i>, à floraison blanche printanière. La présence d'hémicryptophytes (<i>Glyceria declinata</i>, <i>G. plicata</i>) est liée aux contacts avec les groupements ripariens et celle de <i>Montia hallii</i> à la présence de suintements. Association héliophile, acidiphile, oligotrophile à mésotrophile, des eaux fraîches stagnantes à faiblement courantes, très peu profondes (mares, fossés des prés marécageux et des marais, lieux de suintements et anses calmes des ruisselets) principalement dans les têtes de bassin. Elle peut subir une exondation partielle en été. [<i>Ranunculus omiophyllus</i>, <i>Callitriche stagnalis</i>, <i>Glyceria fluitans</i>, <i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>, <i>Myosotis scorpioides</i>]</p>	<p><i>Ranunculetum omiophylli</i> HIC 3260 (en situation de cours d'eau)</p>
5'	<p>Herbier à <i>Stuckenia pectinata</i> et/ou <i>Myriophyllum spicatum</i>. en zone rhéophile [<i>Stuckenia pectinata</i>, <i>Myriophyllum</i> sp., <i>Sparganium emersum</i>, <i>Fontinalis</i> sp.]</p>	<p>Communauté basale du <i>Batrachion fluitantis</i> HIC 3260</p>

¹³D'après Felzines (2012), les groupements monospécifiques à *Lemna minor* correspondent soit à des groupements pionniers colonisant les milieux neufs, soit à des groupements appauvris, notamment lorsque le milieu devient hypertrophe. Dans le premier cas, ils seront assimilés au ***Lemnion minoris***, tandis que dans le second cas ils seront considérés comme une communauté basale des ***Lemnetea***.

	PPL0003898								
	PPL0003582								
	PPL0003573								
	PPL0003913								
	PPL0003612								
	PPL0003550								
	PPL0003892								
	PPL0003583								
	PPL0003933								
<i>Nupharetum luteae</i>									
<i>Nuphar lutea</i>		5							
Communautés basales du <i>Batrachion fluitantis</i>									
<i>Fontinalis</i> species		1							
<i>Sparganium emersum</i> s. <i>emersum</i>		+							
<i>Myriophyllum spicatum</i>		4	3	2					
<i>Potamogeton pectinatus</i>			3	4	2	1			
<i>Ranunculus</i> species						4			
<i>Ranunculetum omiophylli</i>									
<i>Ranunculus omiophyllus</i>							2		
<i>Callitriche</i> species							+		
<i>Glyceria</i> species							2		
<i>Spirodela - Lemnetum minoris</i>									
<i>Lemna minor</i>							1	3	4
<i>Spirodela polyrhiza</i>							1	2	





Glossaire

La grande majorité des définitions sont tirées du dictionnaire de sociologie et synécologie végétales (Géhu, 2006).

Abréviations

adj. : adjectif ; *n. f.* : nom féminin ; *n. m.* : nom masculin ; *loc. m.* : locution masculine ; *pref.* : préfixe

Acide : *adj.* Qualifie un sol ou un milieu dont le pH est inférieur à 7, en général de 6,5 à 3,5 selon le degré d'acidité.

Acidocline (ou acidocline) : *adj.* Qui tend vers l'acidité.

Acidiphile : *adj.* Qualifie une espèce ou une végétation qui se développe sur les sols acides, riches en silice, dont le pH se situe entre 3,5 et 5.

Alcalin, e : *adj.* Qui est riche en ions Na⁺ (sodium) et K⁺ (potassium). Par abus de langage, synonyme de basique.

Alliance : *n. f.* En phytosociologie, unité supérieure du synsystème regroupant les associations végétales floristiquement et écologiquement affines et possédant en commun de nombreuses espèces végétales, dont certaines sont des caractéristiques propres à l'alliance.

Amphibie : *n. m.* ou *adj.* Se dit d'un végétal ou d'une végétation capable de vivre à l'air et dans l'eau. Les plantes amphibies ont le plus souvent leur partie basse immergée, mais, en cas de sécheresse, elles peuvent vivre comme des plantes terrestres. Ces plantes présentent habituellement un dimorphisme prononcé.

Aquatique : *adj.* Qui vit dans l'eau douce et se dit également d'un milieu caractérisé par la présence de l'eau.

Basiline : *adj.* Qui tend à être basique.

Basiphile : *adj.* Qualifie une espèce végétale qui aime ou supporte les substrats à réaction basique (pH supérieur à 7).

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

Bas-marais : *loc. m.* Terrain saturé d'eau jusqu'en surface par affleurement de la nappe phréatique, en général sans ou avec peu d'écoulement naturel. Point le plus bas des marécages, les bas-marais, suivant leur contexte, peuvent être de nature oligo- ou mésotrophe. Ils hébergent souvent des végétations turficoles des *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

Calcique : *adj.* Se dit d'un sol ou d'un humus non carbonaté, mais saturé, dans lequel dominent les ions calcium.

Cariçai : *n. f.* Végétation, généralement des stations marécageuses, dominées par des cypéracées du genre *Carex*. Telles sont par exemple les grandes cariçaias ou magnocariçaias de l'alliance du *Magnocaricion elatae*, en bordure des plans d'eau et dans les zones périodiquement inondables.

Chaméphytes : *n. f. pl.* Forme biologique concernant des plantes herbacées ou sous-arbrisseaux dont les bourgeons hivernaux sont situés à une faible distance du sol et peuvent donc, en région froide, être protégés par la couche de neige.

Chasmochomophyte : *n. f.* Végétal vivant aussi bien sur des dalles recouvertes d'une pellicule de substrat que dans les fissures des rochers.

Chasmochomophytique : *adj.* S'applique à une végétation formée de végétaux chasmochomophytes.

Chasmophyte : *n. f.* ou *n. m.* Végétal lié aux falaises, aux rochers, dont les racines s'insèrent dans les fissures rocheuses et ayant développé des modalités d'adaptation physioécologiques à de faibles quantités de sol.

Chomophyte : *n. f.* ou *n. m.* Végétal colonisant des roches recouvertes de débris végétaux ou d'une pellicule de substrat.

Classe de formation : *n. f.* Entité définie par les formes architecturales dominantes, c'est-à-dire les formes architecturales ayant un haut pourcentage de recouvrement, généralement dans la strate supérieure.

Classe phytosociologique : *n. f.* Unité supérieure du plus haut niveau de la classification phytosociologique reconnue par le Code nomenclatural et regroupant un ou plusieurs ordres. Du point de vue nomenclatural, la classe est désignée par le suffixe « -etea » sur le nom du genre de l'espèce la plus significative, ex. : *Lemnetea minoris*.

Dystrophe : *adj.* Qui correspond à un milieu très déséquilibré du point de vue nutritif, par excès ou manque d'un élément.

Eury-atlantique : *adj.* De répartition atlantique au sens large.

Eutrophe : *adj.* Qualifie un milieu riche en éléments minéraux nutritifs dissous ou biogènes favorisant une forte activité biologique des végétaux.

Groupe sociologique (G.S.) : *loc. m.* Ensemble d'espèces végétales se retrouvant souvent ensemble dans un endroit donné. Ce concept est à la base de la phytosociologie.

Haut-marais : *loc. m.* Biotope dont le fonctionnement hydrologique est entièrement ombrotrophe, c'est-à-dire exclusivement alimenté par l'eau de pluie. Il est constitué d'une mosaïque de banquettes de sphaignes ombrominérotrophes et de buttes de sphaignes ombrotrophes appartenant à l'alliance de *Oxycocco palustris* – *Ericion tetralicis* et de gouilles plus ou moins inondées abritant les alliances du *Rhynchosporion albae* ou du *Sphagno cuspidati* – *Utricularion minoris*.

Héliophile : *adj.* Qualifie toute espèce ou communauté végétale nécessitant un fort ensoleillement pour se développer de façon optimale.

Hélophyte : *n. m.* ou *n. f.* Plante des biotopes marécageux et des bords des eaux dont les organes de survie subsistent l'hiver dans la vase, sous le niveau de l'eau. Les roselières (classe des *Phragmito* – *Magnocaricetea elatae*) sont constituées de grandes hélophytes.

Hémi- : *pref.* Signifiant à moitié.

Hémicryptophyte : *n. m.* Forme biologique d'une plante herbacée vivace, dont les bourgeons et organes de survie d'hiver sont placés à la surface du sol.

Hydrophile : *adj.* Qui aime l'eau. Se dit d'une espèce ou d'une communauté nécessitant pour son développement la présence d'eau libre.

Hygrophile : *adj.* Qualifie un taxon ou une communauté exigeant de fortes quantités d'eau tout au long de son existence et se développant en milieu très humide, climatiquement et (ou) édaphiquement.

Magnocariçaie : *n. f.* Formation végétale hygrophile dominée par les laïches (*Carex*) de grande taille, avec ou sans touradons. Phytosociologiquement, les magnocariçaies appartiennent le plus souvent à l'ordre des *Magnocaricetalia elatae*, réunissant de nombreuses associations de *Carex* (*C. elata*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *C. vesicaria*...).

Méso-eutrophe : *adj.* Qualifie un milieu moyennement riche en éléments nutritifs.

Mésohygrophile : *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale moyennement hygrophile.

Mésophile : *adj.* Qualifie une espèce ou une communauté végétale vivant dans des conditions moyennes de valeur d'un facteur écologique, notamment d'humidité, de température, de richesse du sol. *Remarque* : ce terme est généralement employé pour décrire le facteur d'humidité, ce qui est le cas dans cette clé.

Mésotherme : *adj.* Qualifie un végétal dont l'optimum thermique est moyen (de 12 à 15 °C).

Mésotrophe : *adj.* Qualifie un milieu, aquatique ou terrestre, dont la teneur en éléments minéraux nutritifs est moyenne du type intermédiaire entre oligotrophe et eutrophe. Les muls de pH 5 à 6 et de taux de saturation 25 à 50 % peuvent être qualifiés de mésotrophes.

Mésoxérophile : *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale relativement xérophile, mais ne résistant pas à de très grandes conditions de sécheresse.

Minérotrophe (= minéralotrophe) : *adj.* Concerne une tourbière basse ou plate, développée au contact ou au sein de nappes d'eau libre ou d'origine phréatique, généralement riches en éléments minéraux, qui se trouvent dans la tourbe ainsi formée.

Nano- : *pref.* Signifiant très petit.

Neutro- : *pref.* Signifiant chimiquement neutre.

Neutro-alcalin : *adj.* Qualifie un substrat, et plus particulièrement les tourbes carbonatées, de pH oscillant entre 6 et 8.

Neutrobasiphile : *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale des sols neutres à basiques.

Neutrocline : *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale ayant tendance à se développer sur un sol proche de la neutralité.

Neutrophile : *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale exigeant pour se développer des conditions de sol à pH proche de la neutralité (6 à 7 en général).

Nitrophile :*adj.* Qualifie une espèce végétale liée aux sols riches en dérivés azotés minéraux (sels ammoniacaux, nitrates), comme le sable enrichi par la décomposition des algues et des débris rejetés en laisse de mer.

Oligo- : *pref.* Signifiant pauvre, très peu.

Oligotrophe :*adj.* Se dit d'un milieu, d'un sol, d'une eau très pauvres en matières nutritives assimilables, généralement acides, aux activités biologiques réduites. *Contr.* eutrophe.

Oligotrophile :*adj.* Qualifie un végétal ou une communauté végétale lié aux milieux oligotrophes.

Ombrominérotrophe :*adj.* Qualifie un tourbière de transition de nature double ombrotrophe et minérotrophe.

Ombrotrophe :*adj.* Qualifie une tourbière née de la rétention d'eau de pluie dans des irrégularités topographiques.

Ombrotrophile :*adj.* Qualifie un végétal ou une communauté végétale lié aux tourbières ombrotrophes.

Ordre :*n. m.* En syntaxonomie, unité regroupant plusieurs alliances de groupements végétaux (suff. *-etalia* ; ex. : *Magnocaricetalia elatae*).

Parvocariçaie :*n. f.* Cariçaie constituée d'espèces du genre *Carex* de petite taille, par opposition à une magnocariçaie.

Phanérophytes :*n. f.pl.* Forme biologique concernant les ligneux (arbres, arbustes, arbrisseaux, lianes) dont les bourgeons de renouvellement se situent à plus de 25-50 cm au dessus du sol.

Pleustophytes :*n. m.* Végétaux aquatiques flottant librement.

Psychrophile : *adj.* Qualifie des organismes adaptés au froid et capables de vivre à basse température. *Syn.* : cryophile, *contr.* : thermophile.

Sclérophylle : *adj.* Se dit des plantes sclérophytes, à feuilles coriaces, et des formations végétales où dominant ces plantes (maquis, garrigue).

Sciaphile : *adj.* Désigne une espèce végétale conditionnée par l'ombre ou les lieux ombragés. Les sciaphiles strictes ne supportent pas d'insolation directe. Les sciaphiles tolérantes acceptent un ensoleillement modéré.

Sub- : *pref.* Signifiant sous, pas complètement, presque, moindre, inférieur.

Thermophile :*adj.* Qualifie un végétal ou une végétation exigeant en chaleur. Telles sont de nombreuses espèces considérées comme 'calcicoles' simplement parce-que vers le nord de leur aire elles se réfugient dans les biotopes calcaires plus chauds. Le chêne pubescent en est un exemple.

Thérophyte :*n. et adj.* Végétal subsistant à l'état de graine durant la saison défavorable. La vie des thérophytes est brève, quelques semaines à quelques mois s'écoulant entre le moment où germe la graine et celui où la plante meurt, après avoir dispersé ses semences.

Tourbière de transition :*loc. f.* Tourbières minéro-ombrotrophe ou soligène, alimentée à la fois par des eaux phréatiques et météoriques. Peut aussi désigner une évolution temporelle ou une transition spatiale, du bas-marais vers le haut-marais.

Tremblant : *n. m.* Radeau flottant constitué par les lacis des rhizomes des cypéracées ou l'enchevêtrement de sphaignes dans les stades initiaux ou de cicatrisation des tourbières.

Turfigène :*adj.* Qualifie un milieu, généralement hydromorphe, favorable à la formation de la tourbe.

Xérophile : *adj.* Qualifie une plante ou une communauté végétale adaptée à la sécheresse de l'air ou (et) du sol, capable de survivre grâce à des adaptations aux milieux très secs.

Zone humide :*loc. f.* Expression générale qualifiant les milieux situés entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, englobant des termes tels que marais, marécages, tourbières, vasières... Du fait de leur intérêt biologique exceptionnel, les zones humides sont prises en considération dans le cadre du programme international de conservation, la Convention de « Ramsar », qui engage chaque pays membre à des mesures strictes de protection.

Conservatoire Botanique National



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE
NATIONAL
DE BREST



web | www.cbnbrest.fr

*Syndicat mixte qui regroupe Brest métropole océane,
Conseil général du Finistère, Conseil régional de Bretagne
et Université de Bretagne Occidentale.*

Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, service international,
jardin, service éducatif,
et antenne Bretagne**

52 allée du Bot
29 200 BREST
02 98 41 88 95
cbn.brest@cbnbrest.com

Antenne Basse-Normandie

Parc estuaire entreprises
Rte de Caen
14 310 VILLERS-BOCAGE
02 31 96 77 56

cbn.bassenormandie@cbnbrest.com

Antenne Pays de la Loire

28^{bis} rue Babonneau
44 100 NANTES
02 40 69 70 55

cbn.paysdeloire@cbnbrest.com