



# CONNAISSANCE DES SERIES DE VEGETATIONS ET DES CELLULES PAYSAGERES DU NORD DE LA FRANCE

Premier catalogue partiel du  
Nord et du Pas-de-Calais

**Mars 2021**

Conservatoire Botanique National







# CONNAISSANCE DES SERIES DE VEGETATIONS ET DES CELLULES PAYSAGERES DU NORD DE LA FRANCE

## Premier catalogue partiel du Nord et du Pas-de-Calais

<b>Chef de projet</b>	Geoffroy VILLEJOUBERT Geoffroy VILLEJOUBERT Emmanuel CATTEAU
<b>Rédaction</b>	Charlotte CAMART Avec la collaboration de HAUGUEL Jean-Christophe, FRANÇOIS Rémi, COULOMBEL Raphaël, DUMONT Quentin & BLONDEL Christophe
<b>Extraction des cartes et diagrammes</b>	David MARIEN Christophe MEILLIEZ
<b>Composition</b>	Charlotte CAMART
<b>Direction et coordination scientifiques</b>	Thierry CORNIER (Directeur général) Jean-Christophe HAUGUEL (Directeur adjoint)

**Photo couverture : C. BLONDEL**

**Photo couverture intérieure : B. TOUSSAINT**

### Référence à utiliser pour toute citation de l'étude

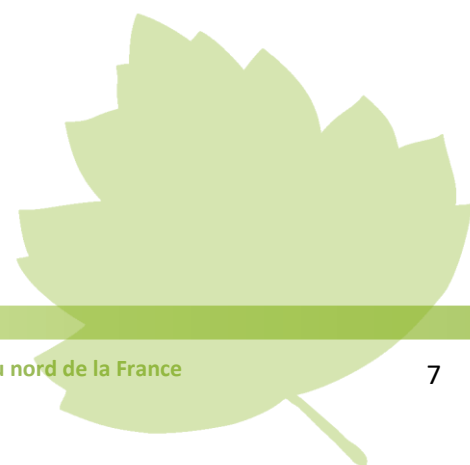
**VILLEJOUBERT G., CATTEAU E. & CAMART C., 2021.** - Connaissance des séries de végétations et des cellules paysagères du nord de la France - Premier catalogue partiel du Nord et du Pas-de-Calais Conservatoire botanique national de Bailleul, 266 p. + Annexe

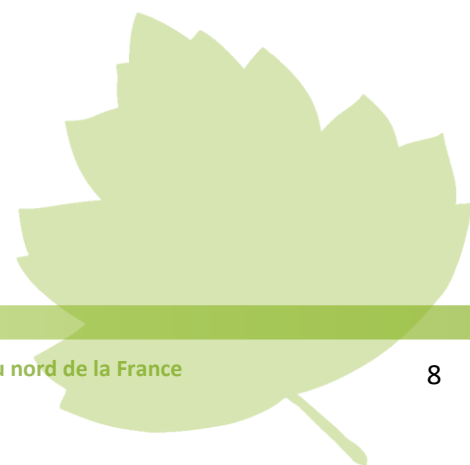


1. INTRODUCTION.....	9
2. DESCRIPTION DES FICHES.....	13
2.1. Fiche descriptive des systèmes .....	14
2.2. Fiche descriptive des séries .....	14
2.3. Note sur la terminologie.....	17
2.4. Note sur les fiches descriptives de la version provisoire du catalogue .....	17
3. CATALOGUE DES SERIES.....	19
Système des sols limoneux neutres plutôt eutrophes à l'étage collinéen.....	20
Permasérie de la pelouse à <i>Festuca lemanii</i> et <i>Anthyllis vulneraria</i> .....	22
Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Hyacinthoides non-scripta</i> .....	24
Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Hyacinthoides non-scripta</i> variante neutrocline .....	26
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Carex remota</i> variante neutrocline.....	28
Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Glyceria fluitans</i> variante neutrocline .....	30
Permasérie de la roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> et <i>Iris pseudacorus</i> .....	32
Permasérie de la végétation à <i>Sagittaria sagittifolia</i> et <i>Sparganium emersum</i> .....	34
Permasérie de l'herbier à <i>Veronica beccabunga</i> et <i>Callitriche platycarpa</i> .....	36
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Humulus lupulus</i> .....	38
Permasérie de la roselière à <i>Scirpus lacustris</i> .....	40
Permasérie de l'herbier à <i>Ranunculus aquatilis</i> .....	42
Permasérie de l'herbier flottant à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i> .....	44
Système des sols acides oligotrophes.....	46
Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Vaccinium myrtillus</i> .....	48
Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Ilex aquifolium</i> .....	50
Série de la forêt à <i>Quercus robur</i> et <i>Molinia caerulea</i> .....	52
Série de la forêt à <i>Betula pubescens</i> et <i>Sphagnum palustre</i> .....	54
Permasérie de la végétation amphibie à <i>Eleocharis multicaulis</i> .....	56
Permasérie de la végétation amphibie à <i>Potamogeton polygonifolius</i> et <i>Isolepis fluitans</i> .....	58
Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton polygonifolius</i> .....	60
Permasérie de la tourbière bombée à <i>Erica tetralix</i> et <i>Sphagnum magellanicum</i> .....	62
Permasérie de la végétation à <i>Comarum palustre</i> et <i>Carex lasiocarpa</i> .....	64
Permasérie de l'herbier à <i>Sphagnum cuspidatum</i> et <i>Utricularia minor</i> .....	66
Système des substrats calcaires à l'étage collinéen .....	68
Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Daphne laureola</i> .....	72
Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme sèche.....	74
Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme calcaro-marneuse .....	76
Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme argilo-marneuse.....	78
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Asplenium scolopendrium</i> .....	80
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsioris</i> et <i>Mercurialis perennis</i> .....	82
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Adoxa moschatellina</i> .....	84
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Equisetum telmateia</i> .....	86
Permasérie de la cariçaie à <i>Comarum palustre</i> et <i>Carex rostrata</i> .....	88
Permasérie de la végétation de travertin à <i>Palustriella commutata</i> .....	90
Permasérie de la cressonnière à <i>Berula erecta</i> .....	92
Permasérie de l'herbier à <i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i> et <i>Berula erecta</i> .....	94
Permasérie de la pelouse à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Schoenus nigricans</i> .....	96
Permasérie de la cariçaie à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Carex lasiocarpa</i> variante typique.....	98
Permasérie de la cariçaie à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Carex lasiocarpa</i> variante à <i>Potamogeton coloratus</i> .....	100
Permasérie de l'herbier oligotrophile à <i>Scorpidium scorpioides</i> et <i>Utricularia minor</i> .....	102

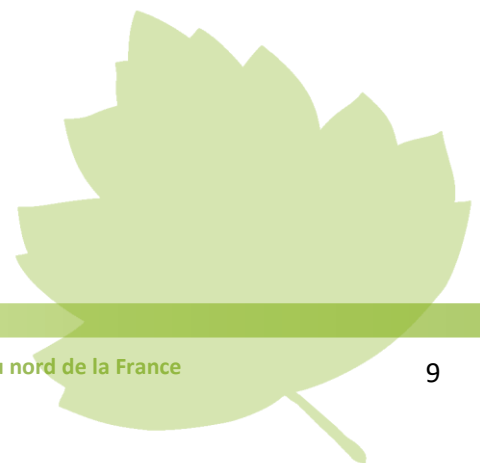
Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton coloratus</i> .....	104
Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i> .....	106
Permasérie de la roselière à <i>Thelypteris palustris</i> et <i>Phragmites australis</i> .....	108
Permasérie de la roselière à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i> .....	110
Permasérie de l'herbier immergé à <i>Groenlandia densa</i> .....	112
Permasérie de l'herbier flottant à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i> .....	114
Système des sols légèrement acides à l'étage collinéen .....	116
Permasérie de la pelouse à <i>Carex arenaria</i> et <i>Carex pilulifera</i> .....	118
Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Lonicera periclymenum</i> .....	120
Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Oxalis acetosella</i> .....	122
Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Stellaria holostea</i> .....	124
Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Hyacinthoides non-scripta</i> variante acidiline.....	126
Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Carex remota</i> variante acidiline .....	128
Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Glyceria fluitans</i> variante acidiline.....	130
Série de la végétation amphibie à <i>Ranunculus hederaceus</i> .....	132
Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Peucedanum palustre</i> .....	134
Permasérie de la pelouse à <i>Ranunculus flammula</i> et <i>Juncus bulbosus</i> .....	136
Permasérie de l'herbier flottant à <i>Ranunculus peltatus</i> .....	138
Système dérivé sur substrats sureutrophisés .....	140
Série dérivée de la prairie de fauche à <i>Heracleum sphondylium</i> et <i>Bromus hordeaceus</i> .....	142
Série dérivée de la prairie de fauche à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i> .....	144
Série dérivée du fourré à <i>Humulus lupulus</i> et <i>Sambucus nigra</i> .....	146
Série dérivée de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Cirsium oleraceum</i> .....	148
Permasérie de la roselière à <i>Iris pseudacorus</i> et <i>Phalaris arundinacea</i> .....	150
Permasérie de la végétation à <i>Sagittaria sagittifolia</i> et <i>Sparganium emersum</i> .....	152
Permasérie de l'herbier à <i>Sparganium emersum</i> et <i>Potamogeton pectinatus</i> .....	154
Permasérie de la roselière à <i>Solanum dulcamara</i> et <i>Phragmites australis</i> .....	156
Permasérie de l'herbier à <i>Elodea canadensis</i> et <i>Potamogeton crispus</i> .....	158
Système des terrils de l'arc minier franco-wallon .....	160
Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Inula conyza</i> .....	162
Série de la végétation à <i>Reseda lutea</i> et <i>Rumex scutatus</i> .....	164
Permasérie de la végétation annuelle à <i>Portulaca oleracea</i> et <i>Chenopodium botrys</i> .....	166
Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i> .....	168
Système des sols très pollués aux métaux lourds.....	170
Série de la pelouse à <i>Armeria halleri</i> .....	172
Système des estuaires nord-atlantiques.....	174
Permasérie de la végétation à <i>Beta maritima</i> et <i>Elytrigia acuta</i> .....	176
Permasérie de la prairie naturelle à <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i> .....	178
Permasérie de la prairie naturelle à <i>Atropis maritime</i> .....	180
Permasérie de la prairie naturelle à <i>Plantago maritima</i> et <i>Limonium vulgare</i> .....	182
Permasérie de la végétation à <i>Spartina anglica</i> .....	184
Permasérie de l'herbier à <i>Ruppia maritima</i> .....	186
Système des bancs de galets littoraux nord-atlantiques .....	188
Permasérie de la végétation à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Crambe maritima</i> .....	190
Système des bancs de galets arrière-littoraux nord-atlantiques .....	192
Série de la prairie à <i>Silene uniflora</i> subsp. <i>uniflora</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i> .....	194
Système des dunes arrière-littorales calcaires nord-atlantiques.....	196
Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Carex arenaria</i> .....	198
Permasérie du fourré à <i>Pyrola rotundifolia</i> et <i>Hippophae rhamnoides</i> .....	200
Série de la forêt à <i>Betula pubescens</i> et <i>Ligustrum vulgare</i> .....	202
Permasérie de la pelouse à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Carex trinervis</i> .....	204
Permasérie du gazon amphibie à <i>Samolus valerandi</i> et <i>Littorella uniflora</i> .....	206
Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton gramineus</i> et characées .....	208
Système des dunes arrière-littorales acides nord-atlantiques .....	210
Série de la pelouse à <i>Viola canina</i> subsp. <i>canina</i> et <i>Corynephorus canescens</i> .....	212
Permasérie de la pelouse à <i>Carex trinervis</i> et <i>Nardus stricta</i> .....	214
Permasérie de la pelouse hygrophile à <i>Carex trinervis</i> et <i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i> .....	216

Système des dunes littorales nord-atlantiques .....	218
Permasérie de la végétation à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> .....	220
Permasérie de la végétation à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>boreoatlantica</i> .....	222
Système des falaises calcaires nord-atlantiques.....	224
Permasérie de la pelouse à <i>Daucus carota</i> nsubsp. <i>intermedius</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>juncea</i> .....	226
Système des falaises jurassiques nord-atlantiques .....	228
Permasérie de la pelouse à <i>Cirsium acaulon</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>juncea</i> .....	230
Permasérie de la végétation à <i>Apium graveolens</i> et <i>Tussilago farfara</i> .....	232
Système des sols légèrement acides mésotrophes à l'étage montagnard .....	234
Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Poa chaixii</i> .....	236
Série de la forêt à <i>Quercus robur</i> et <i>Bistorta officinalis</i> .....	238
Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Stellaria nemorum</i> .....	240
Séries non rattachées à un système .....	242
Série de la forêt à <i>Salix alba</i> .....	244
Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Scilla bifolia</i> .....	246
Permasérie de la végétation à <i>Althaea officinalis</i> et <i>Elytrigia acuta</i> .....	248
Permasérie de la prairie naturelle à <i>Juncus maritimus</i> et <i>Carex extensa</i> .....	250
Permasérie de la prairie naturelle à <i>Oenanthe lachenalii</i> et <i>Juncus maritimus</i> .....	252
Permasérie de la mégaphorbiaie à <i>Althaea officinalis</i> et <i>Convolvulus sepium</i> .....	254
Permasérie de la roselière à <i>Tripolium pannonicum</i> et <i>Phragmites australis</i> .....	256
Permasérie de la roselière à <i>Bolboschoenus maritimus</i> .....	258
Permasérie de l'herbier à <i>Chara canescens</i> .....	260
4. BIBLIOGRAPHIE .....	263
5. ANNEXES.....	267
5.1. Synthèse hiérarchisée des systèmes, séries et cellules paysagères du nord de la France .....	268
5.2. Index des végétations.....	278





# 1. INTRODUCTION



Dans le cadre du programme d'activités soutenu par le Ministère de la Transition écologique et l'Office français de la biodiversité, le Conservatoire botanique national de Bailleul a réalisé un premier catalogage des séries et des cellules paysagères à l'échelle du nord de la France.

Ce premier travail très partiel, ne vise une certaine exhaustivité (dans la limite de la connaissance et de la compréhension actuelle) que sur les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Cependant, compte tenu des similitudes avec le reste du nord de la France, il sera applicable sur une grande partie du territoire d'agrément, hormis pour certaines particularités édaphiques locales et dans les pôles thermophiles (thermoclimat planitiaire) ou encore à tonalité continentale du territoire, non traités dans le Nord et le Pas-de-Calais.

L'objet de ce catalogue s'intègre dans une logique de connaissance du patrimoine naturel ainsi que dans la continuité des différents programmes menés autour du projet CarHab (Cartographie des habitats terrestres).

- Un premier programme, réalisé en 2015, a consisté en un atlas communal des végétations (CATTEAU *et al.*, 2015) dans les communes du Parc naturel régional Scarpe-Escout. Cette phase d'inventaire des végétations avait pour objectif de relever l'ensemble des types de végétations du territoire du Parc selon l'approche phytosociologique. L'inventaire a été restitué à l'échelle des communes et au niveau de l'association végétale. Les données collectées ont constitué un fond d'informations essentiel dans l'analyse des cellules paysagères du Parc et ainsi permis de caractériser plus précisément la santé des milieux naturels du territoire (CATTEAU, 2016).
- En 2016, le programme CarHab a consisté en l'analyse des données de 2015, la production des fonds cartographiques du Nord (par l'IGN et l'unité de recherche EVS-ISTHME de l'Université de Saint-Étienne) et la participation à la rédaction du guide méthodologique de cartographie pour l'échelle nationale (MILLET *et al.*, 2017). Cette phase a consisté en un important travail de bureau pour amorcer le travail de terrain en 2017. En parallèle, le Parc naturel régional Scarpe-Escout a entrepris une démarche de candidature de désignation en zone Ramsar de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut (VAHÉ, 2016). Cette analyse du patrimoine phytocénotique du PNR a fourni un nombre important de données permettant de constituer le catalogue des cellules paysagères.
- En 2017 et 2018, une phase de cartographie dans le territoire de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut au travers d'une approche paysagère a été réalisée (CATTEAU & VILLEJOURBERT, 2018). Notons qu'à l'échelle nationale, le programme prévoit une cartographie à l'échelle 1/25 000 sur de grands territoires. Les cartes produites pourraient ainsi jouer les mêmes rôles que les cartes géologiques de la France au 1/50 000, qui constituent une aide à la décision pour l'aménagement du territoire et une trame pour l'identification des enjeux de protection et la caractérisation des terroirs, ainsi qu'un support pour l'enseignement des sciences.
- En 2019, le CBNBL s'est proposé pour évaluer la pertinence de la cartographie CarHab réalisée sur le territoire de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut en 2018, pour prédire la localisation de prairies humides (VILLEJOURBERT & CATTEAU [Coord.], 2019a ; VILLEJOURBERT & CATTEAU [Coord.], 2019b). Il s'est avéré que le programme est utile pour prédéfinir les prairies humides potentielles. En parallèle, dans le cadre d'une action FEDER et d'un accompagnement du Département de l'Aisne, une rédaction des catalogues des séries de végétation de l'Aisne a été réalisée en 2019 (HAUGUEL *et al.*, 2019) et une mise à jour a été réalisée en 2020.
- Entre 2017 et 2020, plusieurs catalogues des séries de végétations du département de l'Aisne a été rédigé (HAUGUEL *et al.*, 2019 ; DUMONT *et al.*, 2020). En effet, le Département souhaite mettre en place une méthode de délimitation des espaces naturels sensibles (ENS) basée sur la phytosociologie paysagère. La volonté du Département est de baser la délimitation des ENS sur les séries dynamiques afin de constituer des collections thématiques d'ENS mais aussi de pouvoir alimenter en données symphytosociologiques et phytosociologiques leur base de données ENS.

- Depuis 2019, le programme VEGELITES (VEGETations LITtorales des Estuaires) du Parc naturel marin des estuaires picards et de la mer d'Opale vise la caractérisation d'un état des lieux des végétations des estuaires (en s'appuyant sur la télédétection) et de leur état de conservation.

D'autres projets ont contribué à la connaissance symphytosociologique du territoire. Citons en particulier les Guides des végétations (CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2009 ; CATTEAU, DUHAMEL *et al.*, 2010 ; FRANCOIS, PREY *et al.*, 2012 ; DUHAMEL, FARVACQUES *et al.*, 2017) dont les « profils de végétations » relèvent d'une approche systémique utilisée pour compléter les descriptions des séries. Concernant les tourbières alcalines, une analyse systémique et symphytosociologique avait été entreprise dans CATTEAU *et al.* (2017).

Dans ce catalogue, le CBNBL s'est basé sur la symphytosociologie, dite aussi phytosociologie paysagère, telle qu'abordée dans le programme national CarHab (MILLET *et al.*, 2017). Ce ne sont donc pas les communautés végétales qui sont étudiées, mais les cellules paysagères, qui sont des combinaisons de communautés végétales sur une surface donnée qui correspond le plus souvent à une unité de gestion, ainsi que les séries qui sont les combinaisons de cellules paysagères pour un biotope donné homogène sur le plan du climat, de la géologie et de l'humidité du sol (Figure 1). Ce catalogue a bénéficié des évolutions conceptuelles concernant à la fois la définition des cellules paysagères et les relations systémiques au niveau des séries, détaillées dans CATTEAU & VILLEJOURBERT (2018).

Du fait de la complexité de traiter l'ensemble des végétations d'un territoire aussi complexe, le présent travail comporte encore des questionnements et des incertitudes. Les positions retenues (individualité ou non des séries, nom des séries, relations entre les syntaxons...) sont donc susceptibles d'évolution dans les années à venir. Ce bilan peut cependant être utilisé comme un référentiel validé dans l'état actuel des connaissances qui ont permis de l'établir.

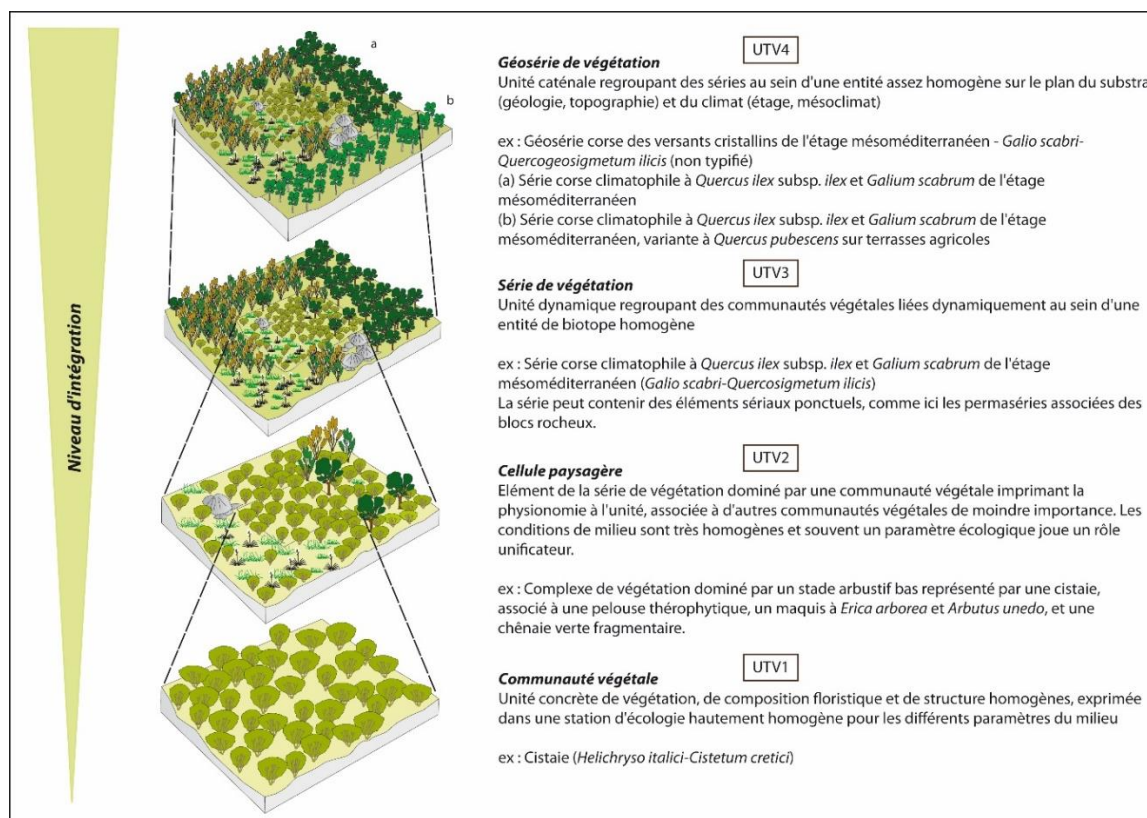
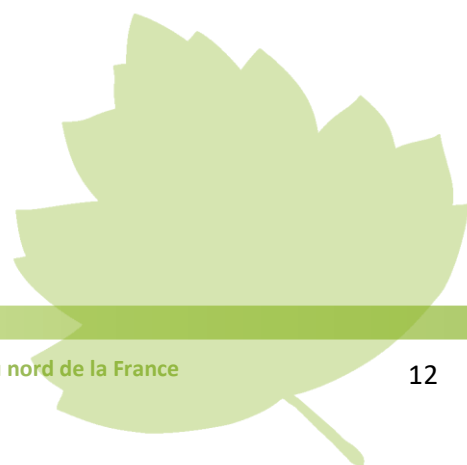
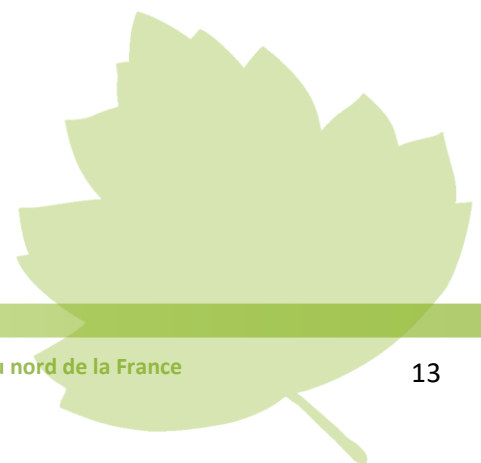


Figure 1 : Représentation emboîtée des différents niveaux d'intégration de la végétation, d'après Lazare 2009, modifié (K.O'Deye Guizien)



## 2. DESCRIPTION DES FICHES



## 2.1. Fiche descriptive des systèmes

- ✓ Nom du système
- ✓ Liste des séries
- ✓ Tableau systémique donnant la composition en associations végétales des séries de végétation

## 2.2. Fiche descriptive des séries

- ✓ Nom français de la série
- ✓ Nom scientifique de la série
- ✓ Identifiant national (ID\_Nat) : identifiant unique issu du catalogue national des biotopes du programme CarHab.
- ✓ Commentaire : commentaire général éventuel concernant les difficultés inhérentes à la définition ou à l'identification de la série, remarques générales.
- ✓ Écologie de la série, avec :
  - type de série, avec la distinction suivante :
    - holosérie : série composée de plusieurs stades dynamiques, aboutissant en dynamique primaire à un climax climatique de type forestier, puis souvent, par substitution, à des stades dynamiques secondaires ;
    - permassérie : série limitée à un seul stade dynamique ; il n'y a donc pas de succession. La série se limite à un seul type de cellule paysagère qui peut connaître, elle, des dynamiques internes de cicatrisation. Ce type de série se rencontre dans les milieux très contraignants (milieux aquatiques, très oligotrophes, pollués aux métaux lourds, etc.) ;
    - série indéterminée « ? » : série dont le type n'a pas encore été bien identifié.
  - type de dynamique, avec la distinction suivante :
    - dynamique primaire ;
    - dynamique secondaire ;
    - dynamique primaire & secondaire ;
    - dynamique dérivée (série issue d'une modification profonde des caractéristiques du substrat en place par l'influence de l'Homme qui l'a en particulier profondément eutrophisée) ;
    - dynamique indéterminée.
  - type de contrainte : contrainte(s) conditionnant la série permettant d'indiquer notamment la ou les contraintes bloquant les permasséries.
- ✓ Descriptif synthétique de l'écologie de la série
- ✓ Coefficients écologiques :
  - Humidité : coefficient d'ELLENBERG (1974) pour l'humidité édaphique (source : JULVE, 1998 ; CATTEAU 2020a) :
    - 1 : hyperxérophiles (sclérophiles, ligneuses microphylles, réviscentes)
    - 2 : perxérophiles (caulocrassulescentes subaphylles, coussinets)
    - 3 : xérophiles (velues, aiguillonnées, cuticule épaisse)

- 4 : mésoxérophiles
  - 5 : mésohydriques (jamais inondé, feuilles malacophylles)
  - 6 : mésohygroclines, mésohygrophiles
  - 7 : hygrophiles (durée d'inondation en semaines)
  - 8 : hydrophiles (durée d'inondation en mois)
  - 9 : amphibiés saisonnières (hélrophytes exondés une partie minoritaire de l'année)
  - 10 : amphibiés permanentes (hélrophytes semi-émergés à base toujours noyée)
  - 11 : aquatiques superficielles (0-50 cm) ou flottantes
  - 12 : aquatiques profondes (1-3 m) ou intra-aquatiques ;
- Acidité : coefficients de Landolt (cités *in* LANDOLT *et al.*, 2010) pour le niveau d'acidité du sol (source : CATTEAU *et al.*, 2009 ; CATTEAU 2020b) :
- acidiphile : plantes des sols extrêmement acides (pH 2,5-5,5) ;
  - acidiline : plantes des sols légèrement acides (pH 3,5-6,5) ;
  - neutrocline : plantes des sols neutres (pH 4,5-7,5) ;
  - basiphile : plantes des sols alcalins (pH 5,5-8,5) ;
  - hyperbasiphile : plantes des sols hyperalcalins, pH élevé (pH 6,5-8,5).
- Nutriments : coefficient de LANDOLT pour les nutriments (source : CATTEAU *et al.*, 2009 ; CATTEAU, 2020c) :
- 1. Plantes des sols très pauvres en substances nutritives. Indicatrices prononcées de sols maigres. Oligotrophiles (très infertiles) ;
  - 2. Plantes des sols pauvres en substances nutritives. Indicatrices de sols maigres. Oligomésotrophiles (infertiles) ;
  - 3. Plantes des sols modérément pauvres à riches en substances nutritives. Indicatrices de sols ni maigres, ni fertilisés (fumés). Mésotrophiles (moyennement infertiles à moyennement fertiles) ;
  - 4. Plantes des sols riches en substances nutritives. Méso-eutrophiles (fertiles) ;
  - 5. Plantes des sols à teneur excessive en substances nutritives (notamment en azote). Indicatrices de sols fertilisés (surfumés). Eutrophiles ou polytrophiles (très fertiles et trop riches).
- Mat. org. : coefficient de Landolt pour le taux de matière organique du sol (source : CATTEAU *et al.*, 2009) :
- 1. Plantes des sols bruts (ou absence de sol) : sans couche d'humus ou sans matière organique ;
  - 2. Plantes des sols assez pauvres en matière organique. Indicatrices de sols minéraux ;
  - 3. Plantes des sols bien constitués avec humus de type mull ou à teneur moyenne en matière organique (peu à moyennement envasé). Les horizons organo-minéraux sont largement explorés par les racines ;
  - 4. Plantes des sols riches en humus (moder ou mor) ou riches en matière organique (très envasé), mais dont une partie des racines atteint les horizons organominéraux ;

- 5. Plantes des sols constitués uniquement d'horizons d'humus ou de matière organique. Les racines n'atteignent pas d'horizon organo-minéral.
  - Granulométrie : coefficient de Landolt pour la granulométrie du sol (source : CATTEAU *et al.*, 2009) :
    - 1. Plantes des rochers, rocailles et murs. Plantes rupestres ;
    - 2. Plantes des éboulis, pierriers et graviers moyens à grossiers ( $\varnothing > 2$  mm) ;
    - 3. Plantes des sols perméables, sableux à graveleux, très bien aérés ( $0,05 < \varnothing < 2$  mm) ;
    - 4. Plantes des sols globalement limoneux pauvres en éléments grossiers ( $0,002 < \varnothing < 0,05$  mm) plus ou moins bien aérés ;
    - 5. Plantes des sols argileux ( $\varnothing > 0,002$  mm) ou tourbeux ; sols asphyxiants.
- ✓ Remarque éventuelle concernant l'écologie de la série.
- ✓ Répartition
  - Répartition générale : affinité symphytogéographique de la végétation :
    - 0 Pas d'affinité phytogéographique précise
    - (NE) Légère affinité boréo-continentale
    - (NW) Légère affinité boréo-atlantique
    - (Atl) Légère affinité pour la région atlantique dans son ensemble
    - E Affinité continentale
    - NE Affinité boréo-continentale
    - NW Affinité boréo-atlantique
    - Atl Affinité pour la région atlantique dans son ensemble
- ✓ Carte de répartition de la série à l'échelle des Hauts-de-France : carte indiquant soit la « répartition constatée » de la série sur la base de l'échantillonnage réalisé par le CBNBL (ce type de carte n'est donc pas exhaustif), soit la « répartition potentielle » sur la base de l'extrapolation réalisée à partir des données du CBNBL.
  - Les départements où la présence de la végétation est avérée sont figurés en gris foncé (présence actuelle ou historique, y compris si la végétation a disparu du département) ; les départements où sa présence est hypothétique ou douteuse sont figurés en gris moyen.
- ✓ Remarque éventuelle concernant la répartition de la série.
- ✓ Composition phytocénotique de la série avec, pour chaque cellule paysagère, la liste des microcénoses désignées par le nom scientifique du syntaxon (source : CATTEAU & DUHAMEL (coord.), 2014) ainsi que les codes EUNIS et UE-CH rattachés.

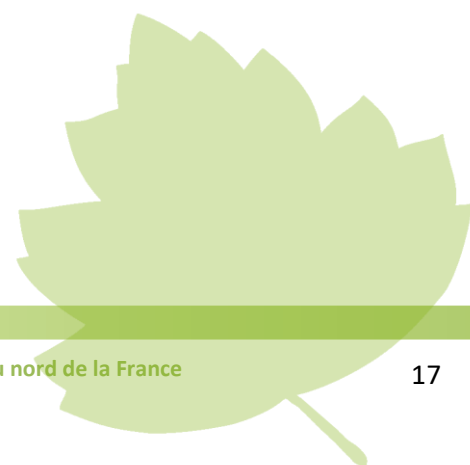
Afin de faciliter la lecture, les noms d'auteurs ne sont pas affichés dans le catalogue. Cependant, la liste complète des différents noms scientifiques (séries, cellules et syntaxons) avec noms d'auteurs et noms français est reprise en annexe.

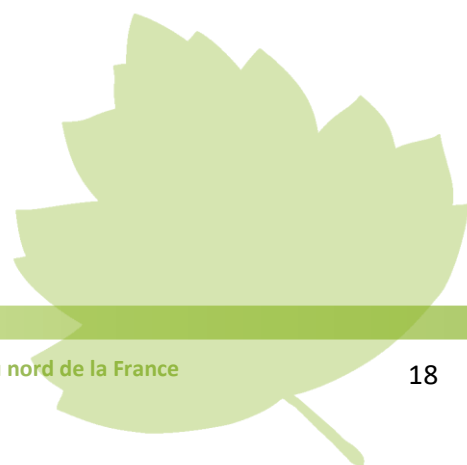
### 2.3. Note sur la terminologie

D'un point de vue terminologique, les termes en –trophe (oligotrophe, mésotrophe, eutrophe...) caractérisent les substrats, tandis que les termes en –trophile (oligotrophile, etc.) caractérisent les affinités d'une espèce ou d'une végétation pour un substrat. Le suffixe –phile, qui désigne une affinité pour quelque chose, est assez mal adapté au cas des sols les plus pauvres. En effet, aucune espèce, aucune végétation ne préfère les sols pauvres, mais certaines les tolèrent, y sont adaptées grâce à certaines caractéristiques physiologiques ou morphologiques. Toutefois, afin de conserver une nomenclature homogène, nous choisissons, par abus de langage, d'utiliser le terme oligotrophile pour désigner une espèce, une végétation trouvées plus fréquemment sur les sols oligotrophes. La terminologie écologique regorge de tels termes abusifs : sciaphile, halophile, xérophile (aucune espèce ne préfère, respectivement, les milieux ombragés, les sols salés ou la sécheresse)...

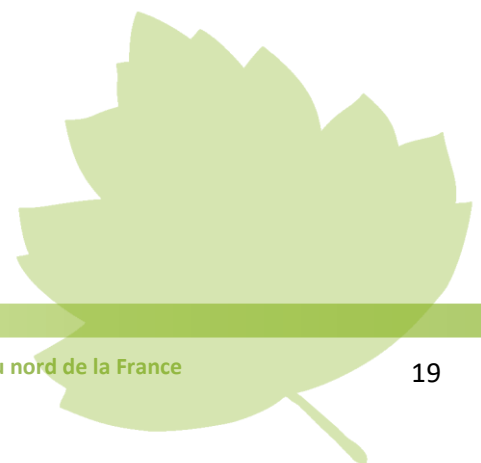
### 2.4. Note sur les fiches descriptives de la version provisoire du catalogue

Ce catalogue est une version provisoire qui sera susceptible d'évolutions dans les années à venir notamment pour les fiches descriptives. Dans cette version, la composition des fiches descriptives n'est pas complète et certains champs ne sont pas présents tels que « ID\_Nat », Code Eunis/UE rattachés aux cellules... Ces champs sont en cours de complétion et seront mis à jour dans une prochaine version.





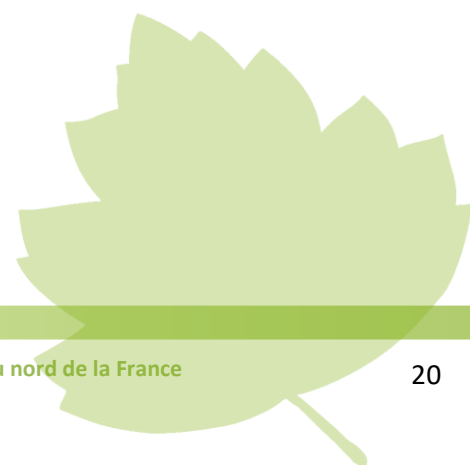
# 3. CATALOGUE DES SERIES



# Système des sols limoneux neutres plutôt eutrophes à l'étage collinéen

## Séries

<i>Festuco lemanii</i> - <i>Anthyllido vulnerariae</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de la pelouse à <i>Festuca lemanii</i> et <i>Anthyllis vulneraria</i>
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Fago sylvaticae</i> <i>Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Hyacinthoides non-scripta</i>
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpino betuli</i> <i>Sigmatum</i> var. neutrocline	Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Hyacinthoides non-scripta</i> variante neutrocline
<i>Carici remotae</i> - <i>Fraxino excelsioris</i> <i>Sigmatum</i> var. neutrocline	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Carex remota</i> variante neutrocline
<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alno glutinosae</i> <i>Sigmatum</i> var. neutrocline	Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Glyceria fluitans</i> variante neutrocline
<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalarido arundinaceae</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de la roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> et <i>Iris pseudacorus</i>
<i>Sagittario sagittifoliae</i> - <i>Sparganio emersi</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Sagittaria sagittifolia</i> et <i>Sparganium emersum</i>
<i>Veronico beccabungae</i> - <i>Callitricho platycarpae</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Veronica beccabunga</i> et <i>Callitriche platycarpa</i>
Groupement à <i>Humulus lupulus</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Humulus lupulus</i>
<i>Scirpo lacustris</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de la roselière à <i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Ranunculo aquatilis</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Ranunculus aquatilis</i>
<i>Nymphaeo albae</i> - <i>Nupharo luteae</i> <i>Permasigmatum</i>	Permasérie de l'herbier flottant à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
<b>Festuco lemanii - Anthyllido vulnerariae Permasigmetum</b>	<b>Xérophile (3)</b>		Festuco lemanii - Anthyllidetum vulnerariae	∅															
	<b>Mésoxérophile (4)</b>			∅															
<b>Endymio non-scriptae Fago sylvaticae Sigmetum</b>	<b>Mésodyrique (5)</b>		Potentilletum argenteo-vernae	∅	Groupement à Linaria vulgaris et Tanacetum vulgare			Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae	Lonicero periclymeni - Salicetum capreae	Stellario holosteae - Rubetum idaei	Hyacinthoïdo non-scriptae - Pteridietum aquilini		Groupement à Corylus avellana et Carpinus betulus	Hyacinthoïdo non-scriptae - Stellarietum holosteae	Galio veri - Trifolietum repentis	Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati	Medicagini lupulinae - Plantaginetum majoris	Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum	
<b>Endymio non-scriptae Carpino betuli Sigmetum var. neutrocline</b>	<b>Mésohygrophile (6)</b>		Succiso pratensis - Silaetum silai	∅			Endymio non-scriptae - Carpinetum betuli typicum			Carici pendulae - Eupatorietum cannabini	Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae		Forme optimale du Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae	Symphyto officinalis - Anthriscetum sylvestris	Silao silai - Colchicetum autumnalis	Forme optimale du Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis ?			

Séries sur biotopes à nappe circulante :

<b>Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum var. neutrocline</b>	<b>Hygrophile (7)</b>			∅				Salicetum triandrae	Salicetum albae	Carici remotae - Fraxinetum excelsioris caricetosum var. neutrocline		Valeriano repentis - Cirsietum oleracei var. typique		Frangulo alni - Crataegetum monogynae	Valeriano repentis - Cirsietum oleracei var. typique	Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae ou Colchico autumnalis - Brometum racemosi	Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi typicum				
<b>Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum var. neutrocline</b>	<b>Hydrophile (8)</b>		Groupement à Caltha palustris et Carex rostrata	∅						∅	∅	∅	∅	Glycerio fluitantis - Alnetum glutinosae	Rubo caesii - Salicetum cinereae	Groupement à Carex vesicaria ?	Groupement à Teucrium scordium et Oenanthe fistulosa			∅	Rorippo amphibiae - Sietum latifolii
<b>Irido pseudacori - Phalarido arundinaceae Permasigmetum</b>	<b>Amphibie saisonnier (9)</b>			∅	Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae			∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae	∅	∅	∅	∅	∅
<b>Sagittario sagittifoliae - Sparganio emersi Permasigmetum</b>	<b>Amphibie permanent (10)</b>			∅	Sagittario sagittifoliae - Sparganietum			∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
<b>Veronico beccabungae - Callitricho platycarpae Permasigmetum</b>	<b>Aquatique superficiel (11)</b>			∅	Veronico beccabungae - Callitrichetum platycarpae			∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	<b>Aquatique profond (12)</b>			∅				∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

<b>Groupement à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior Sigmetum</b>	<b>Hygrophile (7)</b>		Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae ?	∅					Groupement à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior					Frangulo alni - Crataegetum monogynae	Valeriano repentis - Cirsietum oleracei var. typique	Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis					
	<b>Hydrophile (8)</b>			∅					∅	∅	∅	∅	∅								
	<b>Amphibie saisonnier (9)</b>			∅				∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
<b>Scirpo lacustris Permasigmetum</b>	<b>Amphibie permanent (10)</b>			∅	Scirpetum lacustris			∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
<b>Ranunculo aquatilis Permasigmetum</b>	<b>Aquatique superficiel (11)</b>			∅	Ranunculetum aquatilis			∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
<b>Nymphaeo albae - Nupharo luteae Permasigmetum</b>	<b>Aquatique profond (12)</b>			∅	Nymphaetum albo-luteae			∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

# Permasérie de la pelouse à *Festuca lemanii* et *Anthyllis vulneraria*

## *Festuco lemanii* - *Anthyllido vulnerariae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Sècheresse

### Ecologie

Série xérophile neutrocline à basiphile, oligomésotrophile, sur sols rendziniformes, sablo-graveleux, en climat atlantique.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Festuco lemanii - Anthyllidetum vulnerariae*\1



## Série de la forêt à *Fagus sylvatica* et *Hyacinthoides non-scripta*

### *Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Dans les biotopes propices à cette série, les prairies sont presque toujours eutrophisées (*Heracleo sphondylii* - *Brometum hordeacei*, *Cirsio arvensis* - *Lolietum perennis* et *Lolio perennis* - *Plantaginetum majoris*). Mais il est évident qu'il existe des végétations prairiales liées à cette série. Il y a lieu de penser qu'il s'agit du *Galio veri* - *Trifolietum repentis*, du *Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati* et du *Medicagini lupulinae* - *Plantaginetum majoris*, qu'il est possible de reconnaître dans la thèse de Géhu (GÉHU, 1961) sur des territoires hébergeant cette série. Ces dernières associations sont fréquemment considérées comme des prairies calcicoles, mais il est probable que sur substrat calcaire, la présence de ces prairies révèle une dérive par eutrophisation de la série calcicole vers l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

### Ecologie

Série mésohydrique des sols limoneux à limono-argileux, neutres, mésotrophes, en climat atlantique.

Eau	1																		12	
pH	1																			5
Mat. org.	1																			5
Granulo	1																			5
Nutriments	1																			5
Sel	5																			1

### Répartition

Répartition générale : W



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Potentilletum argenteo - verna*

### Cellule de recolonisation primaire

- Groupement à *Linaria vulgaris* et *Tanacetum vulgare*

### Cellule forestière pionnière primaire

### Cellule forestière fermée

- *Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae*
- *Hyacinthoido non-scriptae - Stellarietum holostea*
- *Lonicero periclymeni - Salicetum capreae*
- Groupement à *Corylus avellana* et *Carpinus betulus*
- *Epilobio montani - Geranietum robertiani*
- *Hyacinthoido non-scriptae - Pteridietum aquilini*
- *Stellario holostea - Rubetum idaei*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Lonicero periclymeni - Salicetum capreae*
- *Hyacinthoido non-scriptae - Pteridietum aquilini*
- *Stellario holostea - Rubetum idaei*
- Groupement à *Corylus avellana* et *Carpinus betulus*
- *Cirsio arvensis - Lolietum perennis*
- *Hyacinthoido non-scriptae - Stellarietum holostea*
- *Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii*
- *Plantagini majoris - Lolietum perennis*
- *Poa annuae - Coronopodetum squamati*
- *Heracleo sphondylii - Brometum hordeacei*

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

- *Galio veri - Trifolietum repentis*
- *Hyacinthoido non-scriptae - Stellarietum holostea*

### Cellule prairiale pâturée

- *Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati*
- *Hyacinthoido non-scriptae - Stellarietum holostea*
- *Medicagini lupulinae - Plantaginetum majoris*

### Cellule culturale

- *Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum*



## Série de la forêt à *Carpinus betulus* et *Hyacinthoides non-scripta* variante neutrocline

### *Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. neutrocline

Série naturellement assez eutrophile. Il s'y trouve donc certaines associations signalées également dans la série dérivée hypertrophile (*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* *Sigmatum*) : *Fraxino excelsioris* - *Sambucetum nigrae*, *Cirsio arvensis* - *Alopecuretum pratensis*. Nous pensons que ces associations sont ici dans leur écologie originale et qu'elles peuvent s'y exprimer de manière optimale. D'ailleurs, le *Symphyto officinalis* - *Anthriscetum sylvestris* est plus ou moins une forme optimale de l'*Anthriscetum sylvestris* des sols sureutrophisés.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

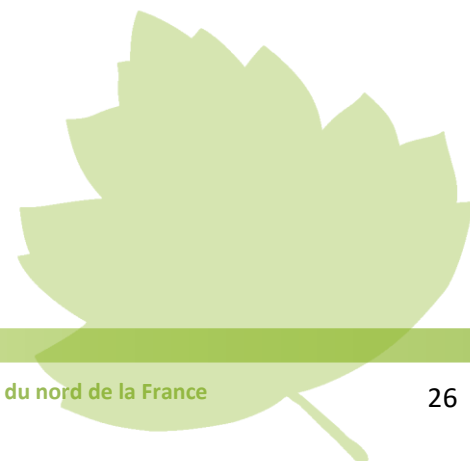
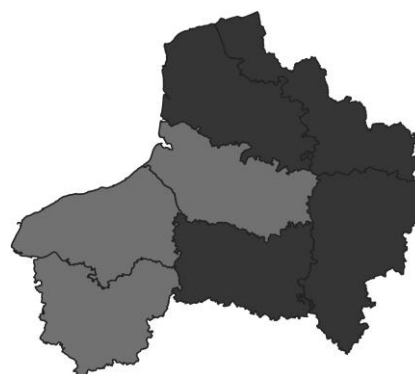
### Écologie

Série mésohygrophile des sols limoneux à limono-argileux, neutres, méso-eutrophes, en climat atlantique.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Succiso pratensis - Silaetum silai*

### Cellule de recolonisation primaire

### Cellule forestière pionnière primaire

### Cellule forestière fermée

- *Endymio non-scriptae - Carpinetum betuli typicum*
- *Prunello vulgaris - Ranunculetum repentis*
- *Callitricho stagnalis - Polygonetum hydropiperis*
- *Sileno dioicae - Myosotidetum sylvaticae*
- *Circaeo lutetianae - Caricetum remotae*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Carici pendulae - Eupatorietum cannabini*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*
- *Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis*
- *Silao silai - Colchicetum autumnalis*

### Cellule de plantation

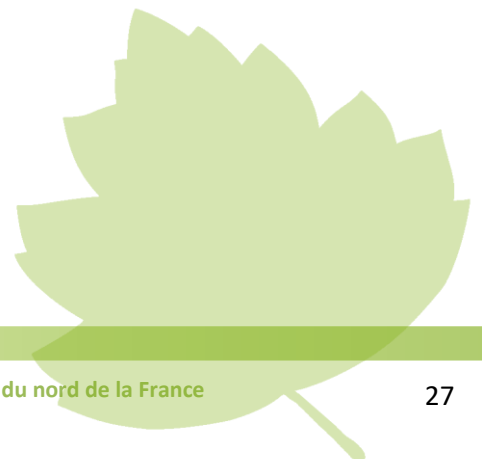
### Cellule prairiale fauchée

- *Silao silai - Colchicetum autumnalis*
- *Symphyto officinalis - Anthriscetum sylvestris*

### Cellule prairiale pâturée

- *Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis*
- *Symphyto officinalis - Anthriscetum sylvestris*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsior* et *Carex remota* variante neutrocline

***Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. neutrocline**

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

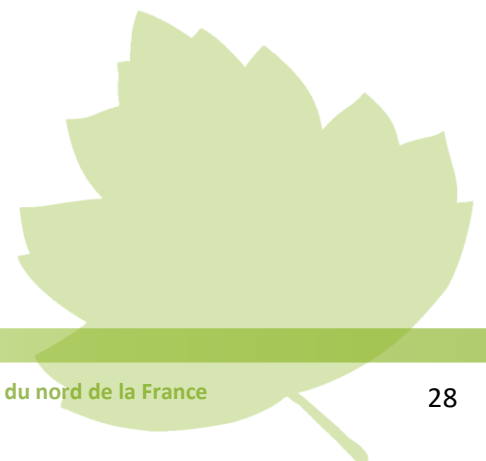
### Écologie

Série hygrophile des sols limoneux à limono-argileux, neutres, mésotrophes à méso-eutrophes, en climat atlantique.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

### Cellule de recolonisation primaire

- *Salicetum triandrae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Salicetum albae*

### Cellule forestière fermée

- *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris caricetosum* var. neutrocline
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique
- *Veronico montanae - Caricetum remotae*

### Cellule de recolonisation forestière

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique

### Cellule de plantation

- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique

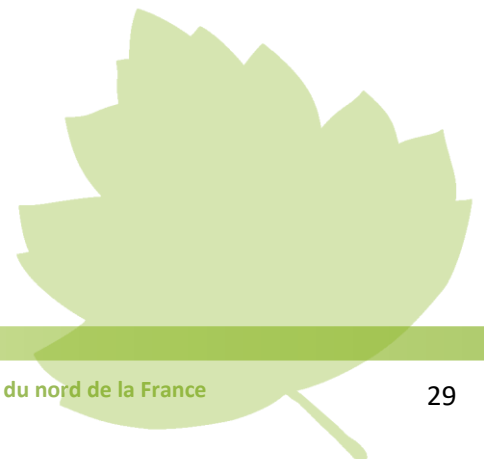
### Cellule prairiale fauchée

- *Colchico autumnalis - Brometum racemosi*
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique
- *Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae*

### Cellule prairiale pâturée

- *Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi typicum*
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique
- *Chenopodietum glauco - rubri*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Alnus glutinosa* et *Glyceria fluitans* variante neutrocline

### ***Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sismetum* var. neutrocline**

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

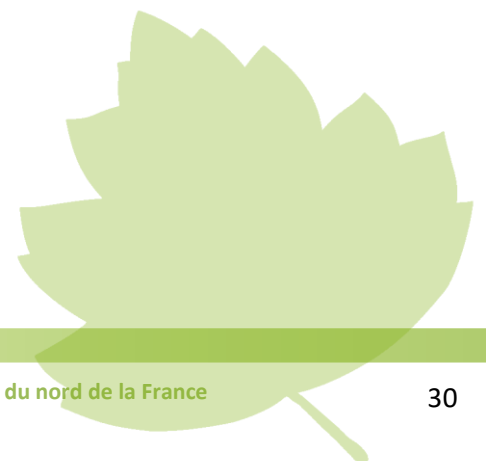
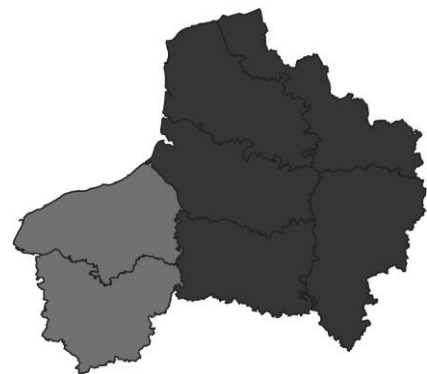
### Ecologie

Série hydrophile des sols alluvionnaires neutres, mésotrophes à méso-eutrophes, à nappe circulante.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- Groupement à *Caltha palustris* et *Carex rostrata*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Glycerio fluitantis* - *Alnetum glutinosae*
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietum oppositifolii*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- *Rorippo amphibiae* - *Sietum latifolii*
- Groupement à *Carex vesicaria*

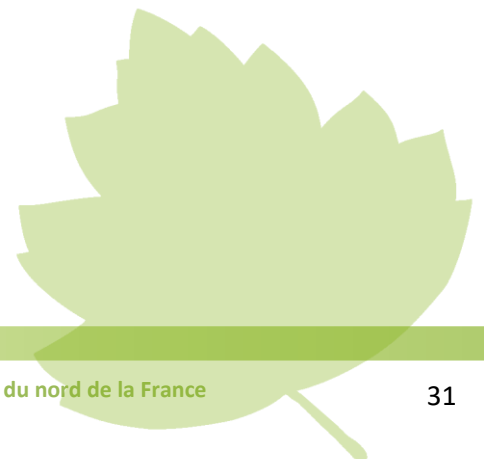
### Cellule de plantation

- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- *Rorippo amphibiae* - *Sietum latifolii*
- Groupement à *Carex vesicaria*

### Cellule prairiale fauchée

- Groupement à *Teucrium scordium* et *Oenanthe fistulosa*
- Groupement à *Carex vesicaria*
- *Rorippo amphibiae* - *Sietum latifolii*

### Cellule prairiale pâturée



# Permasérie de la roselière à *Phalaris arundinacea* et *Iris pseudacorus*

## *Irido pseudacori - Phalarido arundinaceae Permasigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

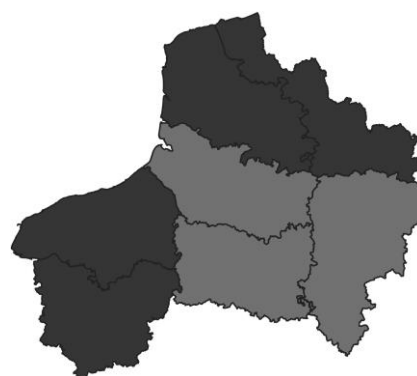
### Ecologie

Permasérie amphibie des sols alluvionnaires neutres exondés en été, méso-eutrophes, à nappe circulante.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae*
- *Helosciadietum nodiflori*
- Groupement à *Berula erecta*



# Permasérie de la végétation à *Sagittaria sagittifolia* et *Sparganium emersum*

## *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganio emersi* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

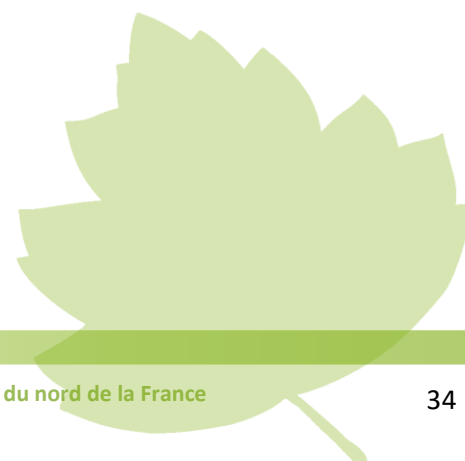
### Ecologie

Permasérie amphibie des sols à inondation quasi-permanente eutrophisés et à nappe courante.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi*



## Permasérie de l'herbier à *Veronica beccabunga* et *Callitriche platycarpa*

### *Veronico beccabungae - Callitricho platycarpae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

### Ecologie

Permasérie aquatique des sols alluvionnaires neutres, méso-eutrophes à eutrophes, à nappe circulante.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

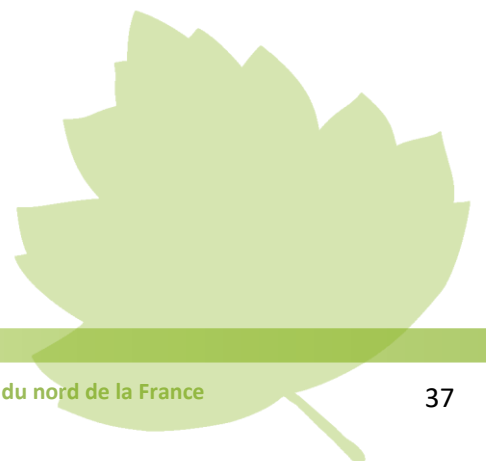
Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Veronico beccabungae - Callitrichetum platycarpae*
- *Ranunculo penicillati penicillati - Sietum erecti submersi*



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsior* et *Humulus lupulus*

### Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Indéterminé	#

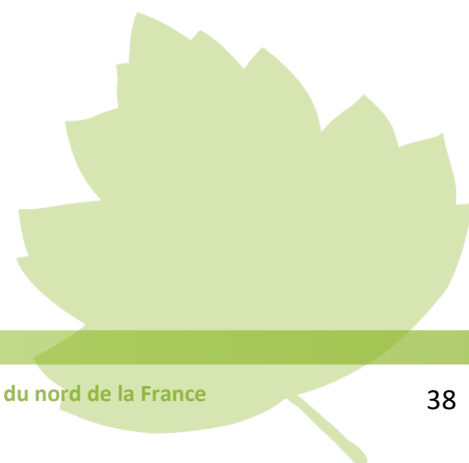
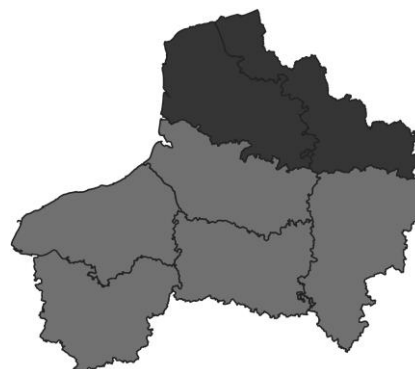
### Ecologie

Série hygrophile des sols de pH proche de la neutralité, eutrophes, de répartition nord-atlantique large.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae*

### Cellule forestière fermée

- Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior*

### Cellule de recolonisation forestière

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique

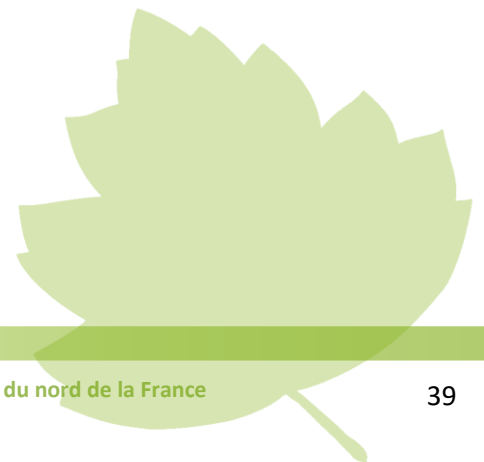
### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

- *Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis*
- *Valeriano repentis - Cirsietum oleracei* var. typique

### Cellule prairiale pâturée

### Cellule culturale



# Permasérie de la roselière à *Schoenoplectus lacustris*

## *Scirpo lacustris Permasigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

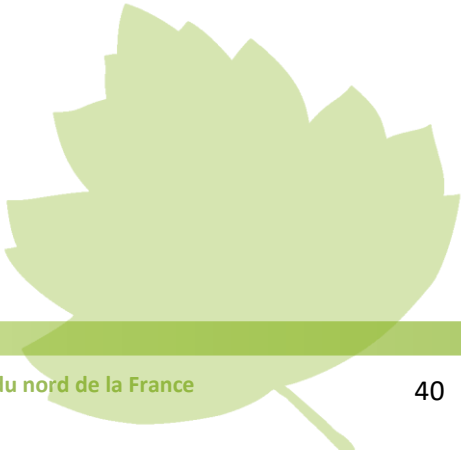
### Ecologie

Permasérie amphibie des sols à inondation quasi-permanente, mésotrophes à méso-eutrophes, minéraux ou tourbeux.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

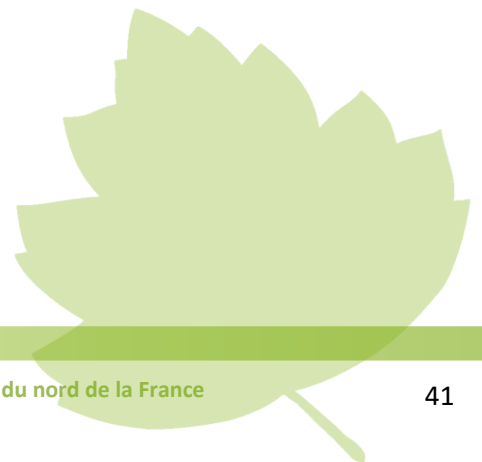
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- Groupement à *Eleocharis palustris* subsp. *vulgaris* et *Hippuris vulgaris*
- *Scirpetum lacustris*



# Permasérie de l'herbier à *Ranunculus aquatilis*

## **Ranunculo aquatilis Permasigmatum**

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

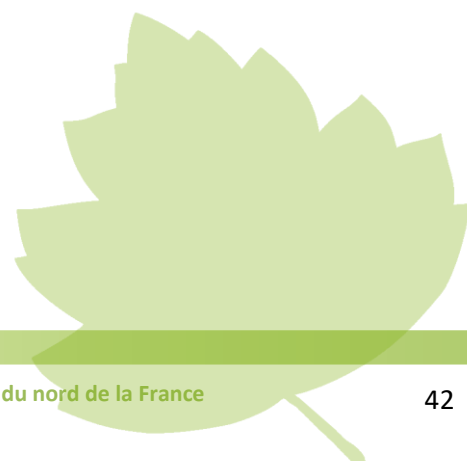
### Ecologie

Permasérie aquatique des sols alluvionnaires neutres, mésotrophes à méso-eutrophes, à nappe stagnante.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

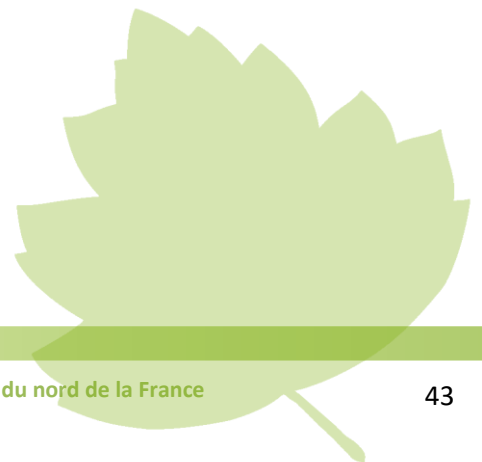
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Ranunculetum aquatilis*
- *Riccietum fluitantis*
- *Oenanthe aquatica* - *Rorippetum amphibiae*
- *Hottonietum palustris*



# Permasérie de l'herbier flottant à *Nymphaea alba* et *Nuphar lutea*

## ***Nymphaeo albae - Nupharo luteae Permasigmetum***

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

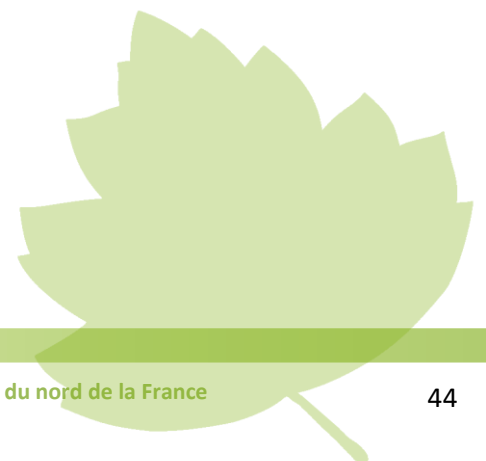
### Ecologie

Permasérie aquatique des eaux stagnantes mésotrophes à méso-eutrophes, minérales ou tourbeuses.

Eau	1															12	
pH	1																5
Mat. org.	1																5
Granulo	1																5
Nutriments	1																5
Sel	5																1

### Répartition

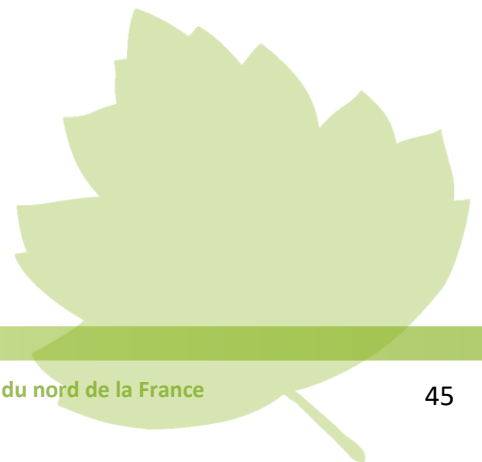
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

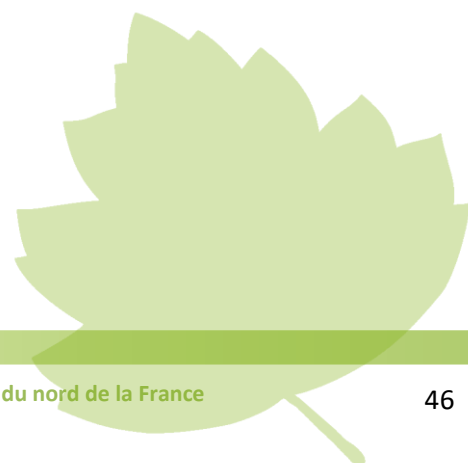
- *Nymphaeetum albo - luteae*
- *Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris*
- *Potametum lucentis*
- *Potamo natantis - Polygonetum amphibii*



# Système des sols acides oligotrophes

## Séries

<i>Vaccinio myrtilli - Fago sylvaticae Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Ilici aquifolii - Fago sylvaticae Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Ilex aquifolium</i>
<i>Molinio caeruleae - Quercu roboris Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Quercus robur</i> et <i>Molinia caerulea</i>
<i>Sphagno palustris - Betulo pubescentis Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Betula pubescens</i> et <i>Sphagnum palustre</i>
<i>Eleocharito multicaulis Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation amphibie à <i>Eleocharis multicaulis</i>
<i>Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation amphibie à <i>Potamogeton polygonifolius</i> et <i>Isolepis fluitans</i>
Groupement à <i>Potamogeton polygonifolius Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton polygonifolius</i>
<i>Erico tetralicis - Sphagno magellanici Permasigmetum</i>	Permasérie de la tourbière bombée à <i>Erica tetralix</i> et <i>Sphagnum magellanicum</i>
<i>Potentillo palustris - Carici lasiocarpae Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Comarum palustre</i> et <i>Carex lasiocarpa</i>
<i>Sphagno cuspidati - Utriculario minoris Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Sphagnum cuspidatum</i> et <i>Utricularia minor</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
	Mésoxérophile (4)																		
Vaccinio myrtilli - Fago sylvaticae Sigmatum	Mésohydrique (5)	subatlantique	Galio hercynici - Festucetum tenuifoliae	Calluno vulgaris - Genistetum anglicae		Calluno vulgaris - Sarothamnetum scoparii	Quercu roboris - Betuletum pendulae	Vaccinio myrtilli - Fagetum sylvaticae	Calluno vulgaris - Sarothamnetum scoparii	Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae	Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis								
Ilici aquifolii - Fago sylvaticae Sigmatum		atlantique	Galio hercynici - Festucetum tenuifoliae	Calluno vulgaris - Ericetum cinereae		Ulici europaei - Cytisetum scoparii	Quercu roboris - Betuletum pendulae	Ilici aquifolii - Fagetum sylvaticae	Ulici europaei - Cytisetum scoparii	Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae	Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis								
Molinio caeruleae - Quercu roboris Sigmatum	Mésohygrophile (6)		Nardo strictae - Juncetum squarrosi ou Carici binervis - Nardetum strictae	Groupement à Genista anglica et Erica tetralix		Ulici europaei - Franguletum alni	Blechno spicant - Betuletum pubescentis	Molinio caeruleae - Quercetum roboris	Ulici europaei - Franguletum alni	Molinio caeruleae - Epilobietum angustifolii	Athyrio filicis-feminae - Blechnetum spicant								

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

	Hygrophile (7)								∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Sphagno palustris - Betulo pubescentis Sigmatum	Hydrophile (8)		Caricetum canescenti - echinatae	Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis		Frangulo alni - Salicetum auritae	Sphagno palustris - Betuletum pubescentis		∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Eleocharito multicaulis Permasigmatum	Amphibie saisonnier (9)		Eleocharitetum multicaulis						∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis Permasigmatum	Amphibie permanent (10)		Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis						∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Groupement à Potamogeton polygonifolius Permasigmatum	Aquatique superficiel (11)		Luronio natantis - Potametum polygonifolii						∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	Aquatique profond (12)								∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

Séries sur tourbières actives :

	Hygrophile (7)								∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Erico tetralicis - Sphagno magellanici Permasigmatum	Hydrophile (8)		Erico tetralicis - Sphagnetum magellanici						∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Potentillo palustris - Carici lasiocarpae Permasigmatum	Amphibie saisonnier (9)		Potentillo palustris - Caricetum lasiocarpae						∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	Amphibie permanent (10)								∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Sphagno cuspidati - Utriculario minoris Permasigmatum	Aquatique superficiel (11)		Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris						∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	Aquatique profond (12)								∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

## Série de la forêt à *Fagus sylvatica* et *Vaccinium myrtillus*

### ***Vaccinio myrtilli - Fago sylvaticae Sigmatum***

Cette série se distingue de l'*Ilici aquifolii - Fago sylvaticae Sigmatum* d'abord par l'absence d'un certain nombre d'espèces atlantiques telles qu'*Erica cinerea*, *Ulex europaeus*. Seul *Maianthemum bifolium* semble constituer un marqueur floristique positif de cette série subatlantique. Toutefois, la différenciation floristique est assez faible et un certain nombre d'associations sont communes aux deux séries vicariantes.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

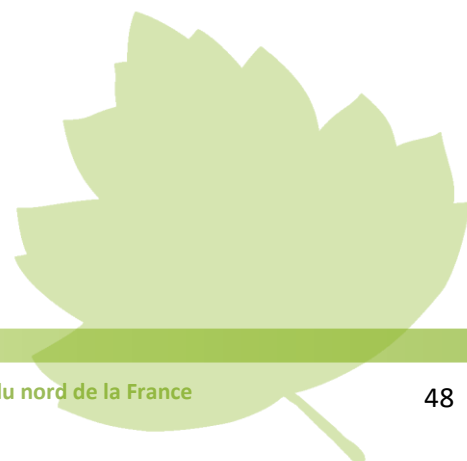
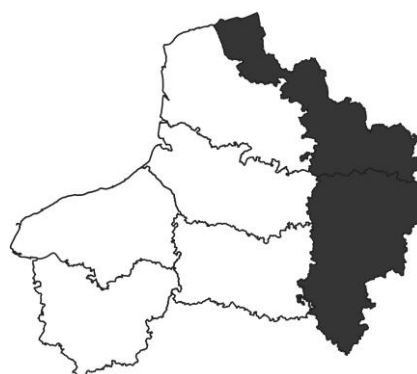
### **Ecologie**

Série mésohydrique des sols très acides oligomésotrophes, de répartition nord-atlantique large, en climat à tonalité subatlantique.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### **Répartition**

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule landicole

- *Calluno vulgaris* - *Genistetum anglicae*
- *Calluno vulgaris* - *Sarothamnetum scoparii*
- *Lonicero periclymeni* - *Vaccinietum myrtilli*

### Cellule pelousaire primaire

- *Galio hercynici* - *Festucetum tenuifoliae*
- *Sclerantho annui* - *Airetum praecocis*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Quercu roboris* - *Betuletum pendulae*
- *Calluno vulgaris* - *Sarothamnetum scoparii*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*

### Cellule forestière fermée

- *Vaccinio myrtilli* - *Fagetum sylvaticae*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Calluno vulgaris* - *Sarothamnetum scoparii*
- *Lonicero periclymeni* - *Vaccinietum myrtilli*
- *Galio hercynici* - *Festucetum tenuifoliae*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Calluno vulgaris* - *Sarothamnetum scoparii*
- *Calluno vulgaris* - *Genistetum anglicae*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*

### Cellule de plantation

- *Calluno vulgaris* - *Sarothamnetum scoparii*
- *Calluno vulgaris* - *Genistetum anglicae*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*



## Série de la forêt à *Fagus sylvatica* et *Ilex aquifolium*

### *Ilici aquifolii - Fago sylvaticae* Sigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

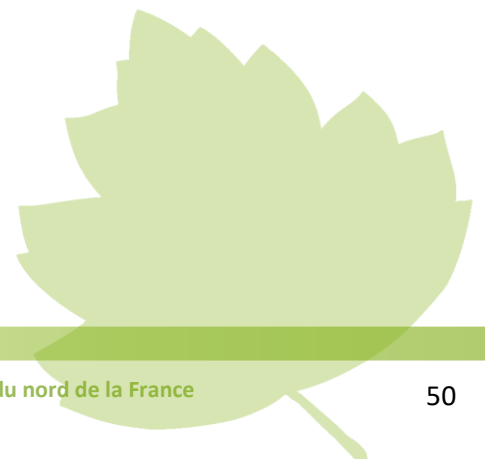
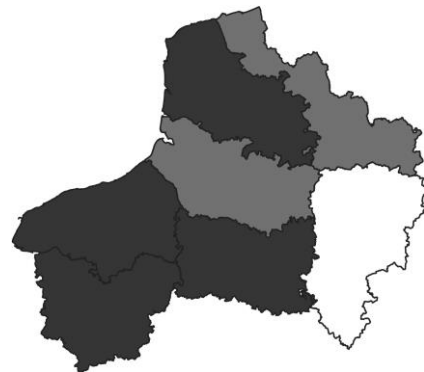
### Ecologie

Série mésohydrique des sols très acides oligomésotrophes, de répartition nord-atlantique large, en climat à tonalité atlantique marquée.

Eau	1															12	
pH	1																5
Mat. org.	1																5
Granulo	1																5
Nutriments	1																5
Sel	5																1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule landicole

- *Calluno vulgaris* - *Ericetum cinereae*
- *Ulici europaei* - *Cytisetum scoparii*

### Cellule pelousaire primaire

- *Galio hercynici* - *Festucetum tenuifoliae*
- *Sclerantho annui* - *Airetum praecocis*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Ulici europaei* - *Cytisetum scoparii*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Quercu roboris* - *Betuletum pendulae*
- *Calluno vulgaris* - *Ericetum cinereae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Ulici europaei* - *Cytisetum scoparii*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Quercu roboris* - *Betuletum pendulae*

### Cellule forestière fermée

- *Lonicero periclymeni* - *Vaccinietum myrtilli*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Galio hercynici* - *Festucetum tenuifoliae*
- *Ilici aquifolii* - *Fagetum sylvaticae*
- *Ulici europaei* - *Cytisetum scoparii*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*
- *Lonicero periclymeni* - *Vaccinietum myrtilli*
- *Ulici europaei* - *Cytisetum scoparii*

### Cellule de plantation



## Série de la forêt à *Quercus robur* et *Molinia caerulea*

### *Molinia caerulea* - *Quercus robur* Sigmetum

Aucune série hygrophile n'a été décrite dans ce système. Il est possible que le fonctionnement de ce système sur biotope très contraignant empêche l'expression d'une série hygrophile. Toutefois, il ne faut pas exclure trop vite l'existence d'une telle série hygrophile, dans laquelle pourraient trouver place le *Blechno spicant* - *Betuletum pubescentis* (peut-être plus hygrophile que le *Molinia caerulea* - *Quercetum roboris*), ainsi que le Groupement à *Carex echinata* et *Carex binervis*. Question à réétudier.

Nous n'avons pas jugé nécessaire de distinguer pour le moment des séries vicariantes, l'une atlantique et l'autre subatlantique. Pourtant un certain nombre de stades présentent des associations vicariantes : l'*Ulici europaei* - *Franguletum alni* est atlantique, il pourrait être remplacé en climat subatlantique par le *Frangulo alni* - *Rubetum plicati* (à étudier) ; le *Nardo strictae* - *Juncetum squarrosi* est remplacé en climat atlantique par le *Carici binervis* - *Nardetum strictae*.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

### Ecologie

Série mésohygrophile des sols très acides oligomésotrophes sur substrat à nappes battantes, de répartition nord-atlantique large.

Eau	1															12
pH	1															5
Mat. org.	1															5
Granulo	1															5
Nutriments	1															5
Sel	5															1

### Répartition

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule landicole

- Groupement à *Genista anglica* et *Erica tetralix*
- *Lycopodiello inundatae* - *Rhynchosporetum fuscae*

### Cellule pelousaire primaire

- *Nardo strictae* - *Juncetum squarrosi*
- *Carici binervis* - *Nardetum strictae*
- *Polygalo vulgaris* - *Caricetum paniceae*
- *Lycopodiello inundatae* - *Rhynchosporetum fuscae*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Frangulo alni* - *Rubetum plicati*
- *Ulici europaei* - *Franguletum alni*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Blechno spicant* - *Betuletum pubescentis*
- *Athyrio filicis-feminae* - *Blechnetum spicant*
- *Molinio caeruleae* - *Epilobietum angustifolii*

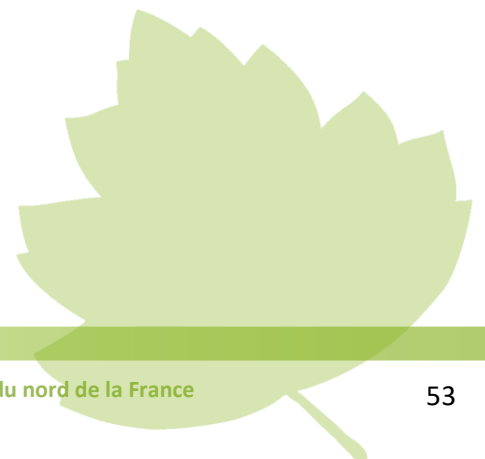
### Cellule forestière fermée

- *Molinio caeruleae* - *Quercetum roboris*
- *Athyrio filicis-feminae* - *Blechnetum spicant*
- *Molinio caeruleae* - *Pteridietum aquilini*
- *Molinio caeruleae* - *Epilobietum angustifolii*
- Groupement à *Genista anglica* et *Erica tetralix*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Frangulo alni* - *Rubetum plicati*
- *Ulici europaei* - *Franguletum alni*
- *Molinio caeruleae* - *Pteridietum aquilini*
- *Molinio caeruleae* - *Epilobietum angustifolii*

### Cellule de plantation



## Série de la forêt à *Betula pubescens* et *Sphagnum palustre*

### *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* *Sigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

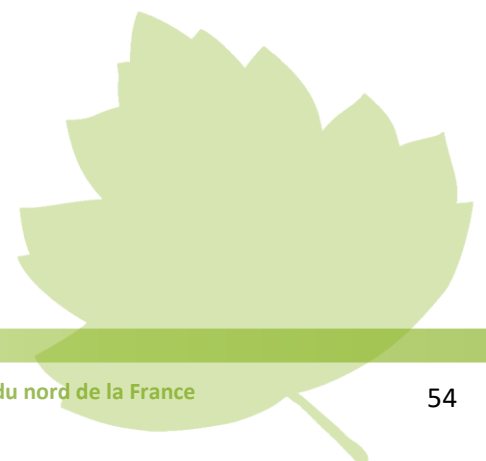
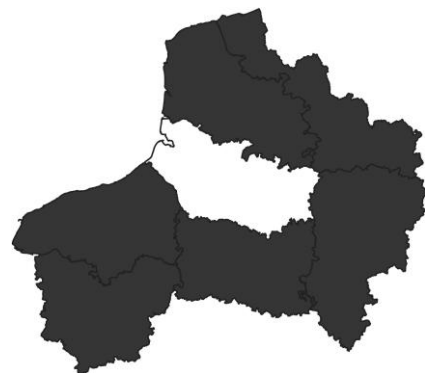
### Ecologie

Série hydrophile des sols tourbeux très acides oligomésotrophes, de répartition nord-atlantique large.

Eau	1																			12	
pH	1																				5
Mat. org.	1																				5
Granulo	1																				5
Nutriments	1																				5
Sel	5																				1

### Répartition

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule landicole

- *Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis*
- *Frangulo alni - Salicetum auritae*
- *Caricetum canescenti - echinatae*

### Cellule pelousaire primaire

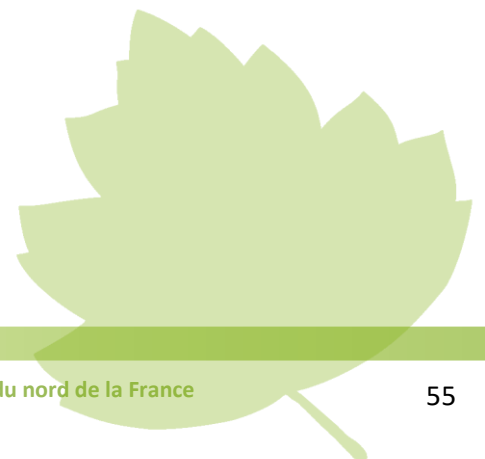
- *Caricetum canescenti - echinatae*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Frangulo alni - Salicetum auritae*
- *Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Sphagno palustris - Betuletum pubescentis*
- *Frangulo alni - Salicetum auritae*
- *Caricetum canescenti - echinatae*
- *Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis*



# Permasérie de la végétation amphibie à *Eleocharis multicaulis*

## *Eleocharis multicaulis* Permasigmetum

Cette série très ponctuelle n'atteint sans doute jamais la surface nécessaire à l'individualisation d'une cellule paysagère fonctionnelle (de l'ordre de 5000 m<sup>2</sup>). Elle se comporte donc très généralement comme un élément d'une petite géosérie aquatique et amphibie.

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

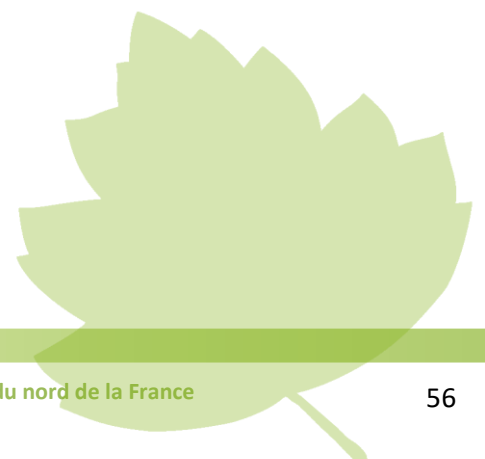
### Ecologie

Permasérie amphibie saisonnière, acidiphile à acidiline, oligomésotrophile, de répartition nord-atlantique large.

Eau	1																			12	
pH	1																				5
Mat. org.	1																				5
Granulo	1																				5
Nutriments	1																				5
Sel	5																				1

### Répartition

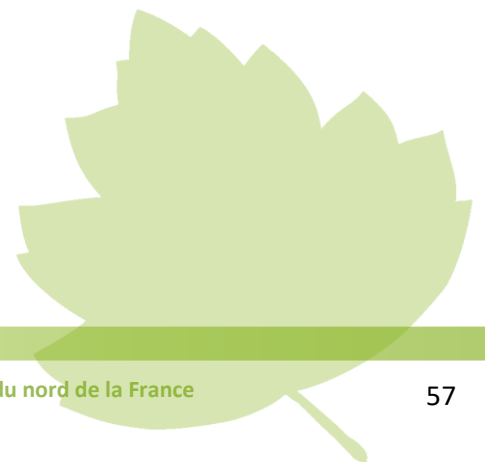
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Eleocharitetum multicaulis*



# Permasérie de la végétation amphibie à *Potamogeton polygonifolius* et *Isolepis fluitans*

## **Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis Permasigmatum**

Cette série très ponctuelle n'atteint sans doute jamais la surface nécessaire à l'individualisation d'une cellule paysagère fonctionnelle (de l'ordre de 5000 m<sup>2</sup>). Elle se comporte donc très généralement comme un élément d'une petite géosérie aquatique et amphibie.

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

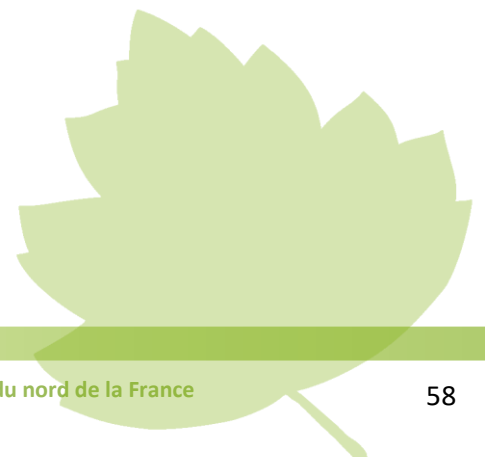
### Ecologie

Permasérie amphibie des sols à inondation quasi-permanente, sableux, argileux à tourbeux, acides et oligomésotrophes, de répartition atlantique large.

Eau	1																		12
pH	1																		5
Mat. org.	1																		5
Granulo	1																		5
Nutriments	1																		5
Sel	5																		1

### Répartition

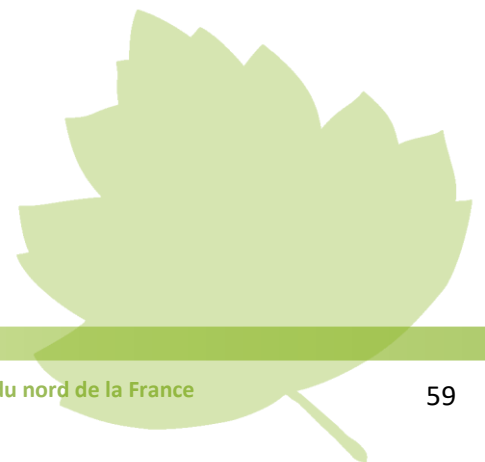
Répartition générale : (W)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Potamo polygonifolii* - *Scirpetum fluitantis*



## Permasérie de l'herbier à *Potamogeton polygonifolius*

### Groupement à *Potamogeton polygonifolius* Permasigmetum

Cette série très ponctuelle n'atteint sans doute jamais la surface nécessaire à l'individualisation d'une cellule paysagère fonctionnelle (de l'ordre de 5000 m<sup>2</sup>). Elle se comporte donc très généralement comme un élément d'une petite géosérie aquatique et amphibie.

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

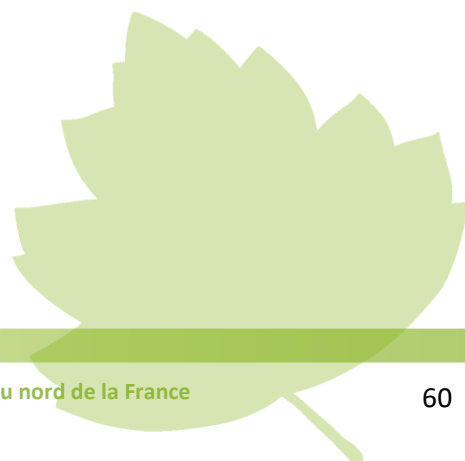
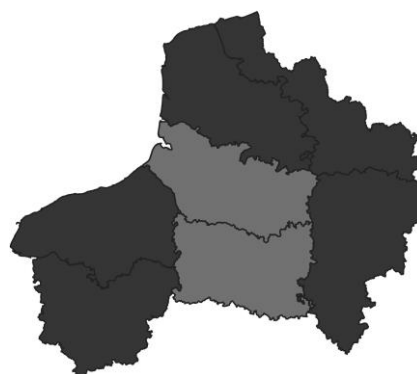
### Ecologie

Permasérie aquatique des sols sableux, argileux à tourbeux, acides et oligomésotrophes, de répartition atlantique large.

Eau	1								12
pH	1								5
Mat. org.	1								5
Granulo	1								5
Nutriments	1								5
Sel	5								1

### Répartition

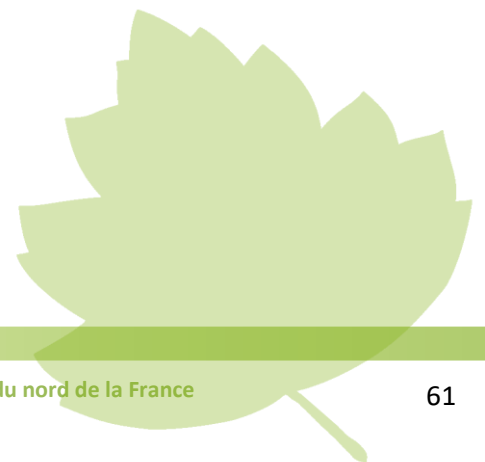
Répartition générale : W



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Luronio natantis - Potametum polygonifolii*
- *Utricularietum australis*
- *Myriophylletum alterniflori*
- *Nitelletum capillaris*



# Permasérie de la tourbière bombée à *Erica tetralix* et *Sphagnum magellanicum*

## *Erica tetralix* - *Sphagno magellanicum* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Oligotrophie

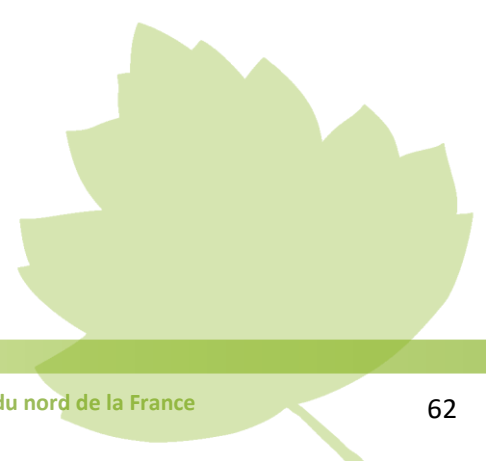
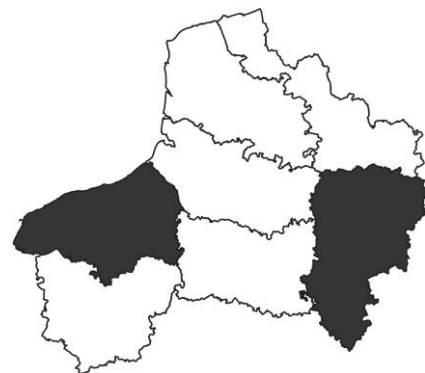
### Ecologie

Permasérie hydrophile ombrotrophile des tourbières actives très acides oligotrophes, de répartition boréale.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

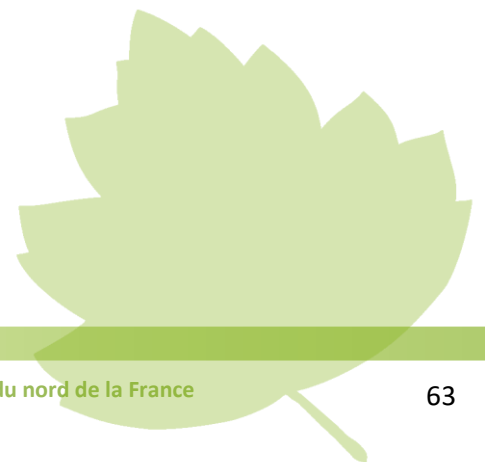
Répartition générale : (W)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Erico tetralicis - Sphagnetum magellanici*



## Permasérie de la végétation à *Comarum palustre* et *Carex lasiocarpa*

### *Potentillo palustris* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Acidité

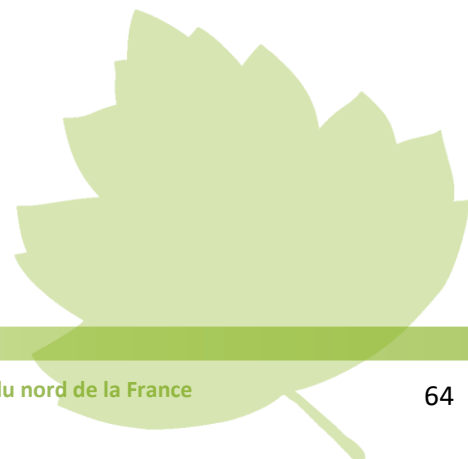
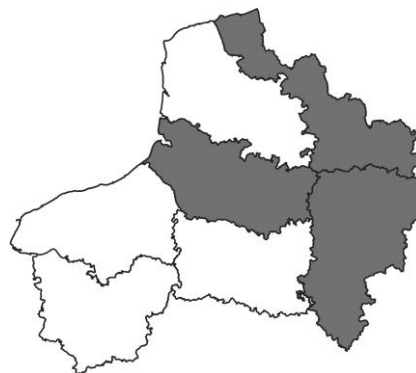
### Ecologie

Permasérie amphibie sur tourbe très acide.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

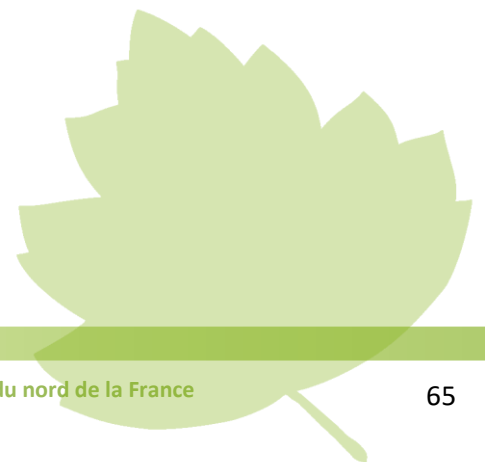
Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Potentillo palustris* - *Caricetum lasiocarpae*

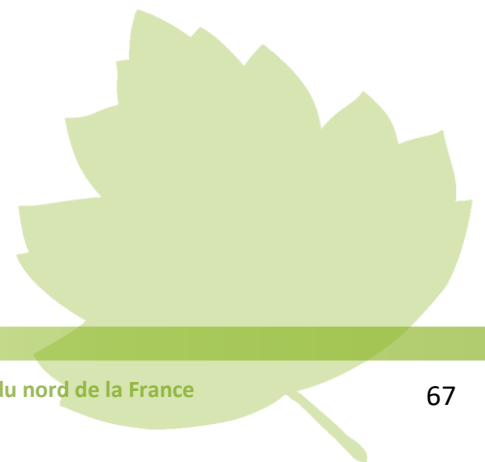




## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris*



# Système des substrats calcaires à l'étage collinéen

## Séries

<i>Daphno laureolae - Fago sylvaticae Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Daphne laureola</i>
<i>Mercuriali perennis - Aceri campestris Sigmetum</i> forme sèche	Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme sèche
<i>Mercuriali perennis - Aceri campestris Sigmetum</i> forme calcaro-marneuse	Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme calcaro-marneuse
<i>Mercuriali perennis - Aceri campestris Sigmetum</i> forme argilo-marneuse	Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme argilo-marneuse
<i>Phyllitido scolopendrii - Fraxino excelsioris Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Asplenium scolopendrium</i>
Groupement à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Mercurialis perennis Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsioris</i> et <i>Mercurialis perennis</i>
<i>Adoxo moschatellinae - Fraxino excelsioris Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Adoxa moschatellina</i>
<i>Equiseto telmateiae - Fraxino excelsioris Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Equisetum telmateia</i>
<i>Potentillo palustris - Carici rostratae Permasigmetum</i>	Permasérie de la cariçaie à <i>Comarum palustre</i> et <i>Carex rostrata</i>
<i>Cratoneuro commutati Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation de travertin à <i>Palustriella commutata</i>
Groupement à <i>Berula erecta Permasigmetum</i>	Permasérie de la cressonnière à <i>Berula erecta</i>
<i>Ranunculo penicillati calcarei - Sio erecti submersi Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i> et <i>Berula erecta</i>
<i>Junco obtusiflori - Schoeno nigricantis Permasigmetum</i>	Permasérie de la pelouse à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Schoenus nigricans</i>
<i>Junco subnodulosi - Carici lasiocarpae Permasigmetum</i> var. typique	Permasérie de la cariçaie à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Carex lasiocarpa</i> variante typique
<i>Junco subnodulosi - Carici lasiocarpae Permasigmetum</i> var. à <i>Potamogeton coloratus</i>	Permasérie de la cariçaie à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Carex lasiocarpa</i> variante à <i>Potamogeton coloratus</i>

<i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utriculario minoris</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier oligotrophile à <i>Scorpidium scorpioides</i> et <i>Utricularia minor</i>
<i>Potamo colorati</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton coloratus</i>
Groupement à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i> <i>Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i>
<i>Thelypterido palustris</i> - <i>Phragmito australis</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la roselière à <i>Thelypteris palustris</i> et <i>Phragmites australis</i>
Groupement à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la roselière à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i>
<i>Groenlandio densae</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier immergé à <i>Groenlandia densa</i>
<i>Nymphaeo albae</i> - <i>Nupharo luteae</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier flottant à <i>Nymphaea alba</i> et <i>Nuphar lutea</i>

**Note :**

Ce système est de loin le plus riche et le plus complexe des Hauts-de-France. Cela s'explique par l'abondance et la diversité des substrats calcaires dans la région, qui permet l'expression de tout le gradient de biotopes du sec à l'aquatique, tourbières alcalines et tufs inclus.

Malgré les efforts entrepris pour décrire toute la richesse de ce système, un certain nombre de séries ne sont pas encore décrites. Il s'agit en particulier des séries liées à des climats marginaux dans la région : séries à caractère montagnard, séries planitiaires.

Certaines séries ont néanmoins été ébauchées dans le Catalogue des séries de végétations du département de l'Aisne. Nous les mentionnons ici, dans l'attente de compléments d'étude :

- Série de la chênaie pubescente sur calcaires et sables xériques thermophiles à Chêne pubescent (*Listero ovatae* - *Quercu pubescentis* *Sigmatum* ?) : Série des sols calcaires squelettiques, très secs et oligotrophes, dépourvus de matière organique. Différenciée par le *Fumano procumbentis* - *Caricetum humilis*, peut-être également par le *Pulmonario longifoliae* - *Campanuletum persicifoliae*, le *Teucro montani* - *Galiatum fleurotii* et le *Listero ovatae* - *Quercetum pubescentis*. Série présente sur des surfaces très réduites (quelques mètres carrés), au sein de pelouses calcicoles.
- Série de la chênaie sessiliflore sur sables xériques steppiques à Chêne sessile (*Sorbo ariae* - *Quercu petraeae* *Sigmatum* ?) : Série des sols sableux riches en bases, très secs et oligotrophes, dépourvus de matière organique. Différenciée par le *Festuco lemanii* - *Anthyllidetum vulnerariae*, le Groupement à *Artemisia campestris* et *Silene otites*, le *Cerastietum pumili*, peut-être l'*Asparago officinalis* - *Chondrilleum junceae*, le *Festucion guestfalico* - *filiformis*, le *Sorbo ariae* - *Quercetum petraeae*. Les communautés végétales de cette permasérie sont assez restreintes surfaciquement. Dans l'immédiat, nous avons admis l'existence d'une pelouse primaire et secondaire avec une tondre associée et d'une friche secondaire.

Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourllet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourllet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
Daphno laureolae - Fago sylvaticae Sigmetum	Mésoxérophile (4)				Leontodontion hyoseroidis	Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb ?		Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae	Clematido vitalbae - Coryletum avellanae				Tamo communis - Viburnetum lantanae			Avenulo pratensis - Festucetum lemanii seselietosum montani		Adonido-Iberidetum amarae ?	Coronillo variae - Brachypodietum pinnati
Mercuriali perennis - Aceri campestris Sigmetum	Mésohydrique (5)	F. sèche			Dauco carotae - Picridetum hieracioidis	Rubo ulmifolii - Juniperetum communis		Mercuriali perennis - Aceretum campestris	Clematido vitalbae - Coryletum avellanae	Epilobio angustifolii - Atropetum belladonnae	Campanulo trachelii - Brachypodietum sylvatici		Tamo communis - Viburnetum lantanae typicum	Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris		Avenulo pratensis - Festucetum lemanii polygaletosum calcareae		Kickxietum spuriae	Bunio bulbocastani - Brachypodietum pinnati
		F. calcaro-marneuse			Dauco carotae - Picridetum hieracioidis	Rubo ulmifolii - Juniperetum communis		Mercuriali perennis - Aceretum campestris primuletosum	Clematido vitalbae - Coryletum avellanae	Arctietum nemorosi	Groupement à Ranunculus auricomus et Viola reichenbachiana	Tamo communis - Viburnetum lantanae sorbetosum ariae	Tamo communis - Viburnetum lantanae	Tephroserido helenitidis - Succisetum pratensis		Succiso pratensis - Brachypodietum pinnati	Centauro pulchelli - Filaginetum pyramidatae		
		F. argilo-marneuse		Genisto tinctoriae - Callunetum vulgaris	Dauco carotae - Picridetum hieracioidis	Rubo ulmifolii - Juniperetum communis		Mercuriali perennis - Aceretum campestris	Clematido vitalbae - Coryletum avellanae				Tamo communis - Viburnetum lantanae	Groupement à Viola hirta et Silaum silaus		Groupement à Cirsium acaulon et Silaum silaus			
Phyllitido scolopendrii - Fraxino excelsioris		F. confinée			Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii			Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris											
Groupement à Fraxinus excelsior et Mercurialis perennis Sigmetum	Mésohygrophile (6)	MésoT						Groupement à Fraxinus excelsior et Mercurialis perennis		Carici pendulae - Eupatorietum cannabini	Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae		Tamo communis - Viburnetum lantanae variation à Salix cinerea	Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai		Groupement à Epipactis palustris et Silaum silaus			
Adoxo moschatellinae - Fraxino excelsioris Sigmetum		MésoeuT						Adoxo moschatellinae - Fraxinetum excelsioris		Carici pendulae - Eupatorietum cannabini	Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae			Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis					

Séries sur biotopes à nappe circulante :

Equiseto telmateiae - Fraxino excelsioris Sigmetum	Hygrophile (7)							Equiseto telmateiae - Fraxinetum excelsioris			Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae		Rhamno catharticae - Viburnetum opuli ?	Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae		Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi / Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi typicum	Caricetum viridulo - lepidocarpae / Juncus compressi - Blysmetum compressi		
Potentillo palustris - Carici rostratae Permasigmetum	Hydrophile (8)	Sols paratourbeux	Potentillo palustris - Caricetum rostratae					∅	∅	∅	∅								
Cratoneuro commutati Permasigmetum	Hydrophile (8)	Tufs & travertins	Cratoneuretum commutati					∅	∅	∅	∅								
	Amphibie saisonnier (9)			∅		∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Groupement à Berula erecta Permasigmetum	Amphibie permanent (10)			∅	Groupement à Berula erecta	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Ranunculo penicillati calcarei - Sio erecti submersi Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)		Ranunculo penicillati calcarei - Sietum erecti submersi	∅		∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	Aquatique profond (12)			∅		∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire						
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture

Séries sur tourbes oligotrophes :

Junco obtusiflori - Schoeno nigricantis Permasigmetum	Hygrophile (7)		Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis					∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Junco subnodulosi - Carici lasiocarpae Permasigmetum var. typique	Hydrophile (8)		Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae var. typique					∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Junco subnodulosi - Carici lasiocarpae Permasigmetum var. à Potamogeton coloratus	Amphibie saisonnier (9)		Junco subnodulosi - Caricetum lasiocarpae var. à Potamogeton coloratus					∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Scorpidio scorpioidis - Utriculario minoris Permasigmetum	Amphibie permanent (10)		Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris					∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Potamo colorati Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)		Potametum colorati					∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
	Aquatique profond (12)							∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

Séries sur tourbes méso-eutrophes :

	Hygrophile (7)			∅															
Groupe à Alnus glutinosa et Thelypteris palustris Sigmetum	Hydrophile (8)			∅	Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris	Alno glutinosae - Salicetum cinereae	Groupe à Alnus glutinosa et Thelypteris palustris	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Thelypterido palustris - Phragmito australis Permasigmetum	Amphibie saisonnier (9)			∅	Thelypterido palustris - Phragmitetum australis	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Groupe à Cladium mariscus et Phragmites australis Permasigmetum	Amphibie permanent (10)			∅	Groupe à Cladium mariscus et Phragmites australis	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Groenlandio densae Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)		Groenlandietum densae	∅		∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Nymphaeo albae - Nupharo luteae Permasigmetum	Aquatique profond (12)		Nymphaetum albo - luteae	∅		∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅

# Série de la forêt à *Fagus sylvatica* et *Daphne laureola*

## *Daphno laureolae* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

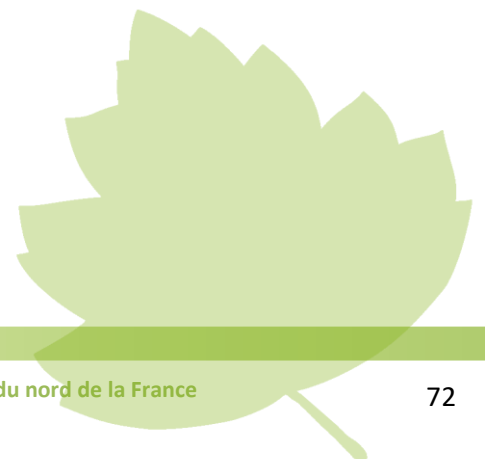
### Écologie

Série mésoxérophile basiphile, des substrats crayeux ou calcaires, en climat nord-atlantique arrosé.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Cerastietum pumili*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb*
- *Leontodontion hyoseroidis*

### Cellule forestière pionnière primaire

### Cellule forestière fermée

- *Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae*
- *Clematido vitalbae - Coryletum avellanae*

### Cellule de recolonisation forestière

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Tamo communis - Viburnetum lantanae*

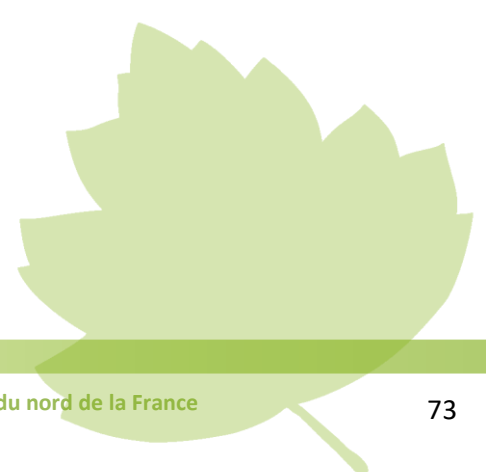
### Cellule de plantation

### Cellule pelousaire secondaire

- *Avenulo pratensis - Festucetum lemanii seselietosum montani*

### Cellule culturale

- *Adonido - Iberidetum amarae*
- *Coronillo variaae - Brachypodietum pinnati*



## Série de la forêt à *Acer campestre* et *Mercurialis perennis* forme sèche

### *Mercurialis perennis* - *Acer campestre* Sigmetum forme sèche

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

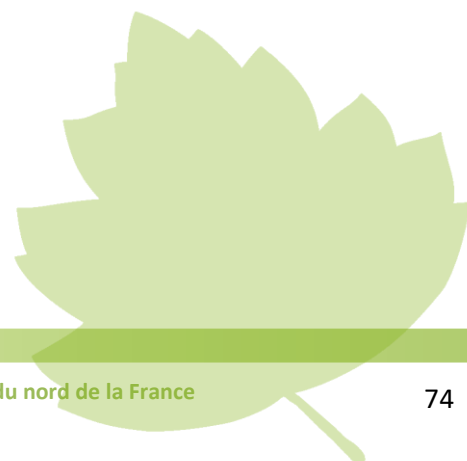
### Ecologie

Série mésohydrique basiphile sur pentes à assise crayeuse.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*
- *Dauco carotae* - *Picridetum hieracioidis*
- *Picrido hieracioidis* - *Carlinetum vulgaris*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Picrido hieracioidis* - *Carlinetum vulgaris*
- *Dauco carotae* - *Picridetum hieracioidis*
- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*

### Cellule forestière fermée

- *Mercuriali perennis* - *Aceretum campestris*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*
- *Campanulo trachelii* - *Brachypodietum sylvatici*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Epilobio angustifolii* - *Atropetum belladonnae*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae typicum*
- *Campanulo trachelii* - *Brachypodietum sylvatici*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae typicum*
- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris*
- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*
- *Rubo ulmifolii* - *Juniperetum communis*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*

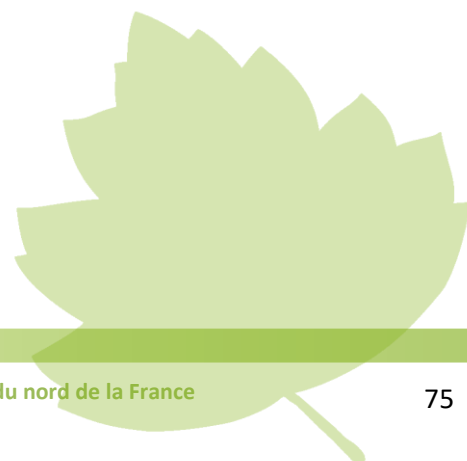
### Cellule de plantation

### Cellule pelousaire secondaire

- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris*
- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*
- *Avenulo pratensis* - *Festucetum lemanii polygaletosum calcareae*
- *Rubo ulmifolii* - *Juniperetum communis*

### Cellule culturale

- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*
- *Kickxietum spuriae*



## Série de la forêt à *Acer campestre* et *Mercurialis perennis* forme calcaro-marneuse

### *Mercuriali perennis* - *Aceri campestri* Sigmetum forme calcaro-marneuse

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

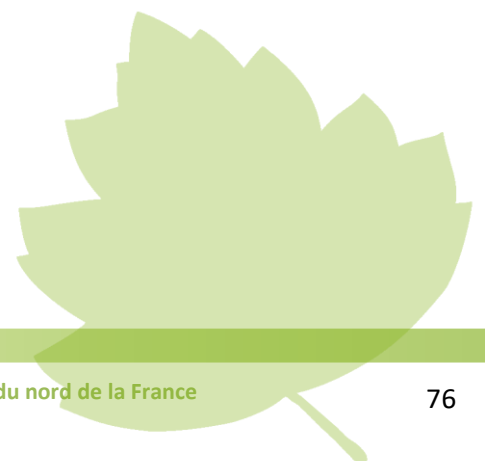
### Ecologie

Série mésohydrique basiphile, sur pentes à assise calcaro-marneuse.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Picrido hieracioidis - Carlinetum vulgaris*
- *Dauco carotae - Picridetum hieracioidis*

### Cellule forestière fermée

- *Tamo communis - Viburnetum lantanae*
- *Mercuriali perennis - Aceretum campestris primuletosum*
- Groupement à *Ranunculus auricomus* et *Viola reichenbachiana*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Arctietum nemorosi*
- *Clematido vitalbae - Coryletum avellanae*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Tamo communis - Viburnetum lantanae sorbetosum ariae*
- *Tamo communis - Viburnetum lantanae*
- Groupement à *Ranunculus auricomus* et *Viola reichenbachiana*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Tephroserido helenitidis - Succisetum pratensis*
- *Tamo communis - Viburnetum lantanae*

### Cellule de plantation

### Cellule pelousaire secondaire

- *Centauro pulchelli - Filaginetum pyramidatae*
- *Succiso pratensis - Brachypodietum pinnati*
- *Rubo ulmifolii - Juniperetum communis*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Acer campestre* et *Mercurialis perennis* forme argilo-marneuse

### ***Mercurialis perennis* - *Acer campestre* Sigmetum forme argilo-marneuse**

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

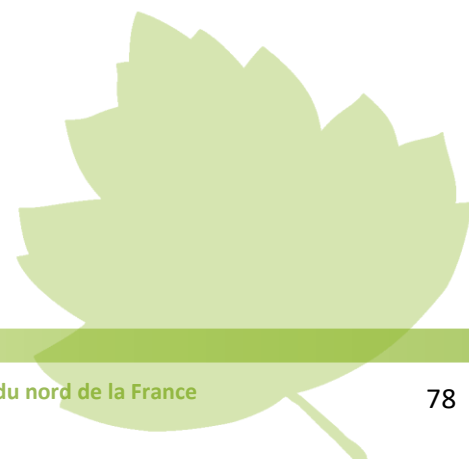
### Écologie

Série mésohydrique basiphile, des substrats à matrice argilo-marneuse mêlée de cailloutis calcaires.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Picrida hieracioidis* - *Carlinetum vulgaris*
- *Dauco carotae* - *Picridetum hieracioidis*
- *Genista tinctoriae* - *Callunetum vulgaris*
- *Rubus ulmifolii* - *Juniperetum communis*

### Cellule forestière fermée

- *Mercuriali perennis* - *Aceretum campestris*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*

### Cellule de recolonisation forestière

#### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae*
- Groupement à *Viola hirta* et *Silaum silaus*

#### Cellule de recolonisation secondaire

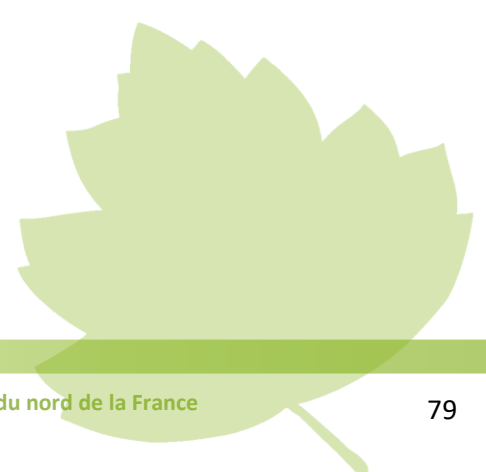
- Groupement à *Viola hirta* et *Silaum silaus*
- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae*

### Cellule de plantation

#### Cellule pelousaire secondaire

- Groupement à *Cirsium acaulon* et *Silaum silaus*
- *Rubus ulmifolii* - *Juniperetum communis*
- Groupement à *Viola hirta* et *Silaum silaus*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsior* et *Asplenium scolopendrium*

### *Phyllitido scolopendrii* - *Fraxino excelsioris* Sigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Indéterminé	#

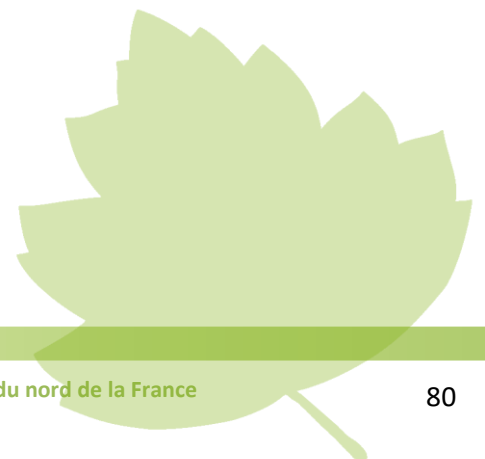
### Ecologie

Série mésohydrique basiphile, des substrats crayeux en situation confinée avec une importante humidité atmosphérique.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

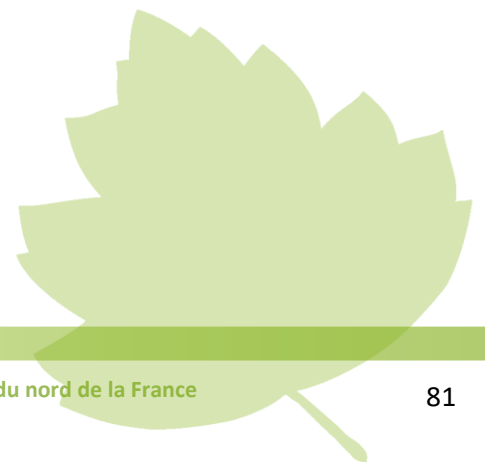
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii*
- *Phyllitido scolopendrii - Fraxinetum excelsioris*



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsioris* et *Mercurialis perennis*

### Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmatum

L'individualité de cette série vis-à-vis de l'*Adoxo moschatellinae - Fraxino excelsioris Sigmatum* nécessiterait confirmation. En effet, ces deux séries ne sont connues que de manière lacunaire. Le caractère secondaire des stades dynamiques identifiés dans le *Groupement à Fraxinus excelsior et Mercurialis perennis Sigmatum* est sujet à caution dans la mesure où pelouse et ourlet ne sont connus que dans des sites au sol assez squelettique et sans preuve de colonisation forestière. Les cellules forestières fermées sont assez similaires, ceci d'autant plus qu'il a été établi récemment (Renaux *et al.*, sous presse) que le *Groupement à Fraxinus excelsior et Mercurialis perennis* n'est qu'une sous-association de l'*Adoxo moschatellinae - Fraxinetum excelsioris*. Enfin, seuls des stades secondaires de l'*Adoxo moschatellinae - Fraxino excelsioris Sigmatum* sont connus actuellement. Par conséquent, il faudrait envisager l'hypothèse que ces deux "séries" ne soient que les stades primaires et les stades secondaires de la même série.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

### Ecologie

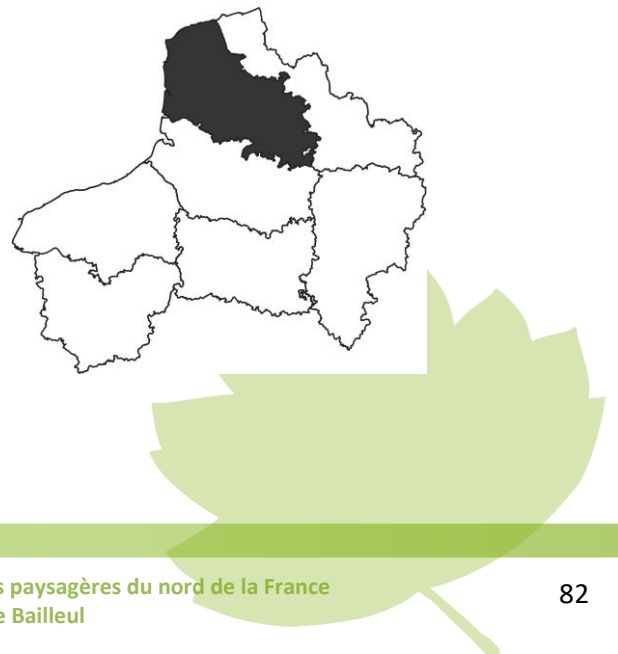
Série mésohygrophile basiphile, des substrats argilo-marneux.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : ?

Série probablement endémique des argiles marneuses du Bas-Boulonnais.



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

### Cellule forestière fermée

- Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis*
- *Brachypodio sylvatici* - *Festucetum giganteae*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Carici pendulae* - *Eupatorietum cannabini*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Brachypodio sylvatici* - *Festucetum giganteae*
- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae* variation à *Salix cinerea*
- *Dactylorhizo meyeri* - *Silaetum silai*

### Cellule de recolonisation secondaire

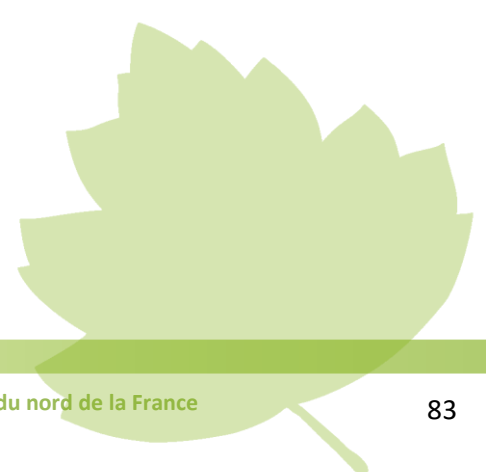
- *Dactylorhizo meyeri* - *Silaetum silai*
- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae* variation à *Salix cinerea*
- *Carici pendulae* - *Eupatorietum cannabini*

### Cellule de plantation

### Cellule pelousaire secondaire

- Groupement à *Epipactis palustris* et *Silaum silaus*
- *Dactylorhizo meyeri* - *Silaetum silai*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsior* et *Adoxa moschatellina*

### *Adoxa moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmatum

L'individualité de cette série vis-à-vis du Groupement à *Fraxinus excelsioris* et *Mercurialis perennis* Sigmatum nécessiterait confirmation. En effet, ces deux séries ne sont connues que de manière lacunaire. Le caractère secondaire des stades dynamiques identifiés dans le Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmatum est sujet à caution dans la mesure où pelouse et ourlet ne sont connus que dans des sites au sol assez squelettique et sans preuve de colonisation forestière. Les cellules forestières fermées sont assez similaires, ceci d'autant plus qu'il a été établi récemment (Renaux *et al.*, sous presse) que le Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* n'est qu'une sous-association de l'*Adoxa moschatellinae* - *Fraxinetum excelsioris*. Enfin, seuls des stades secondaires de l'*Adoxa moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmatum sont connus actuellement. Par conséquent, il faudrait envisager l'hypothèse que ces deux "séries" ne soient que les stades primaires et les stades secondaires de la même série.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

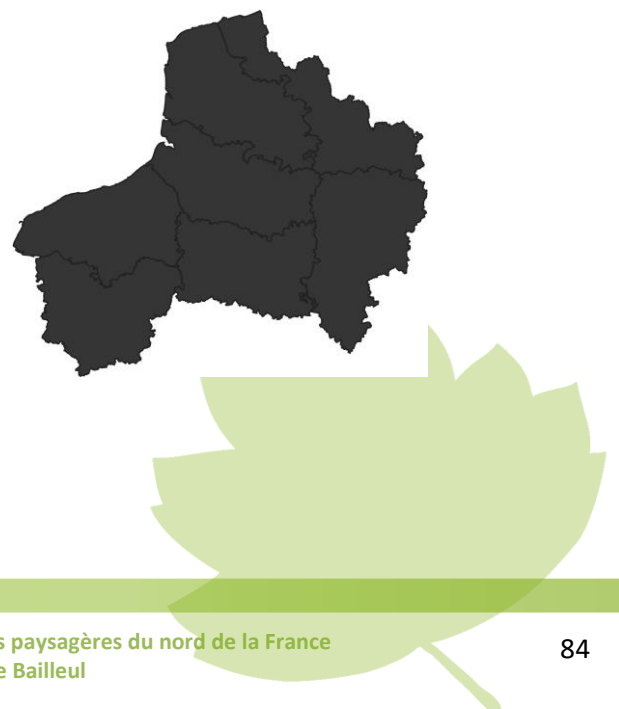
### Ecologie

Série mésohygrophile basiphile des substrats calcaro-marneux.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Adoxo moschatellinae* - *Fraxinetum excelsioris*
- *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli*
- *Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*
- *Brachypodio sylvatici* - *Festucetum giganteae*
- *Carici pendulae* - *Eupatorietum cannabini*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Carici pendulae* - *Eupatorietum cannabini*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli*
- *Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli*
- *Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*

### Cellule de plantation

- *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli*
- *Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*

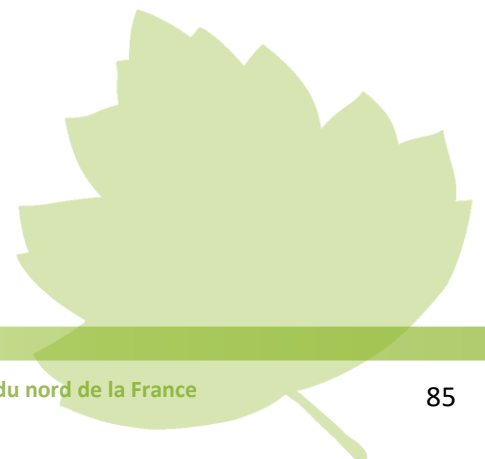
### Cellule prairiale fauchée

- *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli*
- *Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*

### Cellule prairiale pâturée

- *Urtico dioicae* - *Cruciatetum laevipedis*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsior* et *Equisetum telmateia*

### *Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sismetum

Cette série est le siège d'un processus d'oligotrophisation assez fréquent avec apparition d'un horizon paratourbeux en surface du sol. Ce processus est aléatoire, avec retour possible à des végétations méso-eutrophiles par un processus d'eutrophisation dû à des apports de nutriments ou à des assèchements permettant la minéralisation des matières organiques. En définitive, il est possible de considérer que les deux processus sont dans un équilibre instable favorisant la cohabitation des éléments caractéristiques des deux processus. Comme ce phénomène est surtout perceptible dans les stades herbacés bas, contrairement à l'habitude, nous avons identifié à la fois une cellule pelousaire secondaire et une cellule prairiale pâturée au sein de cette série (la végétation prairiale fauchée n'est pas connue).

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

### Ecologie

Série hygrophile des sols calcaires mésotrophes à méso-eutrophes, parcourus par des eaux carbonatées oxygénées.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### Répartition

Répartition générale : (nw)



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Equiseto telmateiae - Fraxinetum excelsioris*
- *Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae*

### Cellule de recolonisation forestière

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

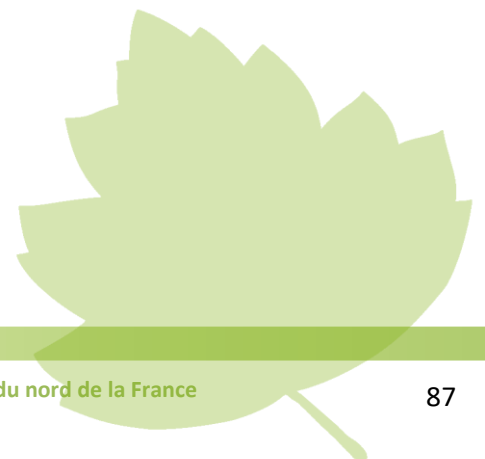
- *Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae*
- *Rhamno catharticae - Viburnetum opuli*

### Cellule prairiale pâturée

- *Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi typicum*
- *Junco compressi - Blysmetum compressi*

### Cellule pelousaire secondaire

- *Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi typicum*
- *Caricetum viridulo - lepidocarpae*

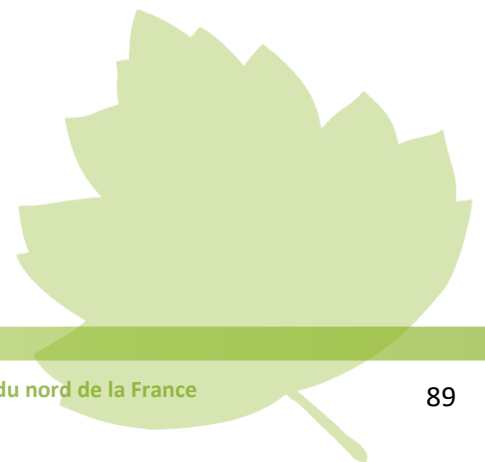




## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Potentillo palustris* - *Caricetum rostratae*



# Permasérie de la végétation de travertin à *Palustriella commutata*

## *Cratoneuro commutati Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

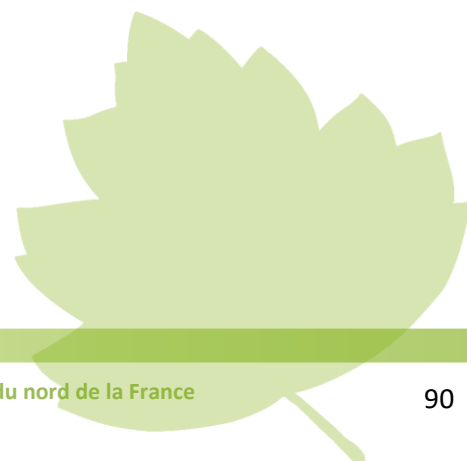
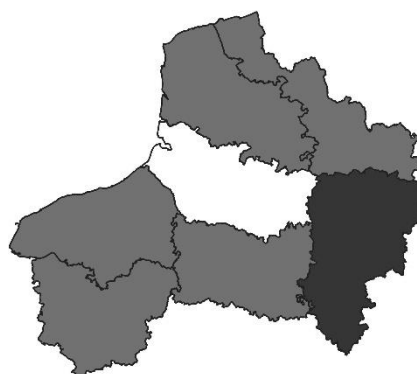
### Ecologie

Permasérie des rochers basiques sur lesquels des eaux carbonatés, oxygénés et limpides suintent en permanence.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

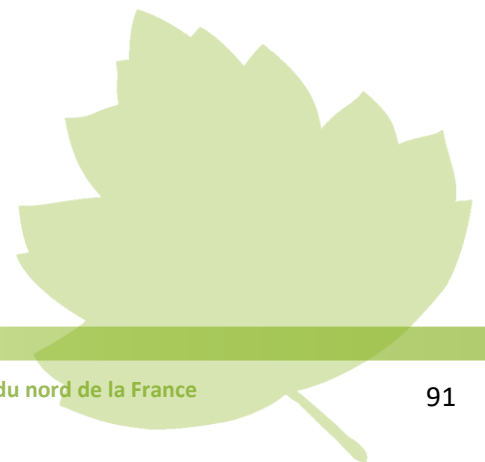
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Eucladietum verticillati*
- *Cratoneuretum commutati*



## Permasérie de la cressonnière à *Berula erecta*

### Groupement à *Berula erecta* *Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

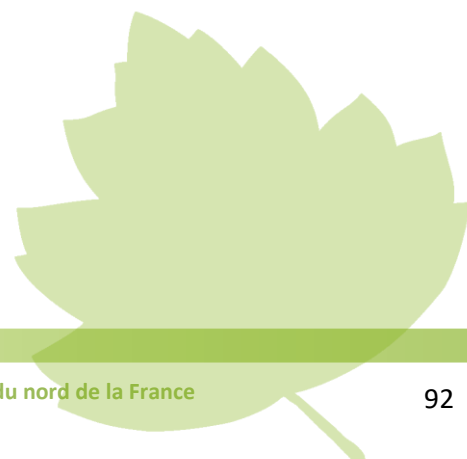
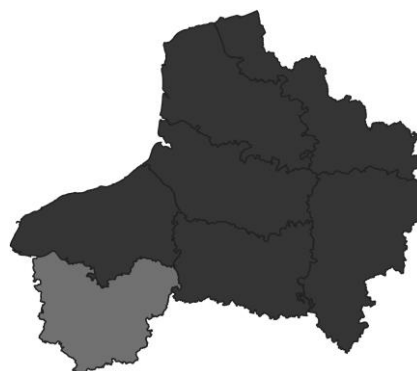
### Écologie

Permasérie amphibie à inondation quasi-permanente basiphile, des cours d'eau carbonatés.

Eau	1																		12
pH	1																		5
Mat. org.	1																		5
Granulo	1																		5
Nutriments	1																		5
Sel	5																		1

### Répartition

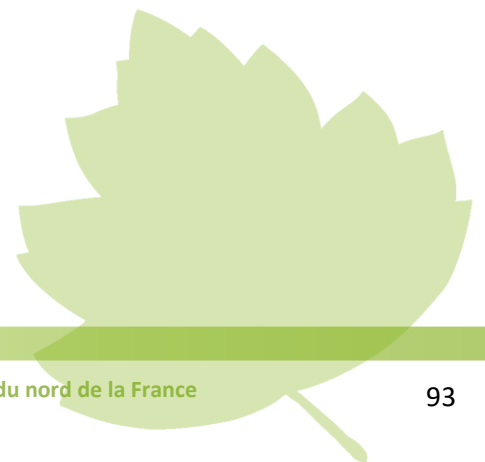
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Groupement à Berula erecta*



## Permasérie de l'herbier à *Ranunculus penicillatus* subsp. *pseudofluitans* et *Berula erecta*

### *Ranunculo penicillati calcarei - Sio erecti submersi* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

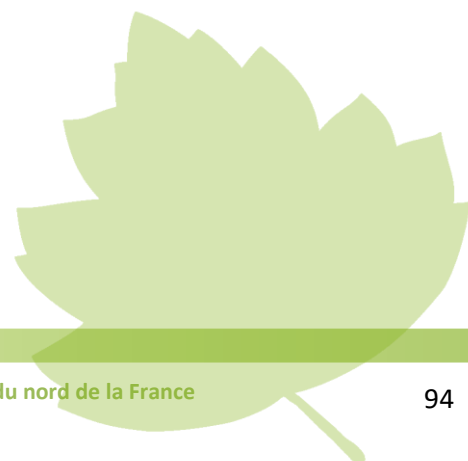
### Ecologie

Permasérie aquatique basiphile, des cours d'eau sur sol calcaire.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

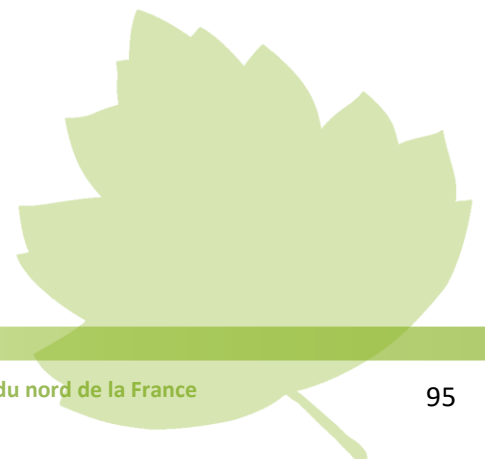
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Ranunculo penicillati calcarei - Sietum erecti submersi*
- Groupement à *Callitriche obtusangula* et *Callitriche platycarpa*



# Permasérie de la pelouse à *Juncus subnodulosus* et *Schoenus nigricans*

## ***Juncus obtusiflori* - *Schoenus nigricans* Permasigmetum**

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Oligotrophie

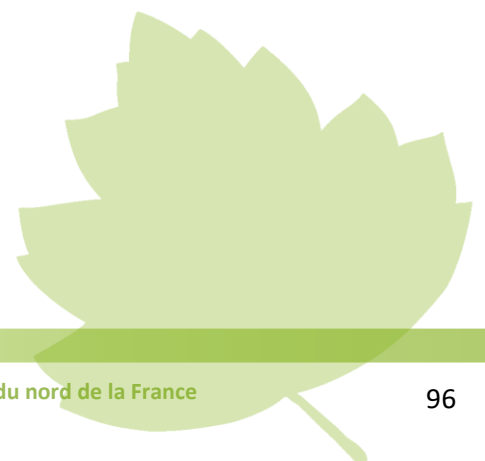
### Ecologie

Permasérie hygrophile des tourbières alcalines oligotrophes à oligomésotrophes.

Eau	1					12
pH	1					5
Mat. org.	1					5
Granulo	1					5
Nutriments	1					5
Sel	5					1

### Répartition

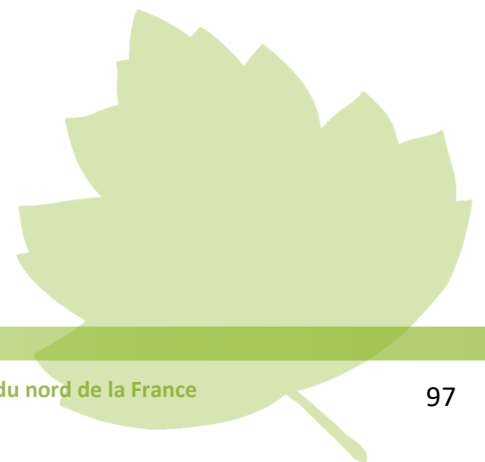
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Cyperetum flavescens*
- *Junco obtusiflori - Schoenetum nigricantis*
- *Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae*



## Permasérie de la cariçaie à *Juncus subnodulosus* et *Carex lasiocarpa* variante typique

### *Juncus subnodulosus* - *Carex lasiocarpa* Permasigmetum var. typique

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

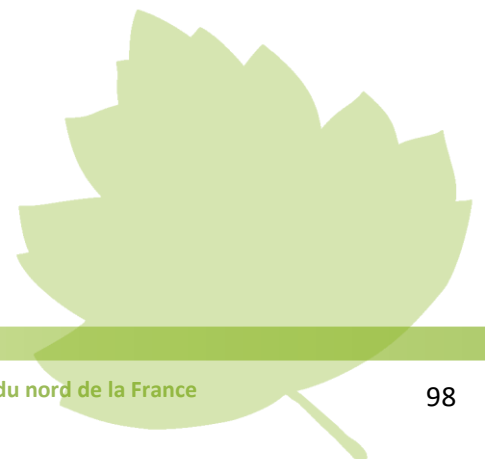
### Ecologie

Permasérie hydrophile des tourbières alcalines oligotrophes à oligomésotrophes.

Eau	1																				12	
pH	1																					5
Mat. org.	1																					5
Granulo	1																					5
Nutriments	1																					5
Sel	5																					1

### Répartition

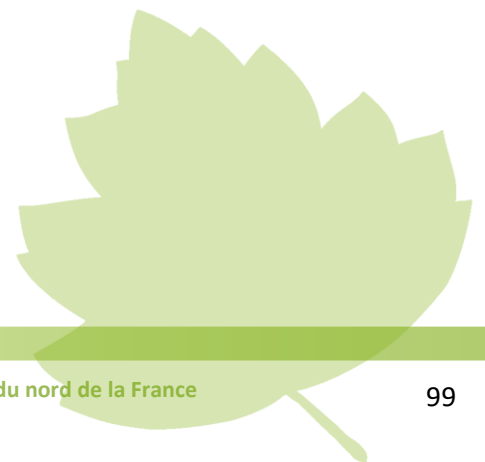
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Junco subnodulosi* - *Caricetum lasiocarpae* var. typique
- *Cladietum marisci*
- *Anagallido tenellae* - *Eleocharitetum quinqueflorae*



## Permasérie de la cariçaie à *Juncus subnodulosus* et *Carex lasiocarpa* variante à *Potamogeton coloratus*

***Juncus subnodulosi* - *Carex lasiocarpae* Permasigmetum var. à *Potamogeton coloratus***

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

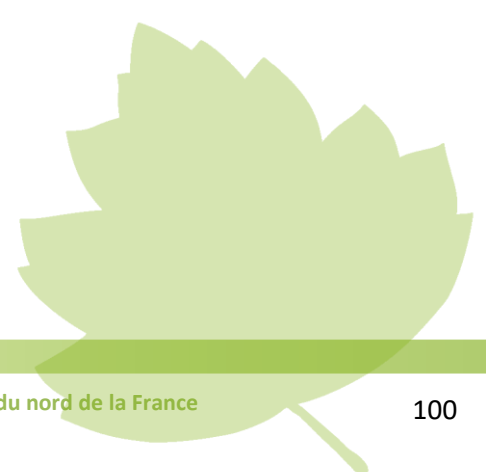
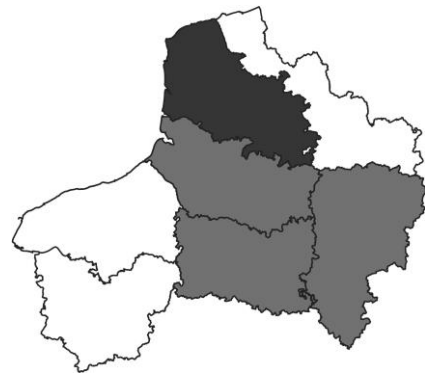
### Écologie

Permasérie amphibie à exondation estivale des tourbières alcalines oligotrophes à oligomésotrophes.

Eau	1													12
pH	1													5
Mat. org.	1													5
Granulo	1													5
Nutriments	1													5
Sel	5													1

### Répartition

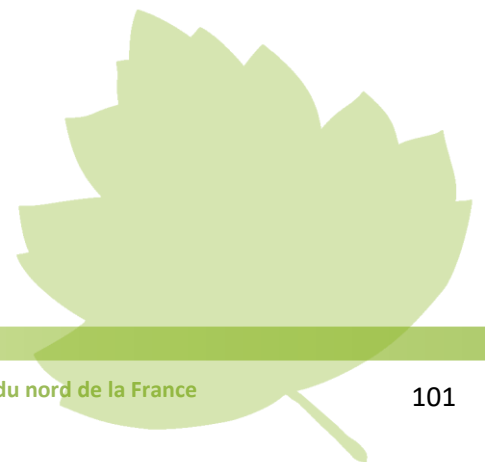
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Junco subnodulosi* - *Caricetum lasiocarpae* var. à *Potamogeton coloratus*



# Permasérie de l'herbier oligotrophile à *Scorpidium scorpioides* et *Utricularia minor*

## *Scorpidio scorpioidis* - *Utriculario minoris* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

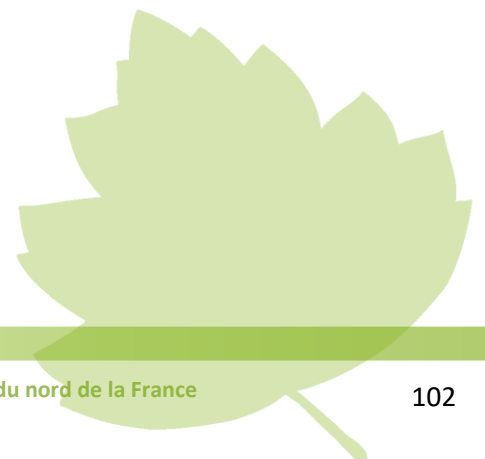
### Ecologie

Permasérie amphibie à inondation quasi-permanente des tourbières alcalines oligotrophes à oligomésotrophes.

Eau	1																				12	
pH	1																					5
Mat. org.	1																					5
Granulo	1																					5
Nutriments	1																					5
Sel	5																					1

### Répartition

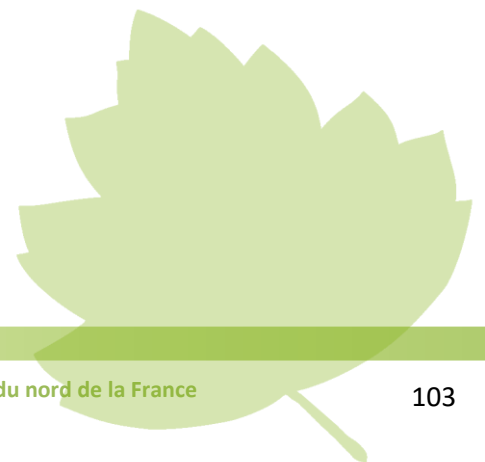
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris*



## Permasérie de l'herbier à *Potamogeton coloratus*

### *Potamo colorati* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

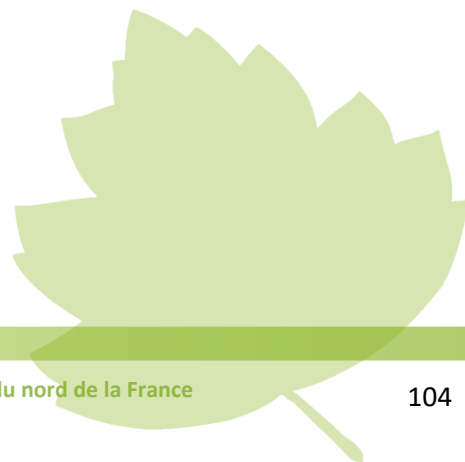
### Ecologie

Permasérie aquatique des tourbières alcalines oligotrophes à oligomésotrophes.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

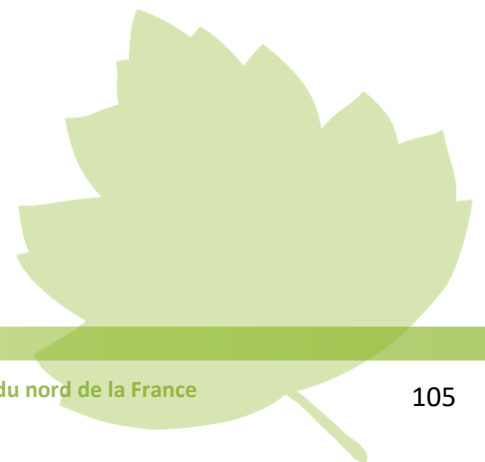
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Potametum colorati*
- *Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris*
- *Charetum polyacanthae*
- *Nitelletum syncarpae*



## Série de la forêt à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris*

### Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

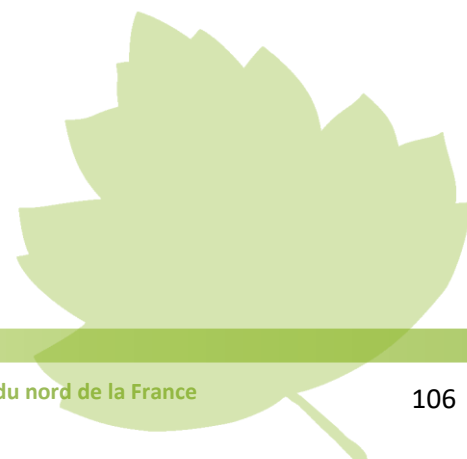
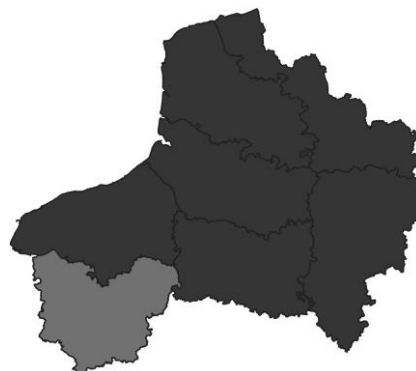
### Ecologie

Série hydrophile des tourbières alluviales alcalines mésotrophes.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

### Cellule de recolonisation primaire

- *Alno glutinosae - Salicetum cinereae*
- *Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris*
- *Berulo erectae - Ranunculetum linguae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris*
- *Alno glutinosae - Salicetum cinereae*
- *Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris*
- *Berulo erectae - Ranunculetum linguae*



# Permasérie de la roselière à *Thelypteris palustris* et *Phragmites australis*

## ***Thelypterido palustris* - *Phragmito australis* Permasigmetum**

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

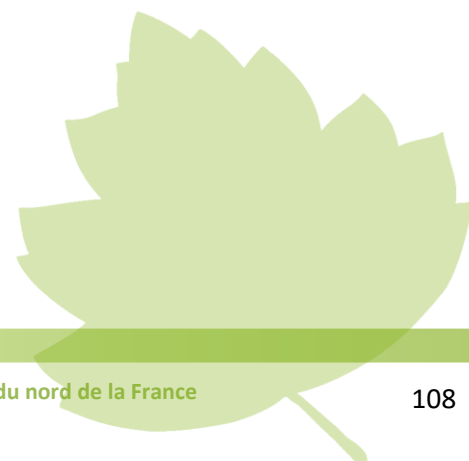
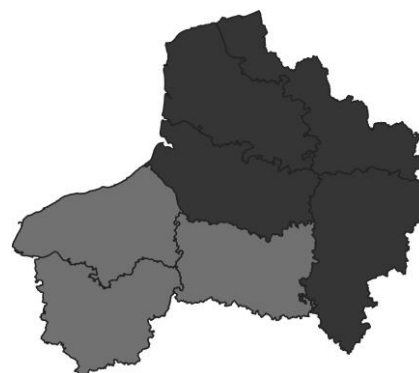
### Ecologie

Permasérie amphibie des tourbières alluviales alcalines mésotrophes, à exondation estivale.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

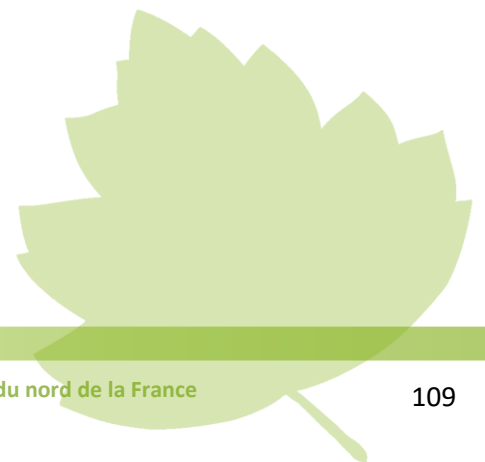
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Thelypterido palustris - Phragmitetum australis*
- *Caricetum paniculatae*





## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis*



# Permasérie de l'herbier immergé à *Groenlandia densa*

## *Groenlandio densae Permasigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

### Écologie

Permasérie aquatique basiphile, des plan d'eau carbonatés.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

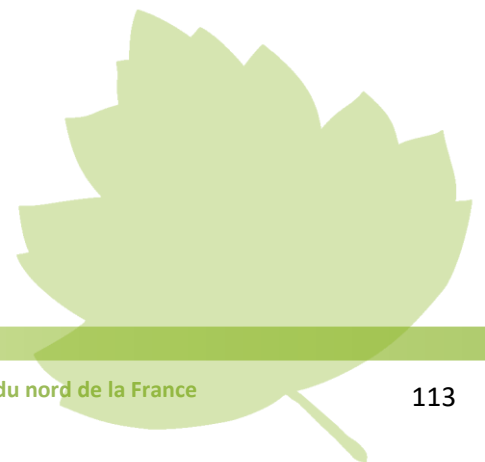
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Groenlandietum densae*
- *Potamo - Ceratophylletum submersi*

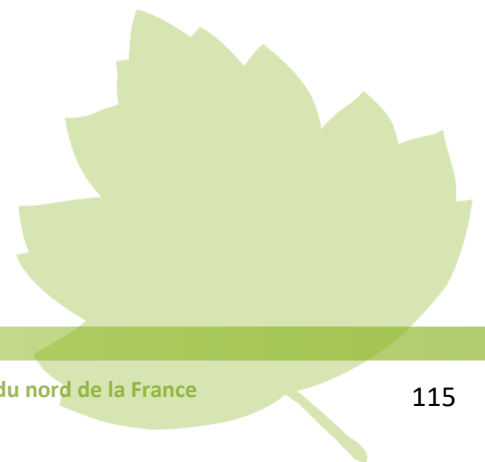




## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

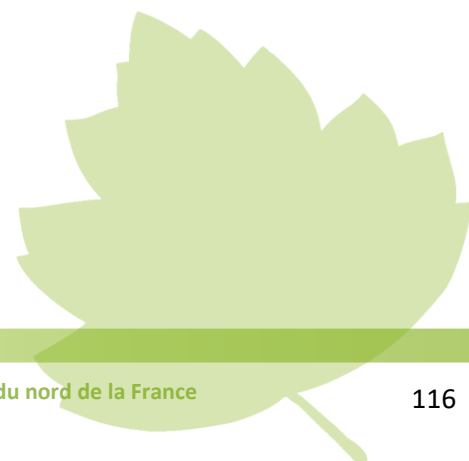
- *Nymphaetum albo - luteae*
- *Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris*
- *Potametum lucentis*
- *Potamo natantis - Polygonetum amphibii*



# Système des sols légèrement acides à l'étage collinéen

## Séries

<i>Carici arenario - piluliferae Permasigmetum</i>	Permasérie de la pelouse à <i>Carex arenaria</i> et <i>Carex pilulifera</i>
<i>Lonicero periclymeni - Fago sylvaticae Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Oxalido acetosellae - Fago sylvaticae Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Oxalis acetosella</i>
<i>Stellario holostea - Carpino betuli Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Stellaria holostea</i>
<i>Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum</i> var. acidiline	Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Hyacinthoides non-scripta</i> variante acidiline
<i>Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum</i> var. acidiline	Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Carex remota</i> variante acidiline
<i>Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum</i> var. acidiline	Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Glyceria fluitans</i> variante acidiline
<i>Ranunculo hederacei Permasigmetum</i>	Série de la végétation amphibie à <i>Ranunculus hederaceus</i>
<i>Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Peucedanum palustre</i>
<i>Ranunculo flammulae - Junco bulbosi Permasigmetum</i>	Permasérie de la pelouse à <i>Ranunculus flammula</i> et <i>Juncus bulbosus</i>
<i>Ranunculo peltati Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier flottant à <i>Ranunculus peltatus</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
Carici arenario - piluliferae Permasigmetum	Mésoxérophile (4)		Caricetum arenario - piluliferae																
Oxalido acetosellae - Fago sylvaticae Sigmetum	Mésohydrique (5)	atlantique					Lonicero periclymeni - Salicetum capreae		Oxalido acetosellae - Fagetum sylvaticae				Hieracio umbellati - Pteridietum aquilini	Lonicero periclymeni - Salicetum capreae	Potentillo sterilis Conopodietum majoris	Luzulo campestris - Brometum hordeacei	Luzulo campestris - Cynosuretum cristati		Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae ou Sclerantho annui - Amoseridetum minimae
Lonicero periclymeni - Fago sylvaticae Sigmetum		subatlantique			Echio vulgaris - Verbascetum thapsi		Lonicero periclymeni - Salicetum capreae		Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae	Lonicero periclymeni - Salicetum capreae	Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae		Hieracio umbellati - Pteridietum aquilini	Hieracio laevigati - Quercetum petraeae	Ilici aquifolii - Prunetum spinosae	Veronico officinalis - Hieracietum murorum	Luzulo campestris - Brometum hordeacei ou Centaureo nigrae Arrhenatheretum elatioris	Luzulo campestris - Cynosuretum cristati	Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae ou Sclerantho annui - Amoseridetum minimae
Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum var. acidiline	Mésohygrophile (6)	atlantique	Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae				Groupement à Molinia caerulea et Betula pubescens	Endymio non-scriptae - Carpinetum betuli holcetosum mollis			Galio aparines - Impatientetum noli-tangere	Agrimonio repentis - Brachypodietum sylvatici	Primulo vulgaris - Carpinetum betuli		Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis	Stellario gramineae - Festucetum rubrae	Junco acutiflori - Cynosuretum cristati		
Stellario holostea - Carpino betuli Sigmetum		subatlantique		Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae ?			Prunetum pado - spinosae	Groupement à Molinia caerulea et Betula pubescens	Stellario holostea - Carpinetum betuli	Prunetum pado - spinosae	Senecioni fuchsii - Sambucetum racemosae	Agrimonio repentis - Brachypodietum sylvatici	Primulo vulgaris - Carpinetum betuli	Prunetum pado - spinosae	Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis	Stellario gramineae - Festucetum rubrae	Junco acutiflori - Cynosuretum cristati		

Séries sur biotopes à nappe circulante :

Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum var. acidiline	Hygrophile (7)					Salicetum triandrae	Salicetum albae	Carici remotae - Fraxinetum excelsioris		Junco effusi - Lotetum uliginosi	Athyrio filicis-feminae - Scirpetum		Frangulo alni - Crataegetum monogynae	Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris	Junco acutiflori - Brometum racemosi	Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi juncetosum acutiflori		Ranunculo sardo - Myosuretum minimi
Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum var. acidiline	Hydrophile (8)		Groupement à Juncus acutiflorus et Carex rostrata									Glycerio fluitantis - Alnetum glutinosae	Rubo caesii - Salicetum cinereae	Groupement à Carex vesicaria	Eleocharito palustris - Oenanthetum fistulosae	Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati		
Ranunculo hederacei Permasigmetum	Amphibie saisonnier (9)				Ranunculetum hederacei									Glycerio declinatae - Catabrosetum aquatica				
	Amphibie permanent (10)																	
	Aquatique superficiel (11)																	
	Aquatique profond (12)																	

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

	Hygrophile (7)																	
Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum	Hydrophile (8)											Peucedano palustris - Alnetum glutinosae	Rubo caesii - Salicetum cinereae	Groupement à Carex vesicaria		Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati		
Ranunculo flammulae - Junco bulbosi Permasigmetum	Amphibie saisonnier (9)		Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi															
	Amphibie permanent (10)																	
Ranunculo peltati Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)		Ranunculetum peltati															
	Aquatique profond (12)																	

# Permasérie de la pelouse à *Carex arenaria* et *Carex pilulifera*

## ***Carici arenario - piluliferae Permasigmetum***

La valeur de série de cette entité nécessiterait de nouvelles investigations. Il est possible qu'il s'agisse simplement de la cellule pelousaire primaire de la série du *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*.

Type série	Dynamique	Contrainte
Indéterminé	Primaire	

## Ecologie

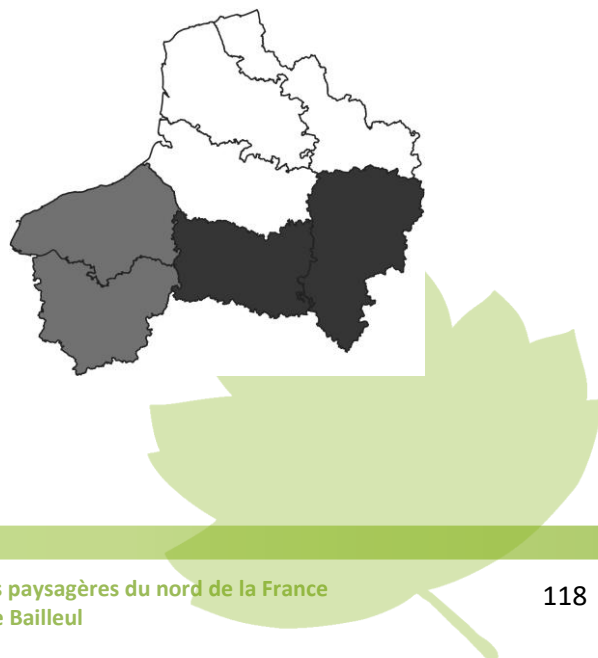
Série mésoxérophile primaire des sables continentaux filtrants. La dynamique primaire aboutit sans doute au *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*, permettant la mise en place en dynamique secondaire de la série éponyme.

Eau	1															12	
pH	1																5
Mat. org.	1																5
Granulo	1																5
Nutriments	1																5
Sel	5																1

## Répartition

Répartition générale : ?

Cette série à caractère planitiaire pourrait avoir une répartition atlantique stricte et manquer dans le nord-ouest de l'Europe, d'après la répartition connue du *Caricetum arenario - piluliferae* et du *Filagini vulgaris - Airetum praecocis*. Il faudrait alors lui chercher un vicariant collinéen potentiel dans le nord de notre territoire (mais les substrats minéraux acidiclives sont absents dans la moitié nord des Hauts-de-France). Par ailleurs, il n'y a pas de station connue de cette série à l'ouest du territoire, par conséquent, il n'est pas possible de déterminer si cette série est en lien avec la série de l'*Oxalido acetosellae - Fagetum sylvaticae*.



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Filagini minimae - Airetum praecocis*
- *Spergulo morisonii - Corynephorretum canescentis*

### Cellule pelousaire primaire

- *Caricetum arenario - piluliferae*
- *Filagini minimae - Airetum praecocis*

### Cellule forestière pionnière primaire



## Série de la forêt à *Fagus sylvatica* et *Lonicera periclymenum*

### ***Lonicera periclymeni - Fago sylvaticae Sigmetum***

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

### Ecologie

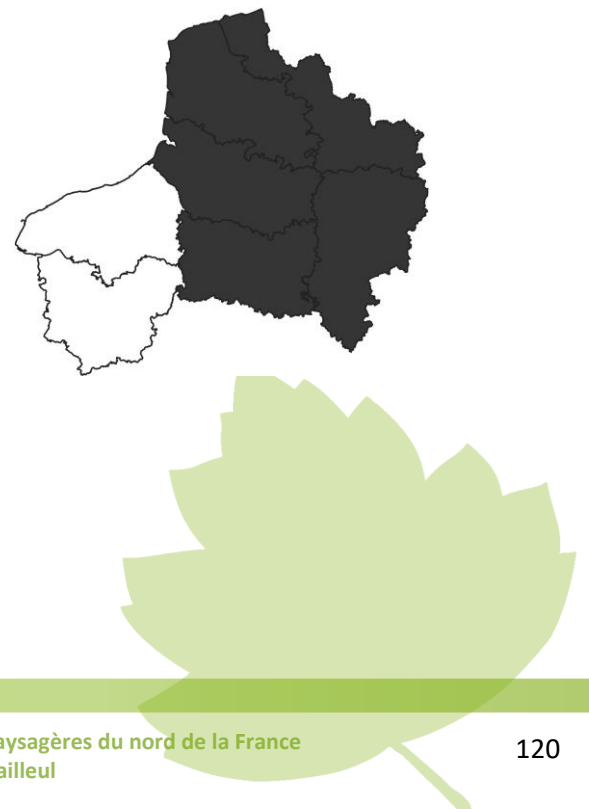
Série mésohydrigue des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, oligomésotrophes à mésotrophes, en climat subatlantique.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

Répartition générale : (NW)

A l'heure actuelle, nous identifions une unique série dans le gradient thermoclimatique, bien qu'en son sein cohabitent des éléments planitiaires (*Luzulo campestris - Brometum hordeacei*, *Hieracio laevigati - Quercetum petraeae*) et des éléments collinéens montagnards (*Lonicera periclymeni - Fagetum sylvaticae*, *Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae*, *Centaureo nigrae - Arrhenatheretum elatioris*). Au contraire, nous avons fait le choix de distinguer une série atlantique (*Oxalido acetosellae - Fagetum sylvaticae*) vis-à-vis d'une série subatlantique (*Lonicera periclymeni - Fagetum sylvaticae*), bien que celles-ci présentent un certain nombre d'invariants phytocénologiques. La légitimité des découpages selon les gradients de thermoclimat et de continentalité nécessitera des approfondissements. En conséquence, il peut être envisagé une unique série à large répartition et doté d'une certaine variabilité interne ou quatre séries plus homogènes et à répartition plus limitée.



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Lonicero periclymeni - Salicetum capreae*
- *Echio vulgaris - Verbascetum thapsi*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Lonicero periclymeni - Salicetum capreae*

### Cellule forestière fermée

- *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*
- *Veronico officinalis - Hieracietum murorum*
- Groupement à *Juncus tenuis* et *Veronica officinalis*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Lonicero periclymeni - Salicetum capreae*
- *Hieracio umbellati - Pteridietum aquilini*
- *Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Hieracio laevigati - Quercetum petraeae*

### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

- *Luzulo campestris - Brometum hordeacei*
- *Centaureo nigrae - Arrhenatheretum elatioris*

### Cellule prairiale pâturée

- *Luzulo campestris - Cynosuretum cristati*
- *Rumici acetosellae - Spergularietum rubrae*

### Cellule pelousaire secondaire

- *Polygalo vulgaris - Caricetum caryophylleae*
- *Ilici aquifolii - Prunetum spinosae*
- *Rumici acetosellae - Spergularietum rubrae*

### Cellule culturale

- *Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae*
- *Sclerantho annui - Arnoseridetum minimae*



## Série de la forêt à *Fagus sylvatica* et *Oxalis acetosella*

### *Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

### Ecologie

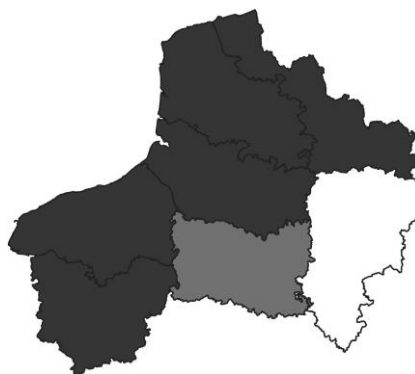
Série mésohydrique des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, oligomésotrophes à mésotrophes, en climat atlantique.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale :

Nous avons fait le choix de distinguer une série atlantique (*Oxalido acetosellae* - *Fagetum sylvaticae*) vis-à-vis d'une série subatlantique (*Lonicero periclymeni* - *Fagetum sylvaticae*), bien que celles-ci présentent un certain nombre d'invariants phytocénétiques.



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

#### Cellule forestière fermée

- *Oxalido acetosellae* - *Fagetum sylvaticae*
- *Potentillo sterilis* - *Conopodietum majoris*

#### Cellule de recolonisation forestière

- *Hieracio umbellati* - *Pteridietum aquilini*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*

#### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Lonicero periclymeni* - *Salicetum capreae*
- *Potentillo sterilis* - *Conopodietum majoris*

#### Cellule de recolonisation secondaire

- *Lonicero periclymeni* - *Salicetum capreae*
- *Potentillo sterilis* - *Conopodietum majoris*

#### Cellule herbacée haute

#### Cellule de plantation

#### Cellule prairiale fauchée

- *Luzulo campestris* - *Brometum hordeacei*

#### Cellule prairiale pâturée

- *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati*
- *Rumici acetosellae* - *Spergularietum rubrae*

#### Cellule pelousaire secondaire

- *Polygalo vulgaris* - *Caricetum caryophylleae*

#### Cellule culturale

- *Alchemillo arvensis* - *Matricarietum recutitae*
- *Scleranθο annui* - *Arnosseridetum minimae*



## Série de la forêt à *Carpinus betulus* et *Stellaria holostea*

### *Stellario holostea* - *Carpino betuli* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

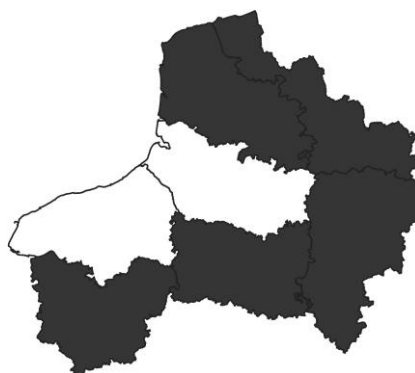
### Écologie

Série mésohygrophile des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, mésotrophes.

Eau	1													12
pH	1													5
Mat. org.	1													5
Granulo	1													5
Nutriments	1													5
Sel	5													1

### Répartition

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- Groupement à *Molinia caerulea* et *Betula pubescens*
- *Prunetum pado - spinosae*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule forestière fermée

- *Stellario holostea - Carpinetum betuli*
- *Prunetum pado - spinosae*
- *Carici oedocarpae - Agrostietum caninae*
- *Agrimonio repentis - Brachypodietum sylvatici*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Prunetum pado - spinosae*
- *Senecioni fuchsii - Sambucetum racemosae*
- *Galio aparines - Impatientetum noli-tangere*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Primulo vulgaris - Carpinetum betuli*
- *Prunetum pado - spinosae*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Prunetum pado - spinosae*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

- *Stellario gramineae - Festucetum rubrae*
- *Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis*
- *Prunetum pado - spinosae*

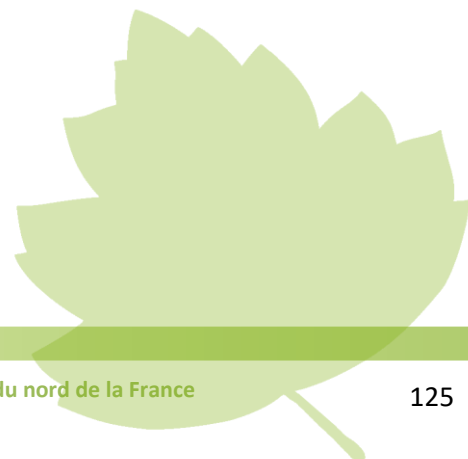
### Cellule prairiale pâturée

- *Loto pedunculati - Cynosuretum cristati*
- *Junco acutiflori - Cynosuretum cristati*
- *Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis*
- *Prunetum pado - spinosae*

### Cellule pelousaire secondaire

- *Selino carvifoliae - Juncetum acutiflori*
- *Polygalo vulgaris - Caricetum paniceae typicum*
- *Prunetum pado - spinosae*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Carpinus betulus* et *Hyacinthoides non-scripta* variante acidiline

### *Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* Sigmetum var. acidiline

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

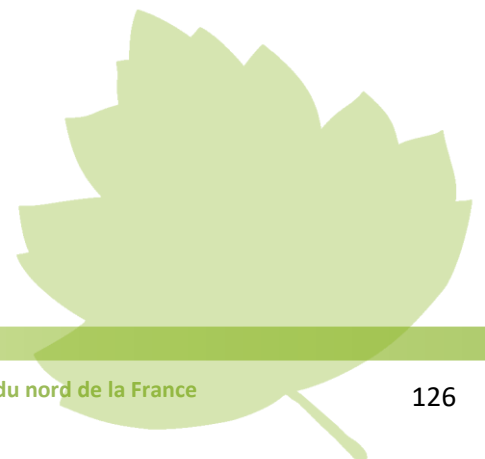
### Ecologie

Série mésohygrophile des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, mésotrophes, de climat atlantique.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- Groupement à *Molinia caerulea* et *Betula pubescens*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule forestière fermée

- *Endymio non-scriptae - Carpinetum betuli holcetosum mollis*
- *Carici oedocarpae - Agrostietum caninae*
- *Agrimoniae repentis - Brachypodietum sylvatici*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Galio aparines - Impatientetum noli-tangere*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Primulo vulgaris - Carpinetum betuli*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*
- *Stellario gramineae - Festucetum rubrae*
- *Junco acutiflori - Cynosuretum cristati*

### Cellule de plantation

- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule prairiale fauchée

- *Stellario gramineae - Festucetum rubrae*
- *Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis*

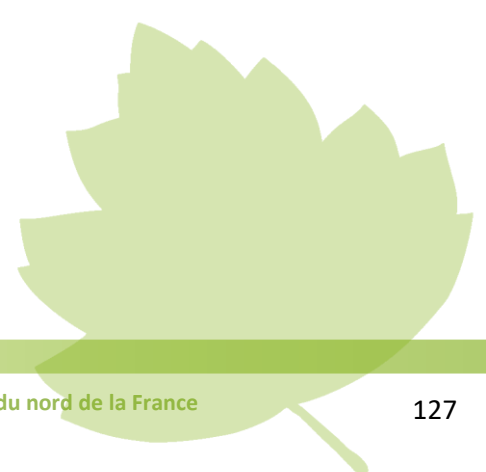
### Cellule prairiale pâturée

- *Junco acutiflori - Cynosuretum cristati*
- *Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis*

### Cellule pelousaire secondaire

- *Selino carvifoliae - Juncetum acutiflori*
- *Polygalo vulgaris - Caricetum paniceae typicum*
- *Pruno spinosae - Rubetum sprengelii*

### Cellule culturale



## Série de la forêt à *Fraxinus excelsior* et *Carex remota* variante acidiline

### *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum* var. acidiline

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

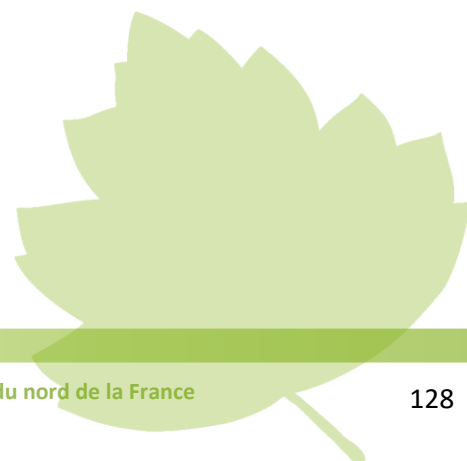
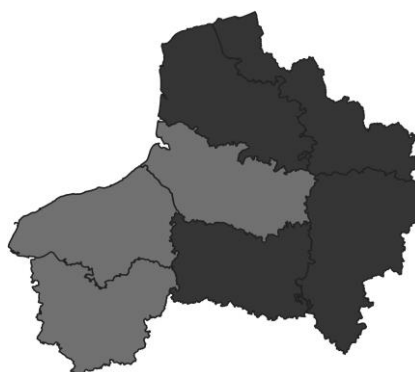
### Écologie

Série hygrophile des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, mésotrophes à méso-eutrophes, à nappe circulante.

Eau	1																			12
pH	1																			5
Mat. org.	1																			5
Granulo	1																			5
Nutriments	1																			5
Sel	5																			1

### Répartition

Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Centunculo minimi - Isolepidetum setaceae*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Salicetum triandrae*
- *Centunculo minimi - Isolepidetum setaceae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Salicetum albae*
- *Salicetum triandrae*
- *Centunculo minimi - Isolepidetum setaceae*

### Cellule forestière fermée

- *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris caricetosum* var. acidiline
- *Veronico montanae - Caricetum remotae*
- *Athyrio filicis-feminae - Scirpetum sylvatici*
- *Stellario uliginosae - Scirpetum setacei*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Junco effusi - Lotetum uliginosi*

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris*

### Cellule de plantation

- *Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris*
- *Athyrio filicis-feminae - Scirpetum sylvatici*

### Cellule prairiale fauchée

- *Junco acutiflori - Brometum racemosi*
- *Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris*
- *Ranunculo sardoï - Myosuretum minimi*
- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*

### Cellule prairiale pâturée

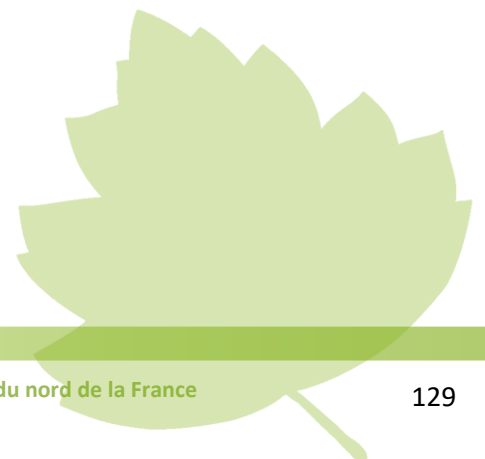
- *Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi juncetosum acutiflori*
- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*
- *Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris*
- *Ranunculo sardoï - Myosuretum minimi*

### Cellule pelousaire secondaire

- *Junco conglomerati - Scorzonetum humilis*
- *Hydrocotylo vulgaris - Anagallidetum tenellae*
- *Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris*

### Cellule culturale

- *Ranunculo sardoï - Myosuretum minimi*



## Série de la forêt à *Alnus glutinosa* et *Glyceria fluitans* variante acidiline

### ***Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmatum* var. acidiline**

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

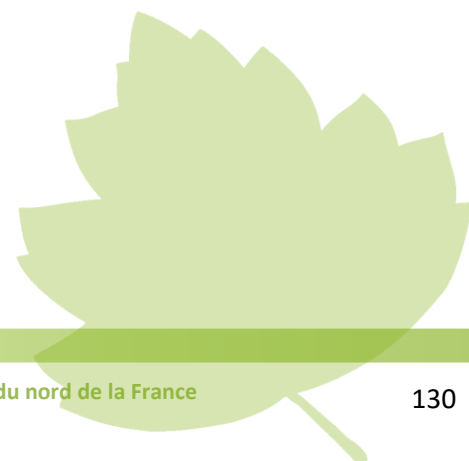
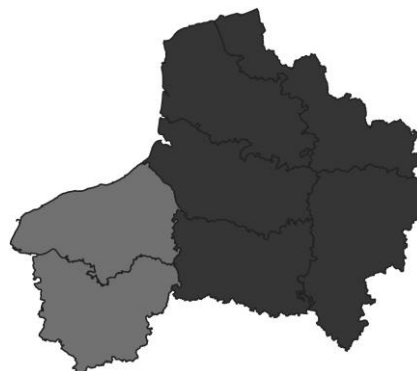
### Ecologie

Série hydrophile des sols alluvionnaires légèrement acides, mésotrophes à méso-eutrophes, à nappe circulante.

Eau	1													12
pH	1													5
Mat. org.	1													5
Granulo	1													5
Nutriments	1													5
Sel	5													1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- Groupement à *Juncus acutiflorus* et *Carex rostrata*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Glycerio fluitantis* - *Alnetum glutinosae*
- *Cardamino amarae* - *Chrysosplenietum oppositifolii*

### Cellule de recolonisation secondaire

- Groupement à *Carex vesicaria*
- *Lycopo europaei* - *Juncetum effusi*

### Cellule de plantation

- Groupement à *Carex vesicaria*
- *Lycopo europaei* - *Juncetum effusi*
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*

### Cellule prairiale fauchée

- *Eleocharito palustris* - *Oenanthetum fistulosae juncetosum acutiflori*
- *Glycerio declinatae* - *Catabrosetum aquaticae*

### Cellule prairiale pâturée

- *Ranunculo repentis* - *Alopecuretum geniculati*
- Groupement à *Carex vesicaria*



# Série de la végétation amphibie à *Ranunculus hederaceus*

## *Ranunculo hederacei Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

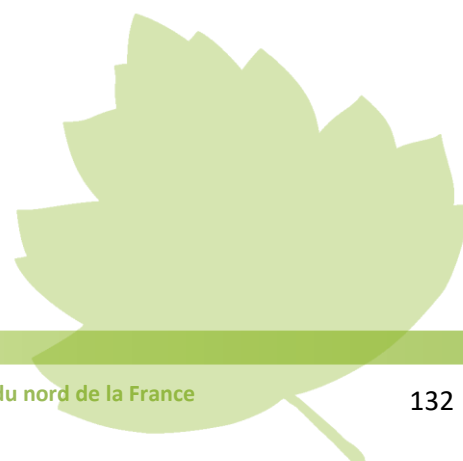
### Ecologie

Permasérie amphibie à exondation estivale des cours d'eaux profonds.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### Répartition

Répartition générale : ?



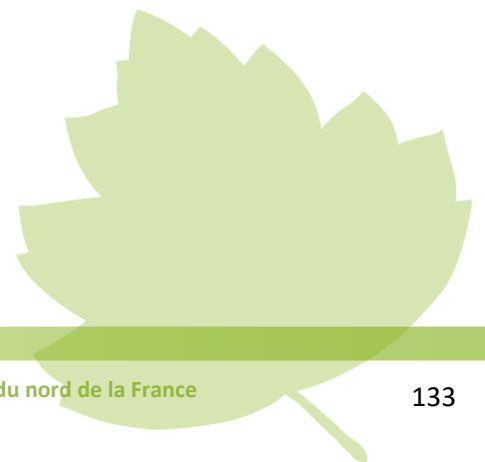
## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Ranunculetum hederacei*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Glycerio declinatae - Catabrosetum aquatica*



## Série de la forêt à *Alnus glutinosa* et *Peucedanum palustre*

### *Peucedano palustris* - *Alno glutinosae* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

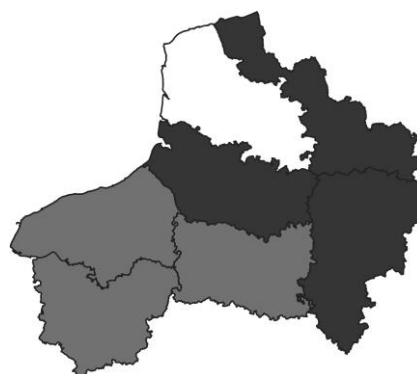
### Ecologie

Série hydrophile des sols alluvionnaires neutres à légèrement acides, mésotrophes à méso-eutrophes, à nappe stagnante.

Eau	1														12	
pH	1															5
Mat. org.	1															5
Granulo	1															5
Nutriments	1															5
Sel	5															1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Peucedano palustris* - *Alnetum glutinosae*
- *Lycopo europaei* - *Juncetum effusi*

### Cellule de recolonisation secondaire

- Groupement à *Carex vesicaria*
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*

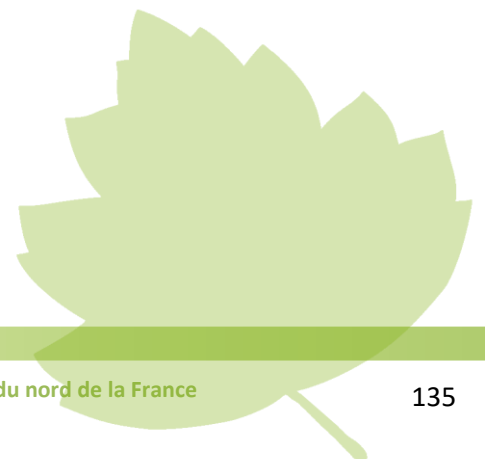
### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

- Groupement à *Carex vesicaria*

### Cellule prairiale pâturée

- *Ranunculo repentis* - *Alopecuretum geniculati*
- Groupement à *Carex vesicaria*



# Permasérie de la pelouse à *Ranunculus flammula* et *Juncus bulbosus*

## *Ranunculo flammulae* - *Juncus bulbosus* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

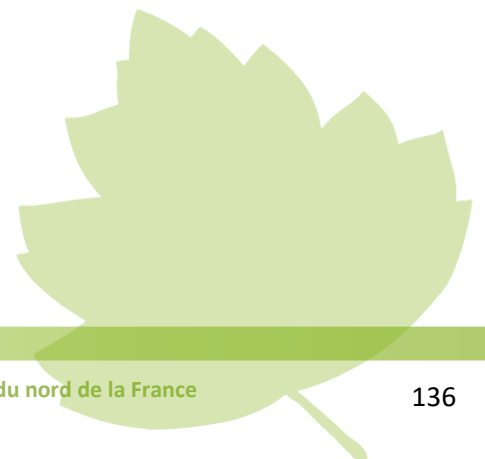
### Ecologie

Permasérie amphibie à exondation estivale des sols organiques légèrement acides, de répartition nord-atlantique large.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

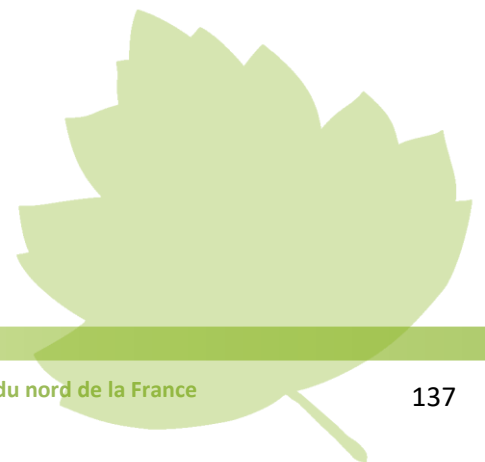
Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi*



# Permasérie de l'herbier flottant à *Ranunculus peltatus*

## ***Ranunculo peltati Permasigmetum***

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

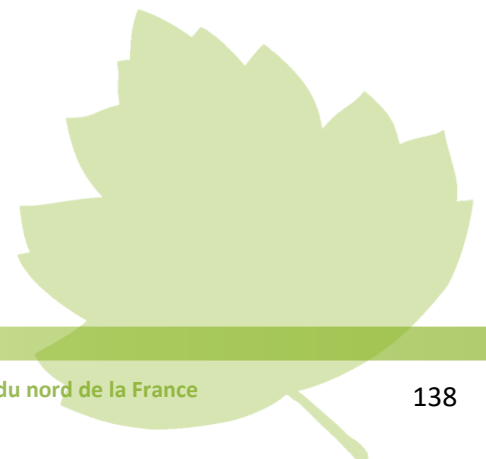
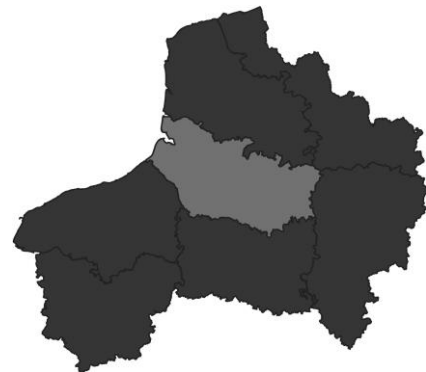
### **Ecologie**

Permasérie aquatique des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, mésotrophes, à nappe stagnante.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### **Répartition**

Répartition générale : ?



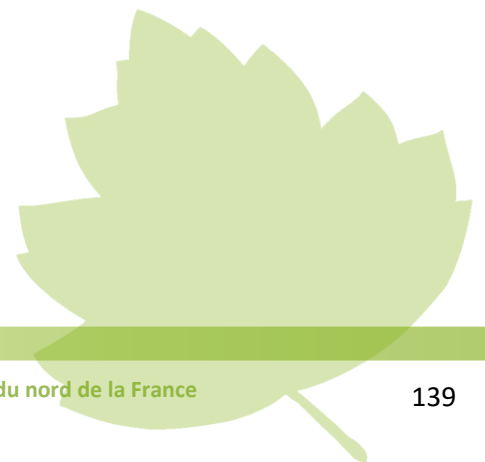
## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Ranunculetum peltati*

### Cellule aquatique minérotrophe

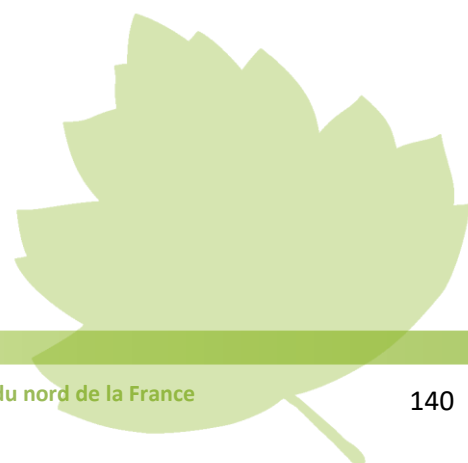
- *Nitelletum capillaris*
- *Magnonitelletum translucens*
- *Nitelletum flexilis*



## Système dérivé sur substrats sureutrophisés

### Séries

<i>Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum</i>	Série dérivée de la prairie de fauche à <i>Heracleum sphondylium</i> et <i>Bromus hordeaceus</i>
<i>Alopecuro pratensis - Arrhenathero elatioris Sigmetum</i>	Série dérivée de la prairie de fauche à <i>Alopecurus pratensis</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Humulo lupuli - Sambuco nigrae Sigmetum</i>	Série dérivée du fourré à <i>Humulus lupulus</i> et <i>Sambucus nigra</i>
<i>Cirsio oleracei - Alno glutinosae Sigmetum</i>	Série dérivée de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Cirsium oleraceum</i>
<i>Irido pseudacori - Phalarido arundinaceae Permasigmetum</i>	Permasérie de la roselière à <i>Iris pseudacorus</i> et <i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Sagittario sagittifoliae - Sparganio emersi Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Sagittaria sagittifolia</i> et <i>Sparganium emersum</i>
<i>Sparganio emersi - Potamo pectinati Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Sparganium emersum</i> et <i>Potamogeton pectinatus</i>
<i>Solano dulcamarae - Phragmito australis Permasigmetum</i>	Permasérie de la roselière à <i>Solanum dulcamara</i> et <i>Phragmites australis</i>
<i>Elodeo canadensis - Potamo crispi Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Elodea canadensis</i> et <i>Potamogeton crispus</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire					Forêt fermée					Dynamique secondaire						
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
	Mésoxérophile (4)																		
Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum	Mésoshydryque (5)											Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae	Anthriscetum sylvestris	Heracleo sphondylii - Brometum hordeacei	Cirsio arvensis - Lolietum perennis	Plantagini majoris - Lolietum perennis	Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis	Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii	
Alopecuro pratensis - Arrhenathero elatioris Sigmetum	Mésoshygrophile (6)											Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae	Anthriscetum sylvestris	Alopecuro pratensis - Arrhenatheretum elatioris	Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis			Carduo crispum - Dipsacetum fulloni	

Séries sur biotopes à nappe circulante :

Humulo lupuli - Sambuco nigrae Sigmetum	Hygrophile (7)							Groupement à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior		Symphyto officinalis - Rubetum caesii		Groupement à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior	Humulo lupuli - Sambucetum nigrae	Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium	Hordeo secalini - Lolietum perennis	Groupement à Rumex conglomeratus et Juncus inflexus	Lolio perennis - Potentilletum anserinae	Chenopodietum glauco - rubri	
Cirsio oleracei - Alno glutinosae Sigmetum	Hydrophile (8)											Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae	Rubo caesii - Salicetum cinereae	Groupement à Carex acutiformis et Carex riparia	Eleocharito palustris - Oenanthetum fistulosae	Potentillo anserinae - Alopecuretum geniculati			
Irido pseudacori - Phalarido arundinaceae Permasigmetum	Amphibie saisonnier (9)							Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae											
Sagittario sagittifoliae - Sparganio emersi Permasigmetum	Amphibie permanent (10)							Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi											
Sparganio emersi - Potamo pectinati Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)							Sparganio emersi - Potametum pectinati											
	Aquatique profond (12)																		

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

Humulo lupuli - Sambuco nigrae Sigmetum	Hygrophile (7)							Groupement à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior		Symphyto officinalis - Rubetum caesii		Groupement à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior	Humulo lupuli - Sambucetum nigrae	Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium	Hordeo secalini - Lolietum perennis	Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi	Lolio perennis - Potentilletum anserinae	Chenopodietum glauco - rubri	
Cirsio oleracei - Alno glutinosae Sigmetum	Hydrophile (8)											Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae	Rubo caesii - Salicetum cinereae	Groupement à Carex acutiformis et Carex riparia	Eleocharito palustris - Oenanthetum fistulosae	Potentillo anserinae - Alopecuretum geniculati			
Solano dulcamarae - Phragmito australis Permasigmetum	Amphibie saisonnier (9)							Solano dulcamarae - Phragmitetum australis											
	Amphibie permanent (10)																		
Elodeo canadensis - Potamo crispum Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)							Elodeo canadensis - Potametum crispum											
	Aquatique profond (12)																		

## Série dérivée de la prairie de fauche à *Heracleum sphondylium* et *Bromus hordeaceus*

### *Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Dérivée	#

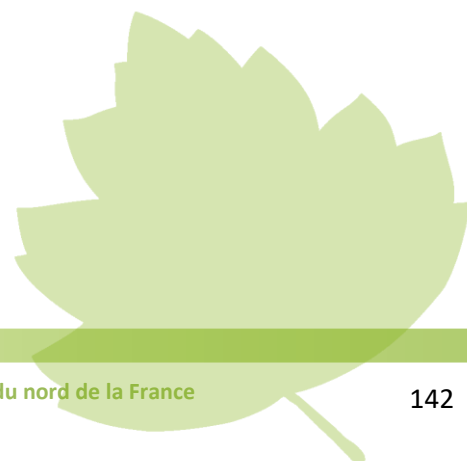
### Ecologie

Série mésohydrique des sols sureutrophisés.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*
- *Anthriscetum sylvestris*
- *Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae*
- *Alliario petiolatae - Chaerophylletum temuli*
- *Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii*

### Cellule de plantation

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*
- *Anthriscetum sylvestris*
- *Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae*
- *Alliario petiolatae - Chaerophylletum temuli*
- *Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii*

### Cellule prairiale fauchée

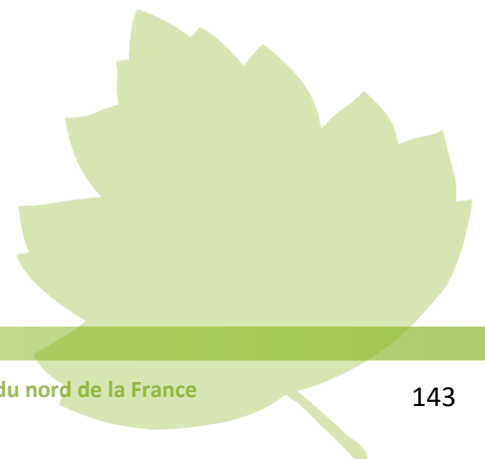
- *Heracleo sphondylii - Brometum hordeacei*
- *Anthriscetum sylvestris*

### Cellule prairiale pâturée

- *Cirsio arvensis - Lolietum perennis*
- *Anthriscetum sylvestris*
- *Heracleo sphondylii - Rumicetum obtusifolii*
- *Plantagini majoris - Lolietum perennis*
- *Poo annuae - Coronopodetum squamati*

### Cellule culturale

- *Cirsio arvensis - Sonchetum arvensis*
- *Mercuriali annuae - Fumarietum officinalis*



## Série dérivée de la prairie de fauche à *Alopecurus pratensis* et *Arrhenatherum elatius*

### *Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Dérivée	#

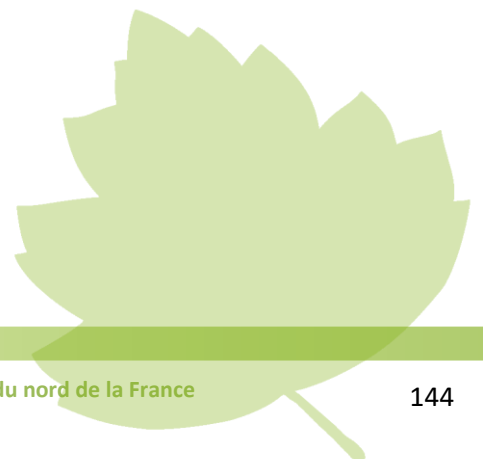
### Ecologie

Série mésohygrophile des sols sureutrophisés.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*
- *Anthriscetum sylvestris*
- *Carduo crispus - Dipsacetum fulloni*
- *Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae*

### Cellule de plantation

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*
- *Anthriscetum sylvestris*
- *Carduo crispus - Dipsacetum fulloni*
- *Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae*

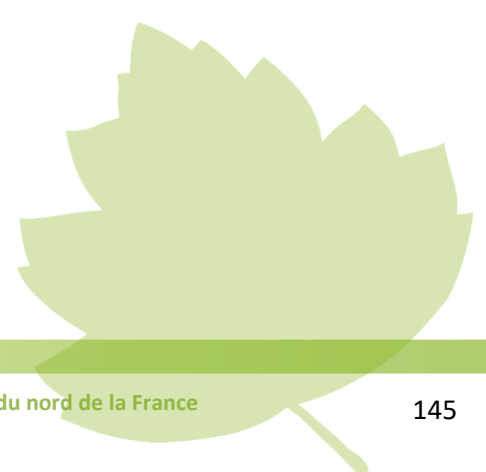
### Cellule prairiale fauchée

- *Alopecuro pratensis - Arrhenatheretum elatioris*
- *Anthriscetum sylvestris*

### Cellule prairiale pâturée

- *Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis*
- *Anthriscetum sylvestris*

### Cellule culturale



## Série dérivée du fourré à *Humulus lupulus* et *Sambucus nigra*

### *Humulo lupuli - Sambuco nigrae Sismetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Dérivée	#

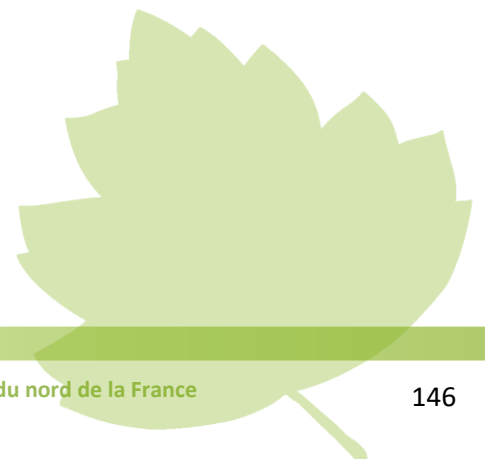
### Ecologie

Série hygrophile des sols sureutrophisés.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior*
- *Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae*
- *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*
- *Symphyto officinalis* - *Rubetum caesii*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae*
- *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*
- *Symphyto officinalis* - *Rubetum caesii*

### Cellule de plantation

- *Humulo lupuli* - *Sambucetum nigrae*
- *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*
- *Symphyto officinalis* - *Rubetum caesii*

### Cellule prairiale fauchée

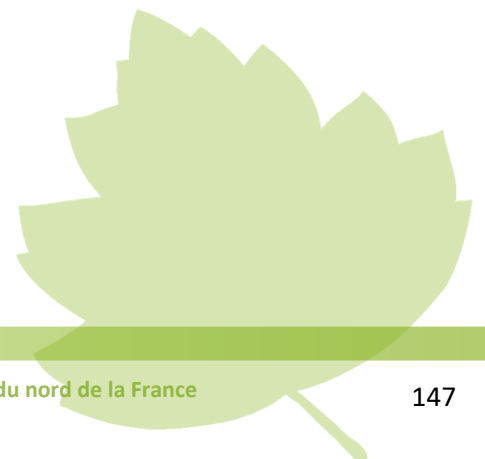
- *Hordeo secalini* - *Lolietum perennis*
- *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*

### Cellule prairiale pâturée

- Groupement à *Rumex conglomeratus* et *Juncus inflexus*
- *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*
- *Lolio perennis* - *Potentilletum anserinae*
- *Chenopodietum glauco* - *rubri*

### Cellule culturale

- *Chenopodietum glauco* - *rubri*



## Série dérivée de la forêt à *Alnus glutinosa* et *Cirsium oleraceum*

### *Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Dérivée	#

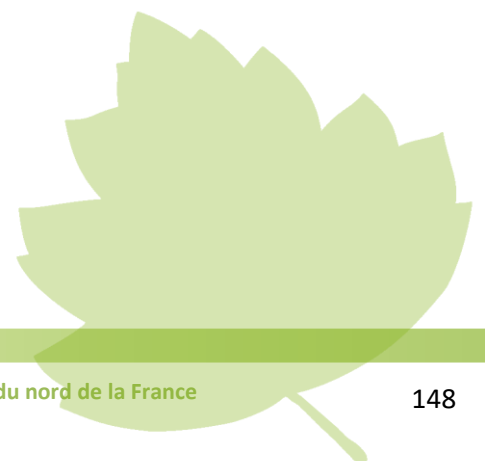
### Ecologie

Série hydrophile des sols sureutrophisés.

Eau	1													12
pH	1													5
Mat. org.	1													5
Granulo	1													5
Nutriments	1													5
Sel	5													1

### Répartition

Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae*
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*
- *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis*

### Cellule de plantation

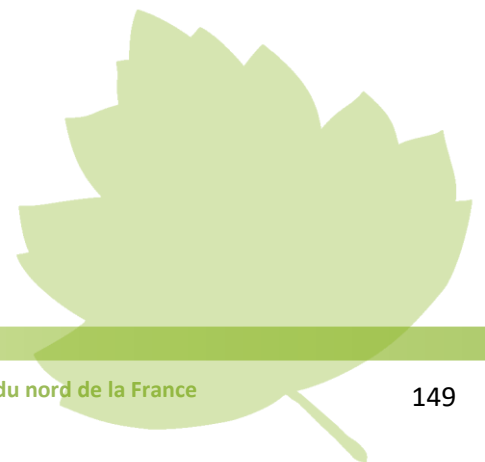
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*
- *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis*

### Cellule prairiale fauchée

- *Eleocharito palustris* - *Oenanthetum fistulosae typicum*
- Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*

### Cellule prairiale pâturée

- *Potentillo anserinae* - *Alopecuretum geniculati*
- Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*
- *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis*



## Permasérie de la roselière à *Iris pseudacorus* et *Phalaris arundinacea*

### *Irido pseudacori* - *Phalarido arundinaceae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

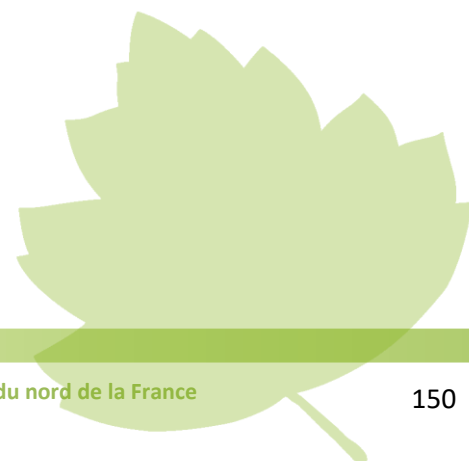
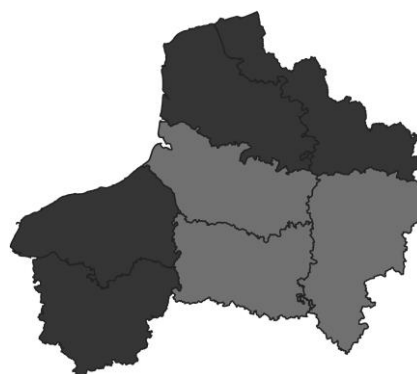
### Ecologie

Permasérie amphibie des sols alluvionnaires neutres exondés en été, méso-eutrophes, à nappe circulante.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

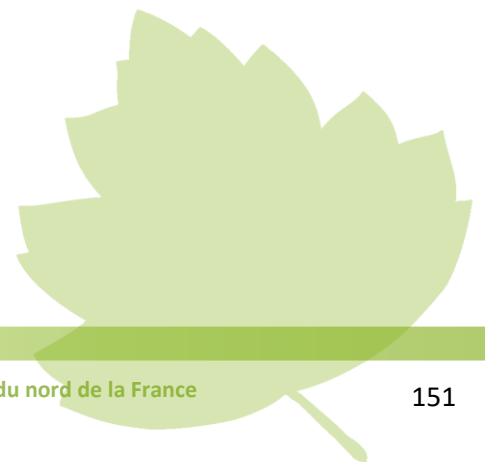
Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Irido pseudacori - Phalaridetum arundinaceae*
- *Helosciadietum nodiflori*
- Groupement à *Berula erecta*



# Permasérie de la végétation à *Sagittaria sagittifolia* et *Sparganium emersum*

## *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganio emersi* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

### Ecologie

Permasérie amphibie des sols à inondation quasi-permanente eutrophisés et à nappe courante.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

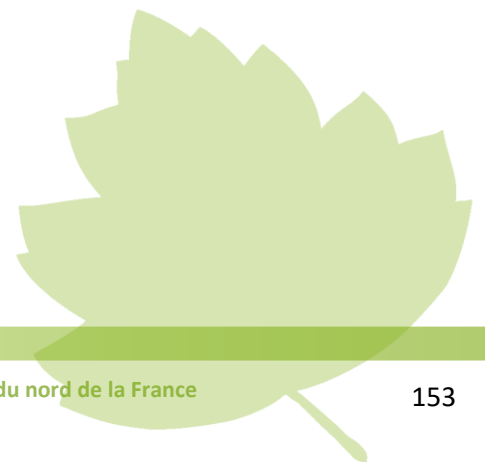
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi*



## Permasérie de l'herbier à *Sparganium emersum* et *Potamogeton pectinatus*

### *Sparganio emersi - Potamo pectinati* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

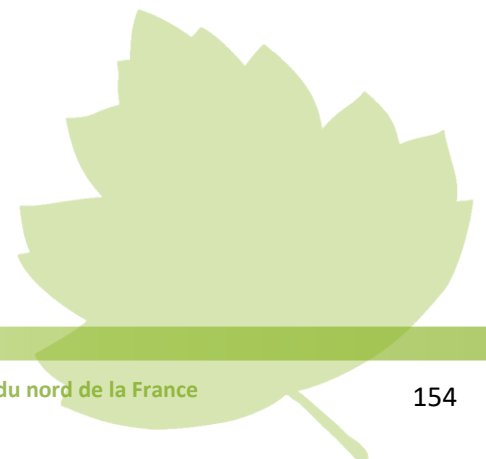
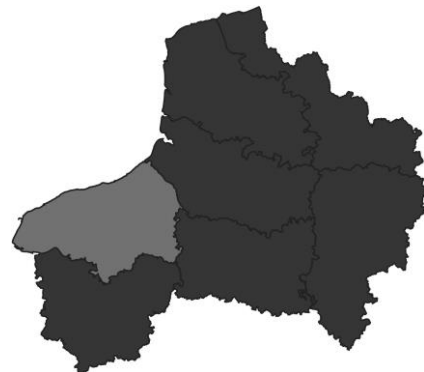
### Ecologie

Permasérie aquatique des eaux courantes sureutrophisées.

Eau	1																					12	
pH	1																						5
Mat. org.	1																						5
Granulo	1																						5
Nutriments	1																						5
Sel	5																						1

### Répartition

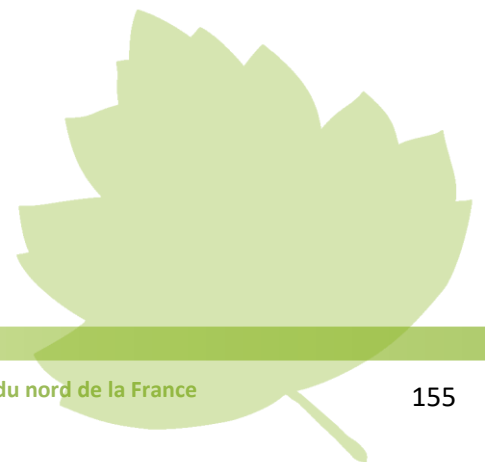
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Sparganio emersi - Potametum pectinati*
- Groupement à *Callitriche obtusangula* et *Callitriche platycarpa*



# Permasérie de la roselière à *Solanum dulcamara* et *Phragmites australis*

## *Solano dulcamarae* - *Phragmito australis* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

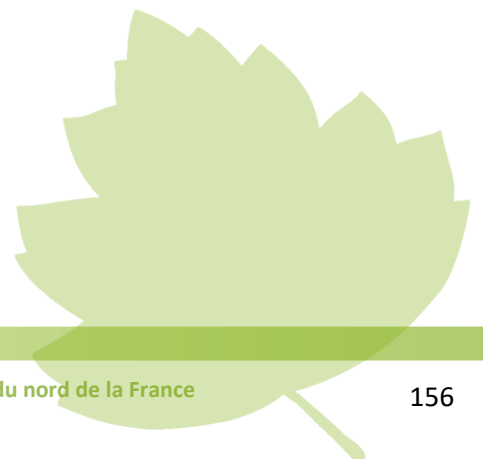
### Ecologie

Permasérie amphibie des sols à exondation estivale sureutrophisés et à nappe stagnante.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

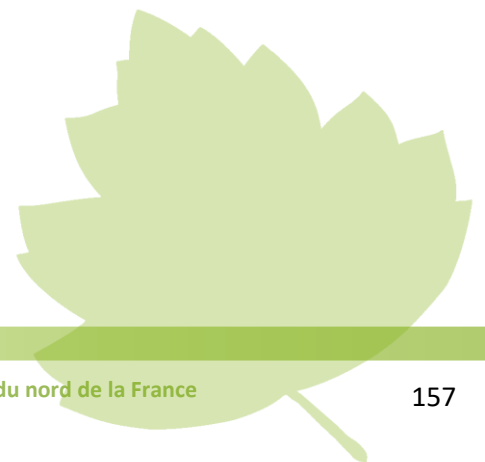
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Solano dulcamarae* - *Phragmitetum australis*
- *Oenantho aquaticae* - *Rorippetum amphibiae*
- *Rumici maritimi* - *Ranunculetum scelerati*
- Groupement à *Typha latifolia*



## Permasérie de l'herbier à *Elodea canadensis* et *Potamogeton crispus*

### *Elodea canadensis* - *Potamo crispus* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

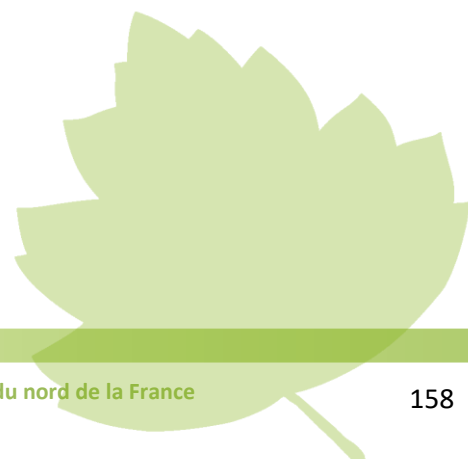
### Ecologie

Permasérie aquatique des eaux stagnantes sureutrophisées.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

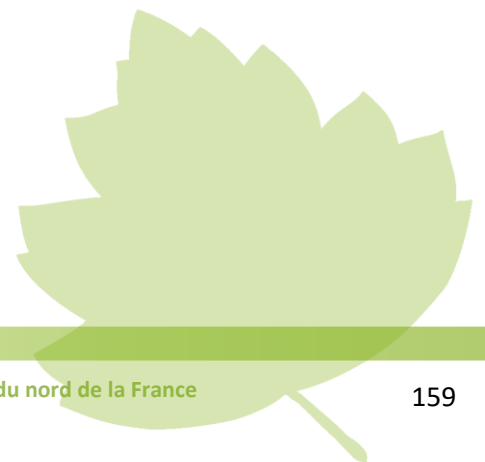
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

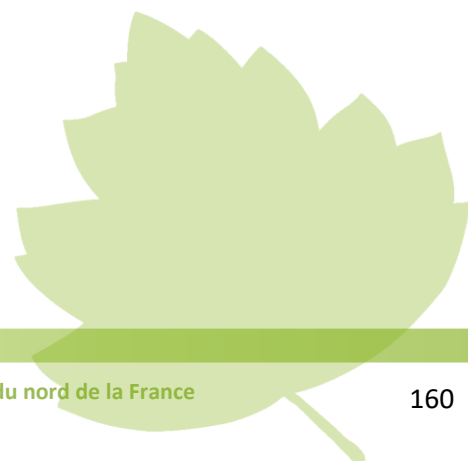
- *Elodeo canadensis - Potametum crispum*
- *Parvopotamo - Zannichellietum palustris*
- *Lemnetum gibbae*
- *Ceratophylletum demersi*



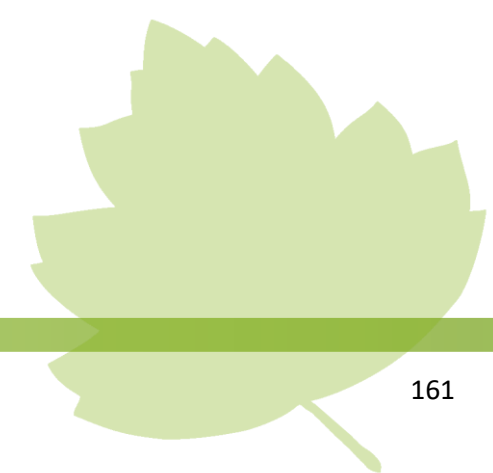
# Système des terrils de l'arc minier franco-wallon

## Séries

<i>Groupement à Inula conyza et Betula pendula Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Inula conyza</i>
<i>Resedo luteae - Rumici scutati Sigmatum</i>	Série de la végétation à <i>Reseda lutea</i> et <i>Rumex scutatus</i>
<i>Groupement à Portulaca oleracea et Chenopodium botrys Permasigmatum</i>	Permasérie de la végétation annuelle à <i>Portulaca oleracea</i> et <i>Chenopodium botrys</i>
<i>Groupement à Arrhenatherum elatius et Betula pendula Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Arrhenatherum elatius</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée				Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture
	Xérophile (3)																	
	Mésoxérophile (4)																	
Resedo luteae - Rumici scutati Permasigmetum	Mésohydrique (5)	terrils mobiles			Resedo luteae - Rumicetum scutati													
Groupement à Inula conyza et Betula pendula Sigmetum		terrils stables	Hieracio pilosellae - Poetum compressae		Echio vulgaris - Verbascetum thapsi	Salicetum capreae	Groupement à Inula conyza et Betula pendula											
Groupement à Portulaca oleracea et Chenopodium botrys Permasigmetum		terrils en combustion	Chenopodietum botryos															
Groupement à Arrhenatherum elatius et Betula pendula Sigmetum	Mésohygrophile (6)				Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris	Sambucetum nigrae	Groupement à Arrhenatherum elatius et Betula pendula											



## Série de la forêt à *Betula pendula* et *Inula conyza*

### Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmatum

Gelez *et al.* (2019) ont envisagé qu'il existe une série spécifique des faces nord des terrils, caractérisée par le Groupement à *Dryopteris filix-mas* et *Betula pendula* (et peut-être par le *Reseda luteae* - *Rumicetum scutati* variation à *Tussilago farfara*). Dans la mesure où les stades de cette série, et par là son originalité vis-à-vis du Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmatum, sont peu documentés à l'heure actuelle, nous n'avons pas encore intégré cette série de face nord à la typologie.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

### Ecologie

Série mésohydrique des substrats minéraux drainants, à granulométrie centimétrique, généralement en contexte très anthropisé.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Filagini minimae - Vulpietum myuri*
- *Echio vulgaris - Verbascetum thapsi*
- Groupement à *Linaria vulgaris* et *Tanacetum vulgare*
- *Hieracio pilosellae - Poetum compressae*

### Cellule pelousaire primaire

- *Hieracio pilosellae - Poetum compressae*
- *Filagini minimae - Vulpietum myuri*

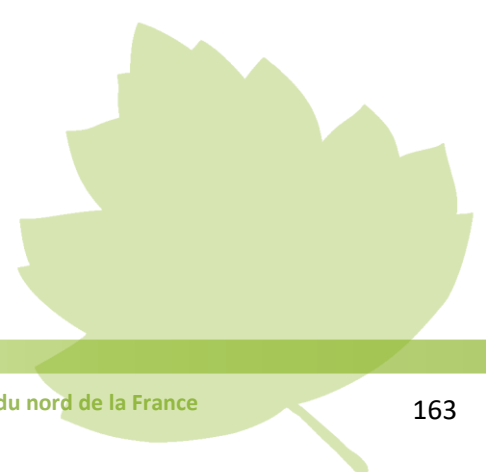
### Cellule de recolonisation primaire

- *Salicetum capreae*
- Groupement à *Linaria vulgaris* et *Tanacetum vulgare*
- *Echio vulgaris - Verbascetum thapsi*

### Cellule forestière pionnière primaire

- Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula*
- *Salicetum capreae*
- Groupement à *Linaria vulgaris* et *Tanacetum vulgare*

### Cellule de plantation



## Série de la végétation à *Reseda lutea* et *Rumex scutatus*

### ***Resedo luteae* - *Rumici scutati* Sigmatum**

La permanence de cette série est essentiellement due à l'instabilité du substrat qui génère des remobilisations périodiques. Comme, de surcroît, le substrat est pauvre et assez sec, la végétation n'a pas le temps de dépasser le stade de la cellule minérale. Cependant, cette unité ne correspond pas strictement à une permasérie puisque sa dynamique n'est pas bloquée par une contrainte majeure. Il est donc probable qu'elle puisse être rattachée à une holosérie. GELEZ *et al.* (2019) ont même envisagé que les deux variantes du *Resedo luteae* - *Rumicetum scutati* (variation à *Hieracium lachenalii* et variation à *Tussilago farfara*) relèvent respectivement de la Série de la Forêt à Inule conyze et Bouleau verruqueux (Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmatum) et de la Série de la forêt à Fougère mâle et Bouleau verruqueux (Groupement à *Dryopteris filix-mas* et *Betula pendula* Sigmatum).

Type série	Dynamique	Contrainte
Indéterminé	Indéterminé	

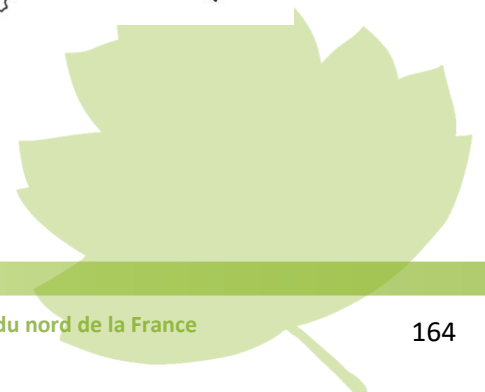
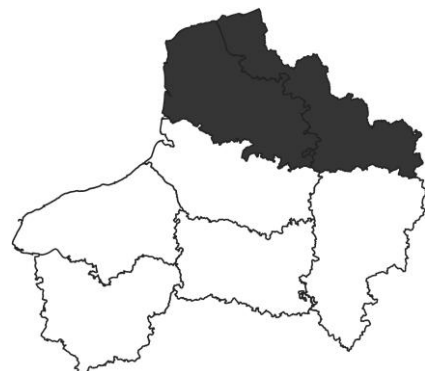
### Ecologie

Série mésohydrique des éboulis sur terrils.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

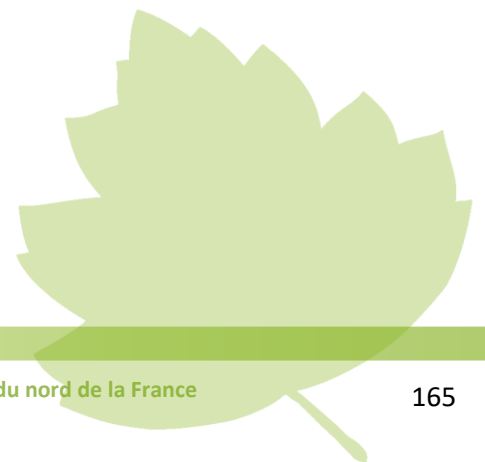
- *Reseda luteae* - *Rumicetum scutati*
- *Vulpia myuri* - *Erigerontetum canadensis*

### Cellule pelousaire primaire

### Cellule de recolonisation primaire

### Cellule forestière pionnière primaire

### Cellule de plantation



# Permasérie de la végétation annuelle à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys*

## Groupement à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* *Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Indéterminé	Indéterminé	

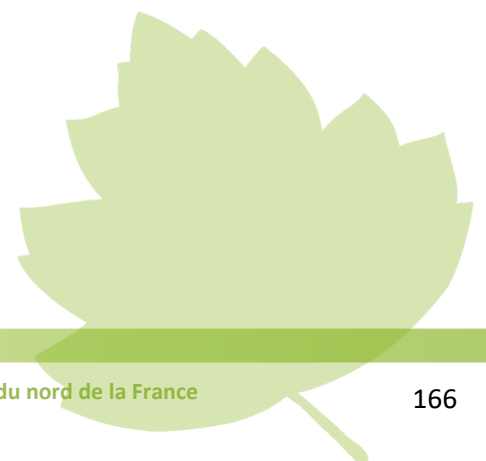
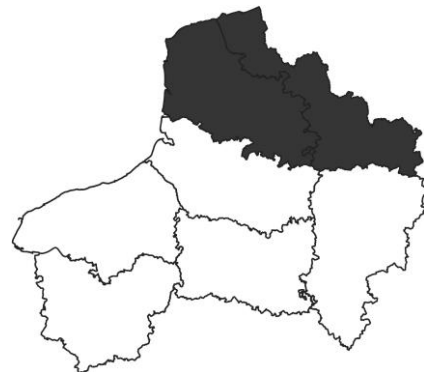
### Ecologie

Série mésohydrique des terrils en combustion.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### Répartition

Répartition générale : ?



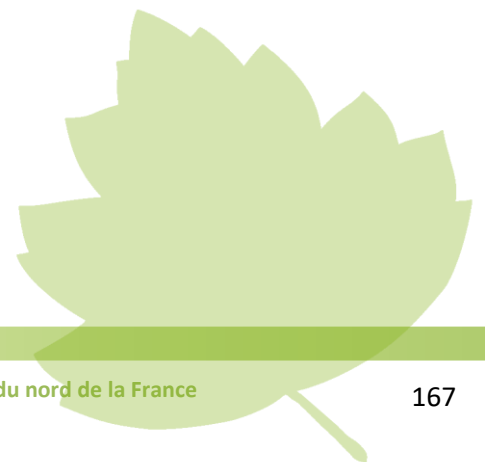
## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Chenopodietum botryos*
- Groupement à *Chenopodium pumilio*

### Cellule pelousaire primaire

### Cellule de recolonisation primaire



# Série de la forêt à *Betula pendula* et *Arrhenatherum elatius*

## Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

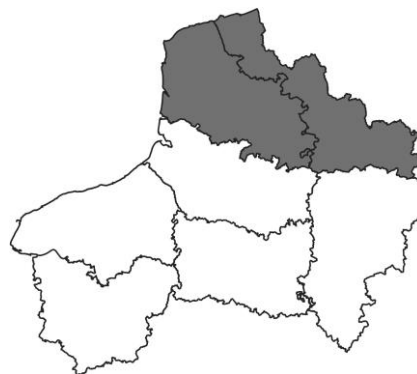
### Ecologie

Série mésohygrophile des terrils à granulométrie fine.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris*

### Cellule pelousaire primaire

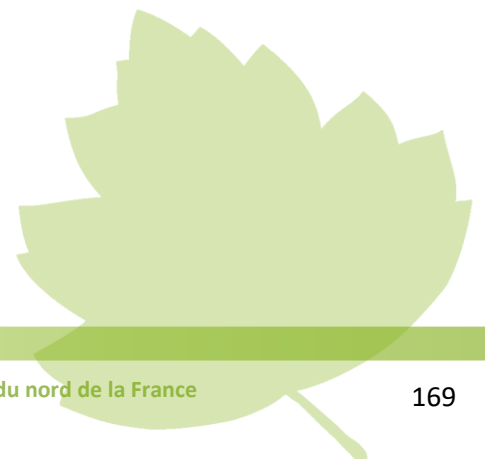
### Cellule de recolonisation primaire

- *Sambucetum nigrae*
- *Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris*
- Groupement à *Cirsium arvense* et *Tussilago farfara*

### Cellule forestière pionnière primaire

- Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula*
- *Sambucetum nigrae*
- *Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris*
- Groupement à *Cirsium arvense* et *Tussilago farfara*

### Cellule de plantation

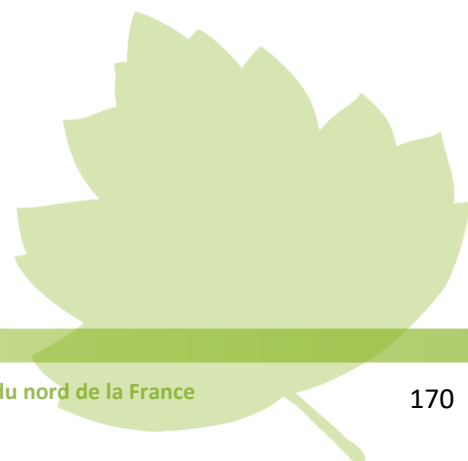


# Système des sols très pollués aux métaux lourds

## Séries

*Armerio halleri* Sigmetum

Série de la pelouse à *Armeria halleri*



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire					Forêt fermée				Dynamique secondaire						
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture
	Xérophile (3)																	
	Mésoxérophile (4)																	
Armerio halleri Sigmetum	Mésohydrique (5)		Armerietum halleri		Arabidopsio halleri - Arrhenatheretum elatioris													
	Mésohygrophile (6)																	



## Série de la pelouse à *Armeria halleri*

### *Armerio halleri* Sigmatum

Il existe certainement un gradient de teneur en métaux lourds entre les différentes cellules paysagères listées ici, qui justifierait de créer des séries distinctes. Dans cette perspective, la série de l'*Armerietum halleri* aurait sans doute une valeur de permassérie liée aux sols dont la pollution est telle que la dynamique est stoppée. Cependant, actuellement et en l'absence de certitudes concernant les teneurs en métaux lourds liées aux différents types de cellules, nous nous en tenons à la description d'une unique série.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Indéterminé	#

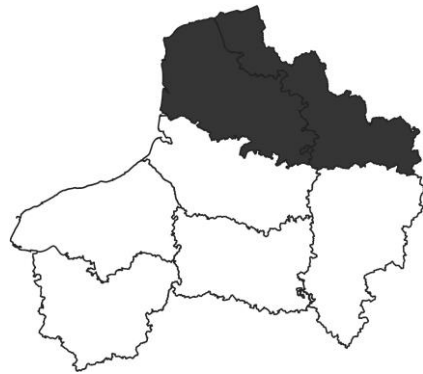
### Ecologie

Série mésohydrique des sols très pollués aux métaux lourds.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Armerietum halleri*

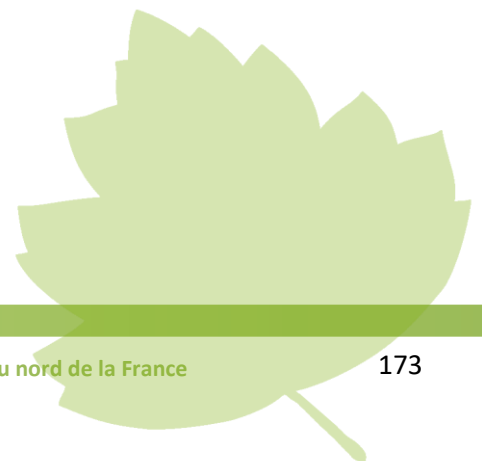
### Cellule de recolonisation primaire

- *Arabidopsio halleri - Arrhenatheretum elatioris*

### Cellule forestière pionnière primaire

### Cellule de plantation

- *Arabidopsio halleri - Arrhenatheretum elatioris*



# Système des estuaires nord-atlantiques

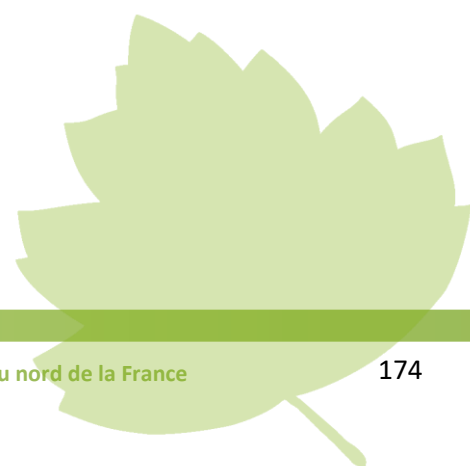
## Séries

<i>Beto maritimae</i> - <i>Agropyro pungentis</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Beta maritima</i> et <i>Elytrigia acuta</i>
<i>Festuco litoralis</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la prairie naturelle à <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>litoralis</i>
<i>Puccinellio maritimae</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la prairie naturelle à <i>Puccinellia maritima</i>
<i>Plantagini maritimae</i> - <i>Limonio vulgaris</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la prairie naturelle à <i>Plantago maritima</i> et <i>Limonium vulgare</i>
<i>Spartino anglicae</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Spartina anglica</i>
<i>Ruppio maritimi</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Ruppia maritima</i>

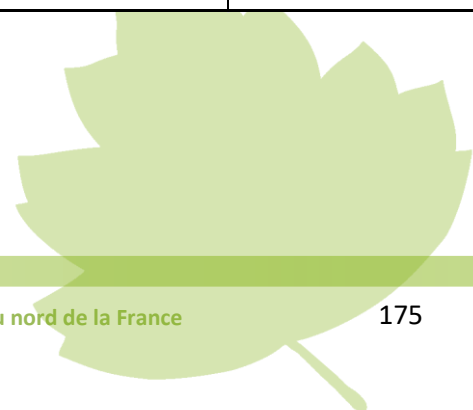
### Note :

Compte tenu des particularités du système des estuaires nord-atlantiques, composé exclusivement de permaséries agencées selon un gradient centrifuge de salinité et d'asphyxie du substrat, nous avons adapté la forme du tableau systémique afin de mieux rendre compte de la composition des cellules paysagères et de l'agencement des différentes cellules.

Dans ce tableau, l'axe vertical correspond toujours aux niveaux d'humidité, mais l'axe horizontal correspond au différent types de biotopes (hors gradient d'humidité), du centre de l'estuaire vers les marges ; les lignes sont subdivisées afin d'indiquer pour chaque type de cellule paysagère les végétations chaméphytiques (Ch), hémicryptophytiques hautes (HC), hémicryptophytiques basses (hc), éventuellement les végétations hémicryptophytiques rases de tonsure (tons.) et les végétations thérophytiques (Th).



		Halophile				
		Slikke supérieure	Schorre inférieur	Schorre moyen	Schorre supérieur	Laisses d'estuaires
<b>Mésohydrique (5)</b>	Ch					
	HC					
	hc					
	Th					
<b>Mésohygrophile (6)</b>	Ch					
	HC					Beto maritimae - Agropyretum pungentis
	hc					
	Th					Beto maritimi - Atriplicetum littoralis
<b>Hygrophile (7)</b>	Ch					
	HC					
	hc				Festucetum litoralis	
	tons.				Puccinellietum maritimae secondaire	
	Th				Spergulario mediae - Salicornietum brachystachyae	
<b>Hydrophile (8)</b>	Ch			Bostrychio scorpioidis - Halimionetum portulacoidis		
	HC		Spartinetum anglicae sous- association à Puccinellia maritima et Aster tripolium	Plantagini maritimae - Limonietum vulgaris		
	hc		Puccinellietum maritimae typicum	Puccinellietum maritimae sous-association pâturée		
	Th		Astero tripolii - Suaedetum maritimae maritimae	Salicornietum pusillo- ramosissimae		
<b>Amphibie (9-10)</b>	Ch					
	HC	Spartinetum anglicae				
	hc					
	Th	Salicornietum procumbentis				
<b>Aquatique (11-12)</b>	HC				Ruppium maritimi	
	Th					



## Permasérie de la végétation à *Beta maritima* et *Elytrigia acuta*

### *Beta maritima* - *Agropyro pungentis* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

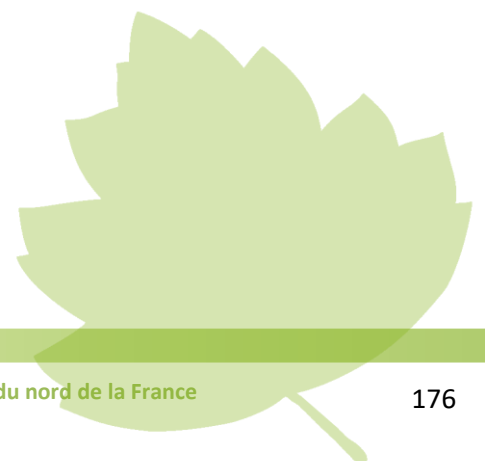
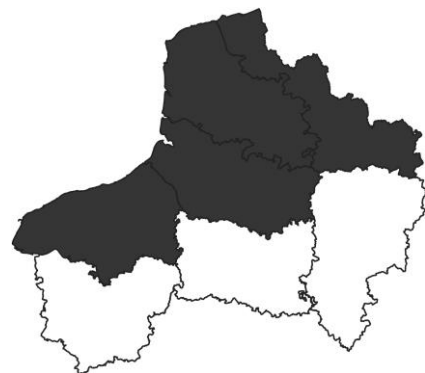
### Ecologie

Permasérie mésohydrique des laisses de mer, sur substrats vaseux du schorre supérieur inondés aux marées d'équinoxe.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

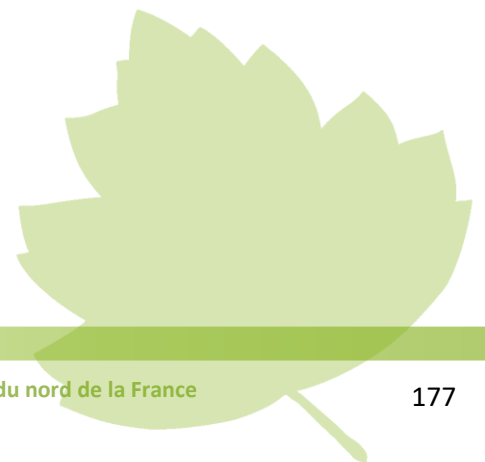
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Beto maritimae - Agropyretum pungentis*
- *Beto maritimae - Atriplicetum littoralis*



# Permasérie de la prairie naturelle à *Festuca rubra* subsp. *litoralis*

## *Festuco litoralis* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité

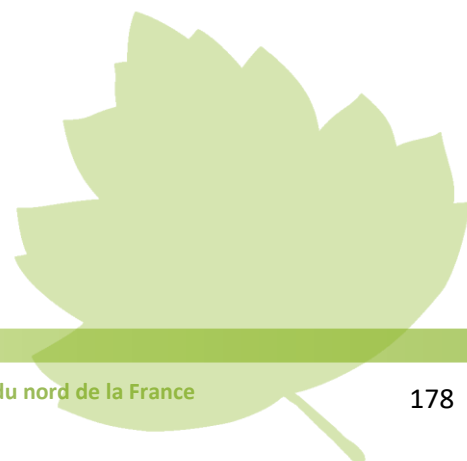
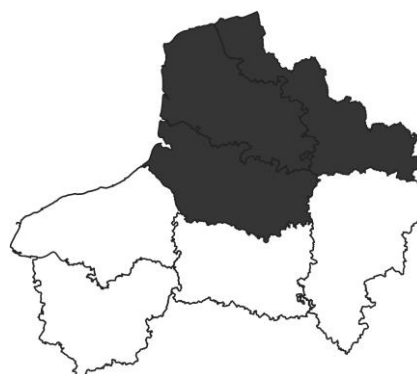
### Ecologie

Permasérie mésohygrophile halophile des parties les plus élevées du schorre, inondées lors des marées d'équinoxe, ou par tempêtes en marées de vives eaux, sans stagnation de l'eau.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

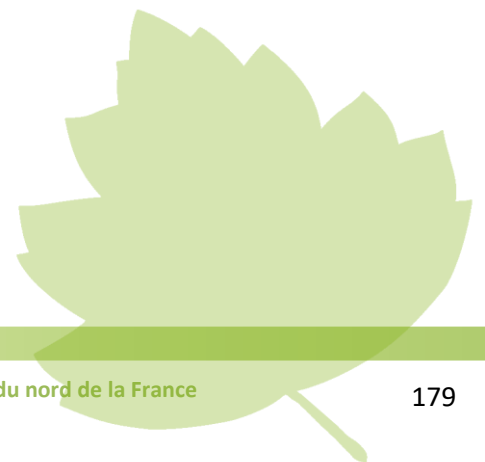
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Festucetum litoralis*
- *Puccinellietum maritimae* sous-association pâturée
- *Spergulario mediae* - *Salicornietum brachystachyae*

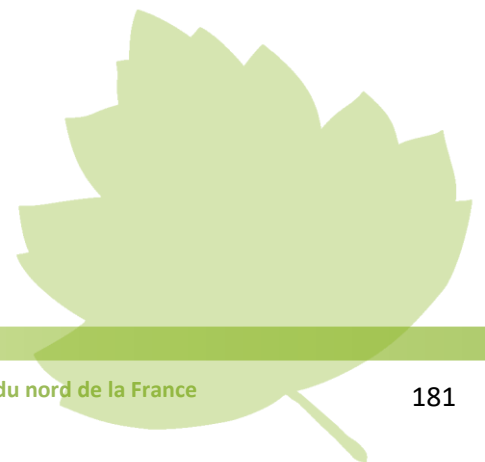




## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Puccinellietum maritimae typicum*
- *Spartinetum anglicae* sous-association à *Puccinellia maritima* et *Aster tripolium*
- *Astero tripolii* - *Suaedetum maritimae maritimae*



## Permasérie de la prairie naturelle à *Plantago maritima* et *Limonium vulgare*

### *Plantagini maritimae* - *Limonio vulgaris* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité

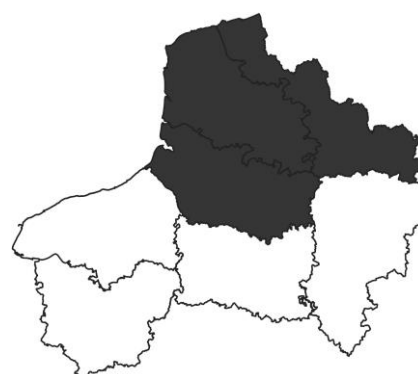
### Ecologie

Permasérie hydrophile halophile du schorre moyen des estuaires, inondée lors des marées hautes de vives eaux ou des marées d'équinoxe, à drainage ralenti.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### Répartition

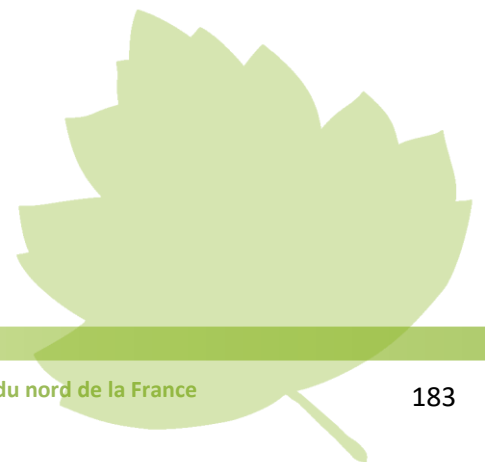
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Bostrychio scorpioidis - Halimionetum portulacoidis*
- *Plantagini maritimae - Limonietum vulgaris*
- *Puccinellietum maritimae sous-association pâturée*
- *Salicornietum pusillo - ramosissimae*



# Permasérie de la végétation à *Spartina anglica*

## *Spartino anglicae Permasigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité

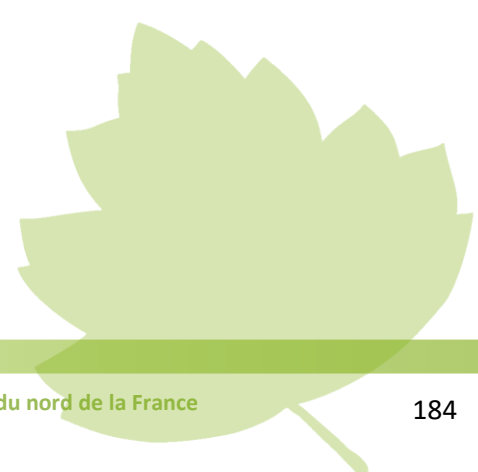
### Ecologie

Permasérie hydrophile de la haute slikke, sur substrats vaseux inondés aux marées hautes.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### Répartition

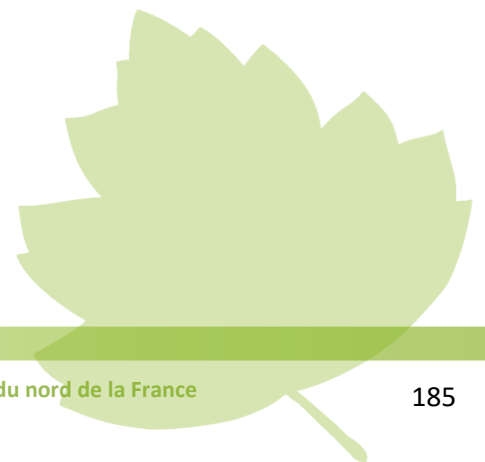
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Spartinetum anglicae*
- *Salicornietum procumbentis*



# Permasérie de l'herbier à *Ruppia maritima*

## *Ruppia maritimi* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Salinité

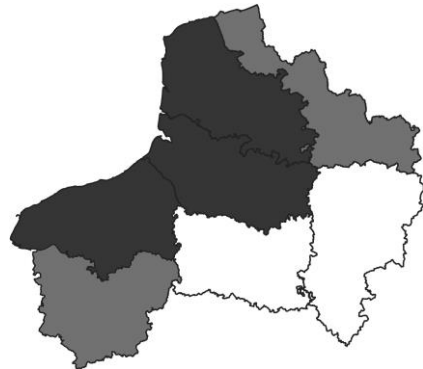
### Ecologie

Permasérie aquatique du schorre supérieur, des eaux saumâtres peu profondes des estuaires au niveau des plages vertes (mares de chasse alimentées par les eaux marines), des substrats vaseux ou sablo-vaseux.

Eau	1																		12
pH	1																		5
Mat. org.	1																		5
Granulo	1																		5
Nutriments	1																		5
Sel	5																		1

### Répartition

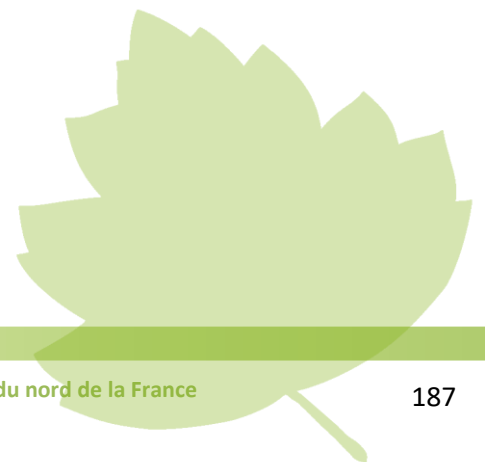
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Ruppium maritimum*



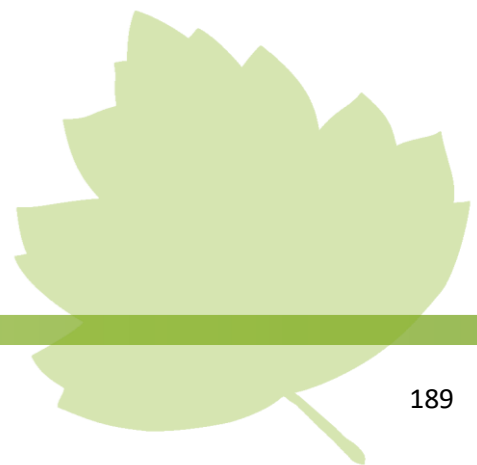
# Système des bancs de galets littoraux nord-atlantiques

## Séries

*Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* Permasérie de la végétation à *Crithmum Permasigmetum* et *Crambe maritima*



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire					Forêt fermée					Dynamique secondaire						
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
Crithmo maritimi - Crambo maritimae Permasigmatum	Mésoxérophile (4)				Crithmo maritimi - Crambetum maritimae														
	Mésohydrique (5)																		
	Mésohygrophile (6)																		



# Permasérie de la végétation à *Crithmum maritimum* et *Crambe maritima*

## *Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* Permasigmatum

Il est assez probable que cette "permasérie" ne soit en réalité que la cellule minérale de la Série de la prairie à Silène maritime et Fromental élevé (*Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* Sigmatum). La mobilité du substrat sous l'effet des tempêtes en façade maritime provoquerait des perturbations remettant régulièrement en cause l'évolution de la végétation vers des cellules plus stabilisées.

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

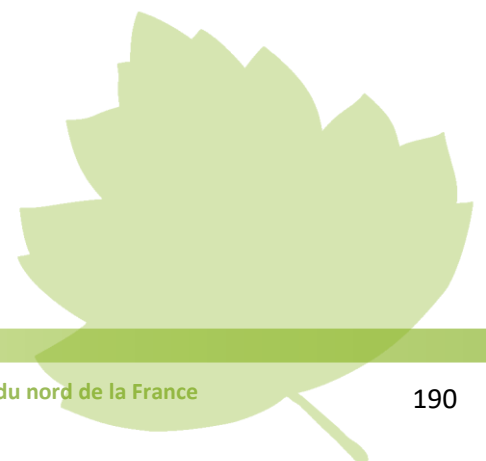
### Ecologie

Permasérie mésoxérophile des cordons de galets sous l'influence de la mer.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

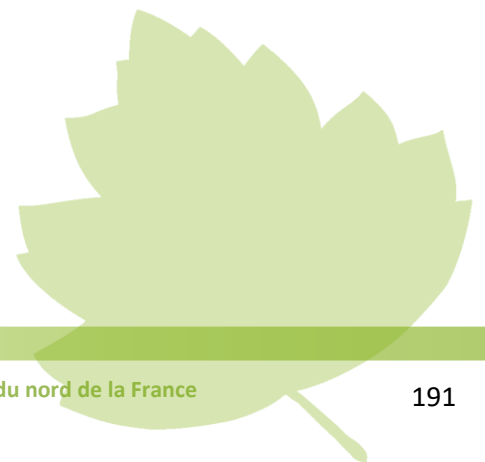
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

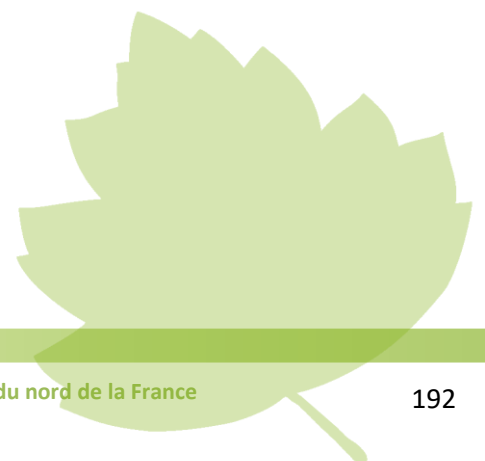
- *Crithmo maritimi* - *Crambetum maritimae*
- *Polygono raii* - *Atriplicetum glabriusculae*



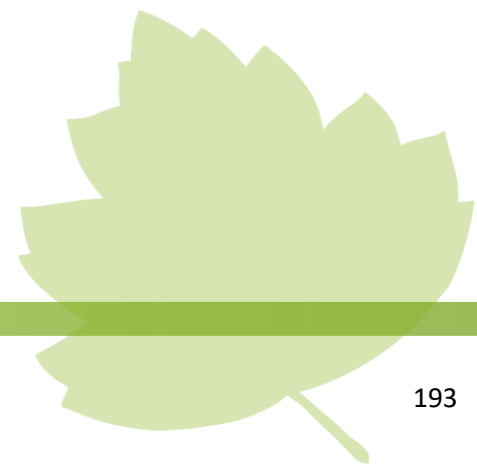
# Systeme des bancs de galets arriere-littoraux nord-atlantiques

## Séries

*Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* Série de la prairie à *Silene uniflora* subsp. *uniflora*  
*Sigmatum* et *Arrhenatherum elatius*



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire					Forêt fermée					Dynamique secondaire						
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
	Mésoxérophile (4)																		
Sileno montanae - Arrhenathero elatioris Sigmetum	Mésohydrique (5)		Groupement à Linaria cymbalaria et Silene uniflora subsp. uniflora		Sileno montanae - Arrhenatheretum elatioris														
	Mésohygrophile (6)																		



## Série de la prairie à *Silene uniflora* subsp. *uniflora* et *Arrhenatherum elatius*

### ***Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum**

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Indéterminé	#

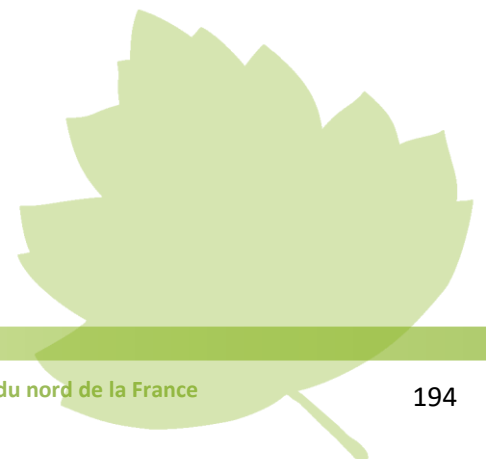
### Ecologie

Permasérie mésohydrique des cordons de galets.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

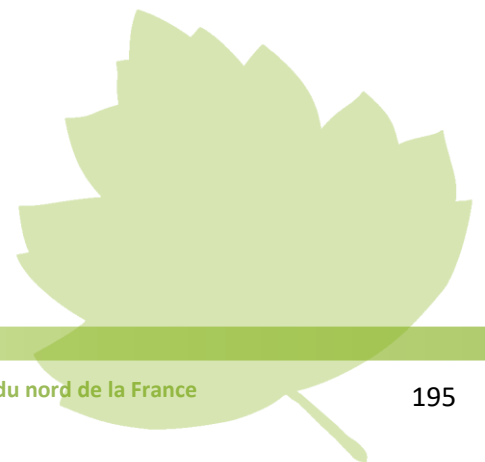
Répartition générale : NW



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation secondaire

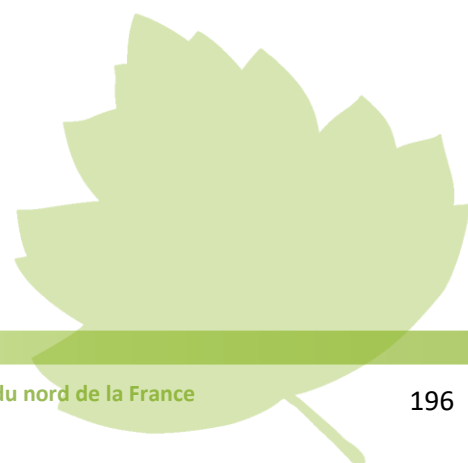
- *Sileno montanae* - *Arrhenatheretum elatioris*
- Groupement à *Linaria cymbalaria* et *Silene uniflora* subsp. *uniflora*



# Système des dunes arrière-littorales calcarifères nord-atlantiques

## Séries

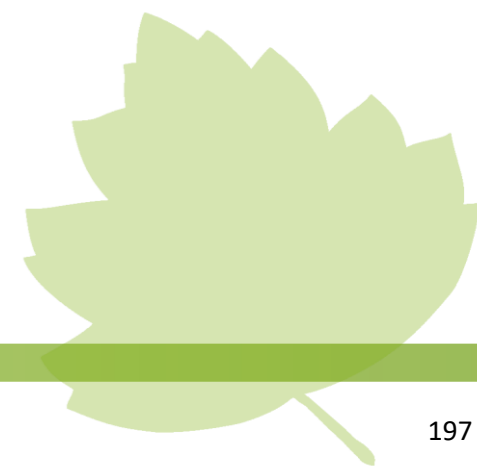
<i>Groupement dunaire à Carex arenaria et Betula pendula Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Carex arenaria</i>
<i>Pyrolo maritimae - Hippophae rhamnoidis Permasigmetum</i>	Permasérie du fourré à <i>Pyrola rotundifolia</i> et <i>Hippophae rhamnoides</i>
<i>Ligustro vulgaris - Betula pubescentis Sigmetum</i>	Série de la forêt à <i>Betula pubescens</i> et <i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Groupement à Eleocharis palustris et Carex trinervis Permasigmetum</i>	Permasérie de la pelouse à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Carex trinervis</i>
<i>Samolo valerandi - Littorella uniflorae Permasigmetum</i>	Permasérie du gazon amphibie à <i>Samolus valerandi</i> et <i>Littorella uniflora</i>
<i>Potamo graminei Permasigmetum</i>	Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton gramineus</i> et characées



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
	Mésoxérophile (4)																		
Groupement dunaire à Carex arenaria et Betula pendula Sigmetum	Mésohydrique (5)		Tortulo ruraliformis - Phleetum arenarii		Cynoglosso officinalis - Oenotheretum glaziovianae	Hippophao rhamnoidis - Ligustretum vulgare	Groupement dunaire à Carex arenaria et Betula pendula							Carici arenariae - Trisetetum flavescens	Groupement à Eryngium campestre et Lolium perenne				
Pyrolo maritima - Hippophao rhamnoidis Permasigmetum	Mésohygrophile (6)					Pyrolo maritima - Hippophao rhamnoidis													

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

Ligustro vulgaris - Betulo pubescentis Sigmetum	Hygrophile (7)		Carici pulchellae - Agrostietum 'maritima'		Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi	Hydrocotylo vulgaris - Salicetum cinereae	Ligustro vulgaris - Betuletum pubescentis												
Groupement à Eleocharis palustris et Carex trinervis Permasigmetum	Hydrophile (8)		Groupement à Eleocharis palustris et Carex trinervis																
Samolo valerandi - Littorello uniflorae Permasigmetum	Amphibie saisonnier (9)		Samolo valerandi - Littorelletum uniflorae																
	Amphibie permanent (10)																		
Potamo graminei Permasigmetum	Aquatique superficiel (11)		Potametum graminei																
	Aquatique profond (12)																		



## Série de la forêt à *Betula pendula* et *Carex arenaria*

### Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Indéterminé	Primaire	

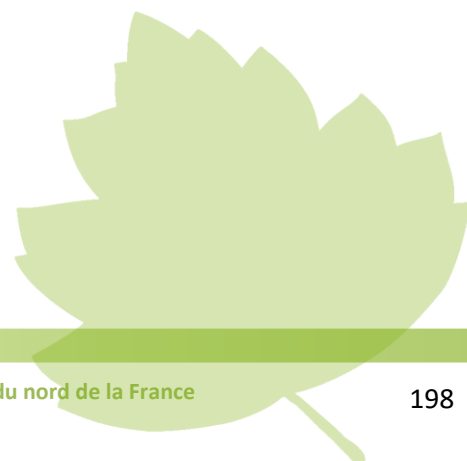
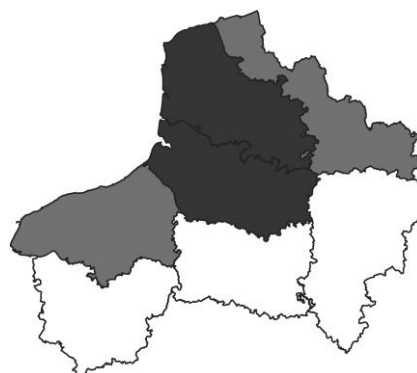
### Écologie

Série dunaire mésohydrique sur sables calcarifères.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : NW



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- Groupement à *Ammophila arenaria* issu de plantation récente
- *Cynoglossa officinalis* - *Oenotheretum glaziovianae*

### Cellule pelousaire primaire

- *Carici arenariae* - *Calamagrostietum epigeji*
- *Tortulo ruraliformis* - *Phleetum arenarii*
- *Sileno conicae* - *Vulpietum ambiguae*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Carici arenariae* - *Calamagrostietum epigeji*
- *Cynoglossa officinalis* - *Oenotheretum glaziovianae*
- Groupement dunaire à *Hieracium umbellatum* et *Carex arenaria*
- *Tortulo ruraliformis* - *Phleetum arenarii*
- *Hippophao rhamnoidis* - *Ligustretum vulgare*

### Cellule forestière pionnière primaire

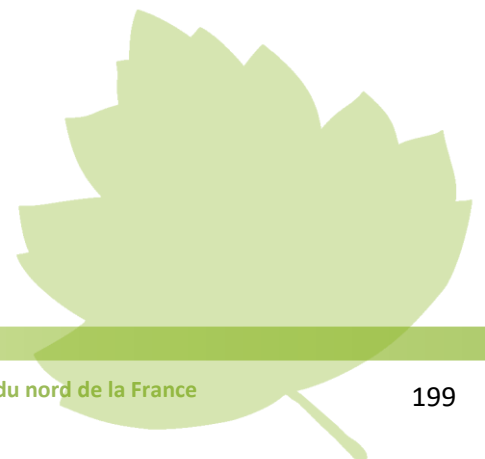
- Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula*
- Groupement dunaire à *Hieracium umbellatum* et *Carex arenaria*
- *Roso spinosissimae* - *Polygonatetum odorati*
- *Hippophao rhamnoidis* - *Ligustretum vulgare*

### Cellule prairiale fauchée

- *Carici arenariae* - *Trisetetum flavescens*

### Cellule prairiale pâturée

- Groupement à *Eryngium campestre* et *Lolium perenne*



# Permasérie du fourré à *Pyrola rotundifolia* et *Hippophae rhamnoides*

## *Pyrola maritima* - *Hippophae rhamnoides* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

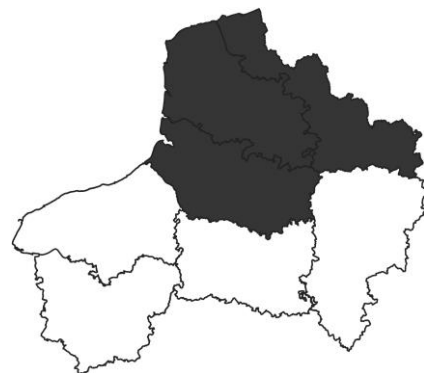
### Ecologie

Série mésohygrophile des systèmes dunaires internes, sur sables calcaires plus ou moins décalcifiés.

Eau	1																			12
pH	1																			5
Mat. org.	1																			5
Granulo	1																			5
Nutriments	1																			5
Sel	5																			1

### Répartition

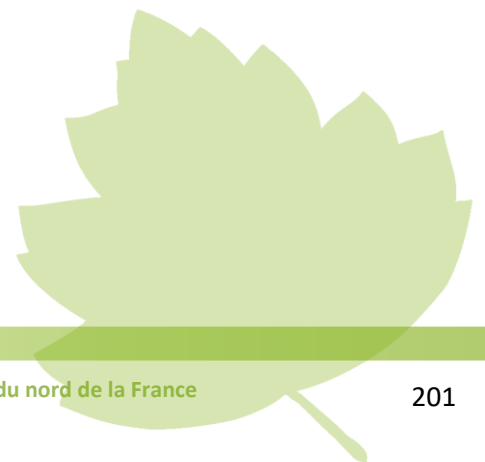
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Pyrolo maritimae* - *Hippophaetum rhamnoidis*



# Série de la forêt à *Betula pubescens* et *Ligustrum vulgare*

## *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

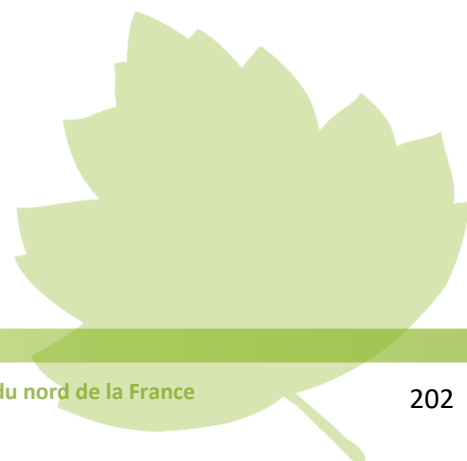
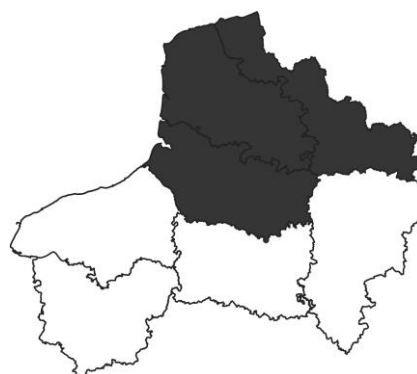
### Ecologie

Série hygrophile sur sables calcaires plus ou moins décalcifiés, des cordons dunaires internes, des plaines arrière-dunaires ou des pannes dunaire.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

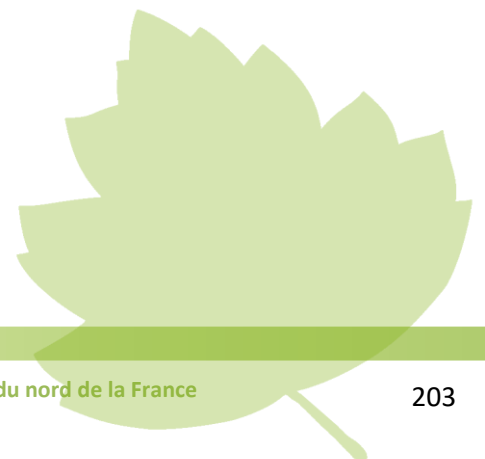
- *Carici pulchellae* - *Agrostietum 'maritimae'*
- *Centaurio littoralis* - *Saginetum moniliformis*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Calamagrostio epigeji* - *Juncetum subnodulosi*
- *Hydrocotylo vulgaris* - *Salicetum cinereae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Calamagrostio epigeji* - *Juncetum subnodulosi*
- *Hydrocotylo vulgaris* - *Salicetum cinereae*
- *Ligustro vulgaris* - *Betuletum pubescentis*
- *Hydrocotylo vulgaris* - *Salicetum dunensis*



# Permasérie de la pelouse à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis*

## Groupement à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis* *Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

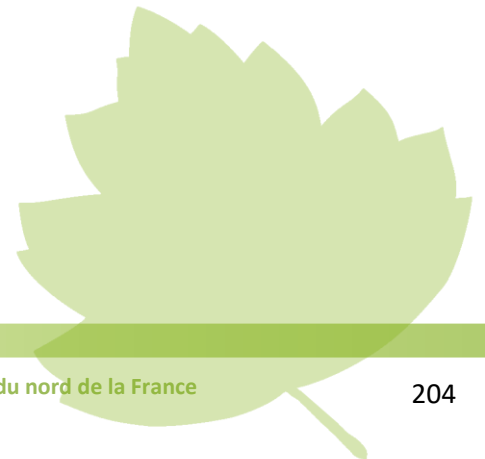
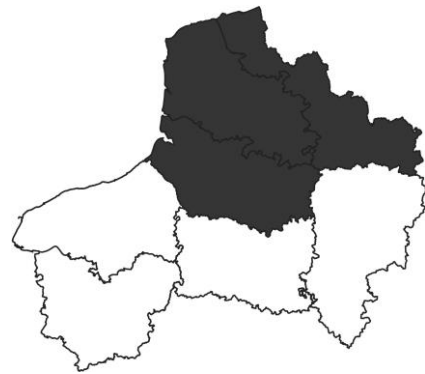
### Ecologie

Série hydrophile sur substrats sableux calcaires peu organiques des pannes et plaines dunaires.

Eau	1																			12	
pH	1																				5
Mat. org.	1																				5
Granulo	1																				5
Nutriments	1																				5
Sel	5																				1

### Répartition

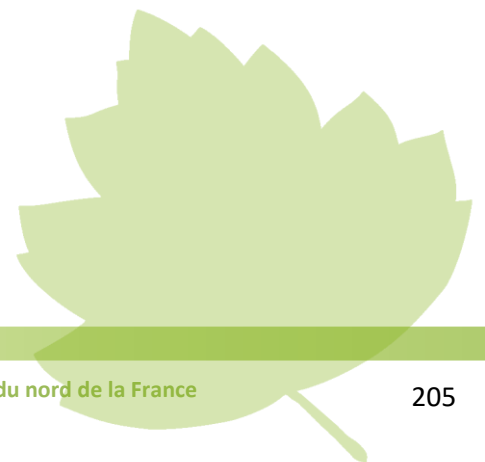
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- Groupement à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis*



## Permasérie du gazon amphibie à *Samolus valerandi* et *Littorella uniflora*

### *Samolo valerandi* - *Littorella uniflorae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

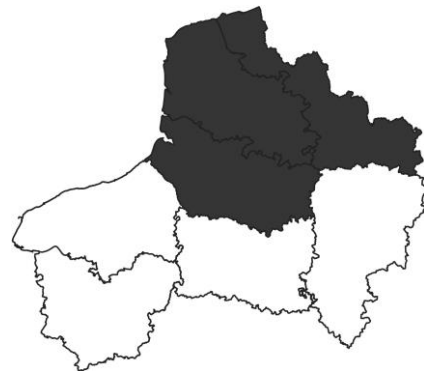
#### Ecologie

Permasérie amphibie des sols à exondation estivale sur substrats sableux calcaires des dépressions, pannes et mares dunaires peu profondes.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

#### Répartition

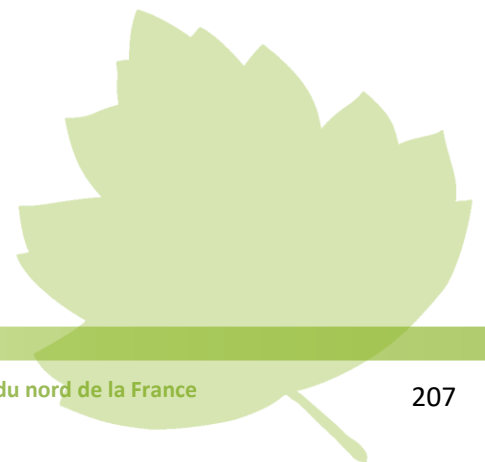
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Samolo valerandi - Littorelletum uniflorae*



# Permasérie de l'herbier à *Potamogeton gramineus* et characées

## *Potamo graminei* Permasigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat) ; Oligotrophie

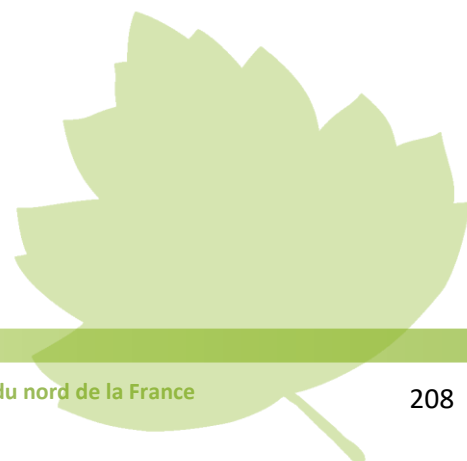
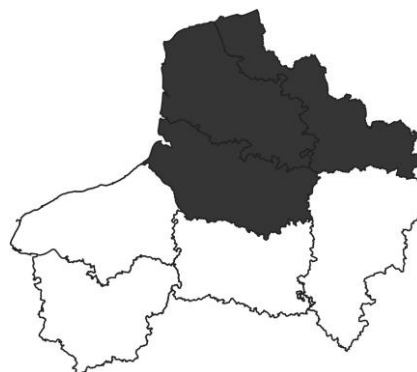
### Ecologie

Permasérie aquatique des dépressions et mares dunaires, sur sables calcaires plus ou moins organiques.

Eau	1																		12
pH	1																		5
Mat. org.	1																		5
Granulo	1																		5
Nutriments	1																		5
Sel	5																		1

### Répartition

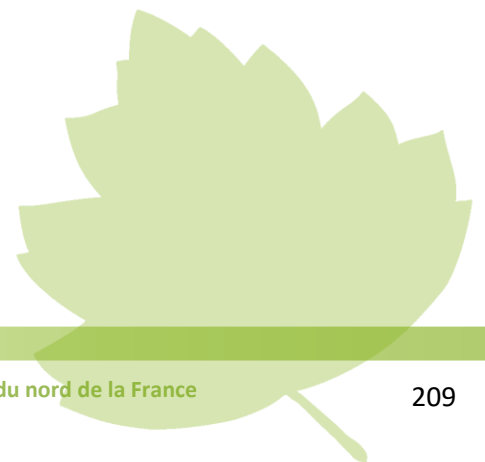
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

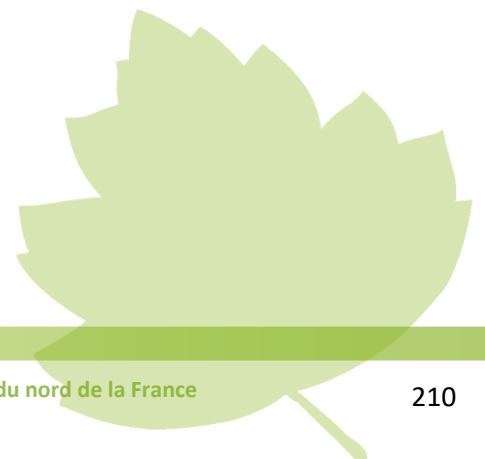
- *Potametum graminei*



# Système des dunes arrière-littorales acides nord-atlantiques

## Séries

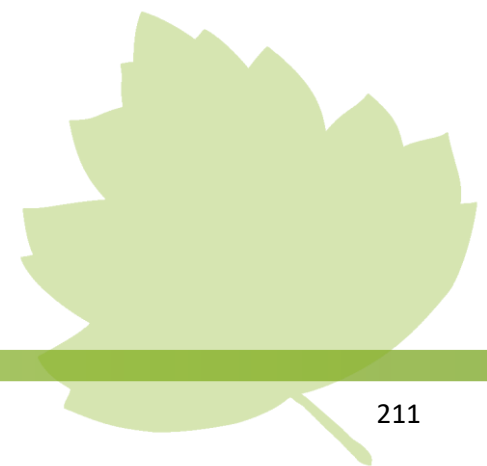
<i>Viola dunensis</i> - <i>Corynephorus canescentis</i> Sigmatum	Série de la pelouse à <i>Viola canina</i> subsp. <i>canina</i> et <i>Corynephorus canescens</i>
<i>Carici trinervis</i> - <i>Nardus strictae</i> Permasigmatum	Permasérie de la pelouse à <i>Carex trinervis</i> et <i>Nardus stricta</i>
<i>Carici trinervi - fuscae</i> Permasigmatum	Permasérie de la pelouse hygrophile à <i>Carex trinervis</i> et <i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire		Forêt fermée						Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture
	Xérophile (3)																	
Violo dunensis - Corynephoru canescentis Sigmatum	Mésoxérophile (4)		Violo dunensis - Corynephoru canescentis	Carici trinervis - Callunetum vulgaris		Ulici europaei - Cytisetum scoparii										Carici arenariae - Luzuletum campestris		
	Mésohydrique (5)																	
Carici trinervis - Nardo strictae Permasigmatum	Mésohygrophile (6)		Carici trinervis - Nardetum strictae	Carici trinervis - Callunetum vulgaris genistetosum anglicae														

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

Carici trinervi - fuscae Permasigmatum	Hygrophile (7)		Caricetum trinervi - fuscae															
	Hydrophile (8)																	
	Amphibie saisonnier (9)																	
	Amphibie permanent (10)																	
	Aquatique superficiel (11)																	
	Aquatique profond (12)																	



## Série de la pelouse à *Viola canina* subsp. *canina* et *Corynephorus canescens*

### *Viola dunensis* - *Corynephorus canescens* Sigmatum

Le caractère mésoxérophile de cette série est à confirmer. Seuls les stades primaires en sont connus correctement et il est possible que la xéricité des sols soit, comme fréquemment, un caractère primaire s'atténuant au fil de la pédogenèse accompagnant la dynamique végétale. Les stades secondaires sont peu connus actuellement, mais l'existence d'une prairie fauchée manifestement liée à cette série laisse entrevoir la possibilité d'une holosérie complète dont tous les stades seraient à définir.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	Sècheresse ; Oligotrophie ; Acidité

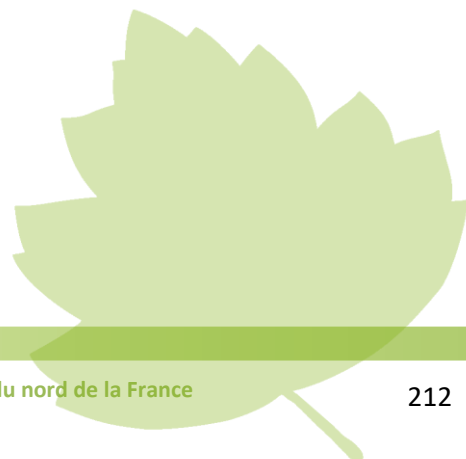
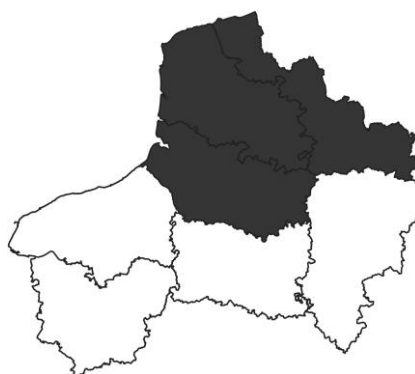
### Ecologie

Permasérie mésoxérophile des dunes fossiles décalcifiées.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : NW



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

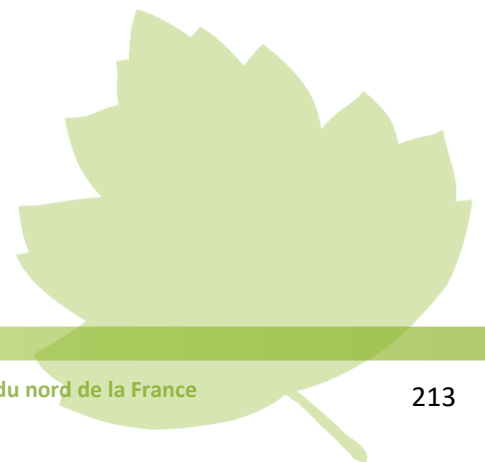
- *Sclerantho annui - Airetum praecocis*
- *Violo dunensis - Corynephorum canescentis*
- *Groupe à Jasione montana et Carex arenaria*
- *Ulici europaei - Cytisetum scoparii*
- *Carici trinervis - Callunetum vulgaris airetosum praecocis*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Ulici europaei - Cytisetum scoparii*

### Cellule prairiale fauchée

- *Carici arenariae - Luzuletum campestris*



# Permasérie de la pelouse à *Carex trinervis* et *Nardus stricta*

## *Carici trinervis - Nardo strictae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Acidité ; Oligotrophie

### Ecologie

Permasérie mésohygrophile des dunes fossiles décalcifiées.

Eau	1																	12	
pH	1																		5
Mat. org.	1																		5
Granulo	1																		5
Nutriments	1																		5
Sel	5																		1

### Répartition

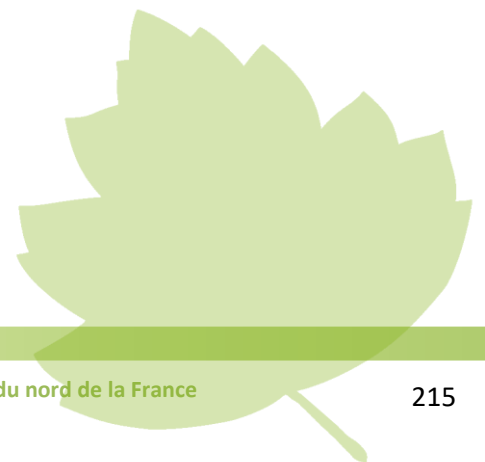
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Carici trinervis* - *Nardetum strictae*
- *Carici trinervis* - *Callunetum vulgaris genistetosum anglicae*



# Permasérie de la pelouse hygrophile à *Carex trinervis* et *Carex nigra* subsp. *nigra*

## *Carici trinervi - fuscae Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Acidité ; Oligotrophie

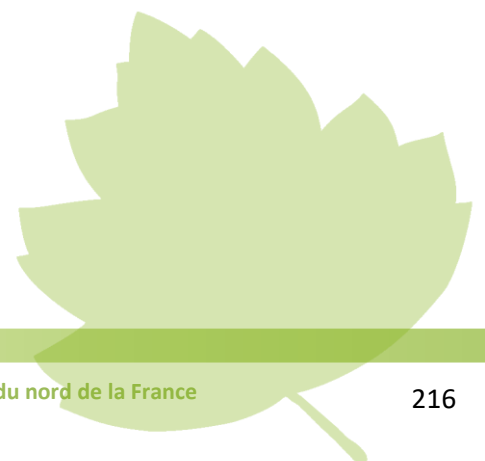
### Ecologie

Permasérie hygrophile des dunes fossiles décalcifiées.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

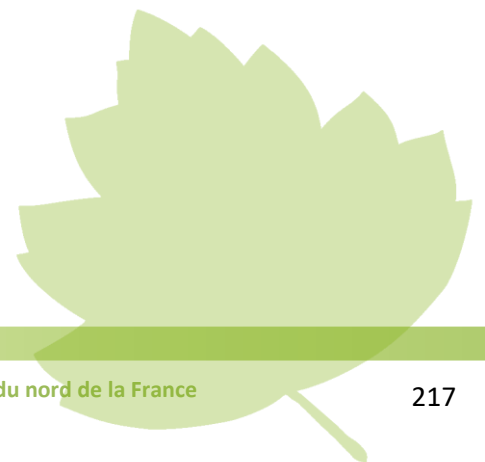
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Caricetum trinervi - fuscae*
- *Centunculo minimi - Isolepidetum setaceae*

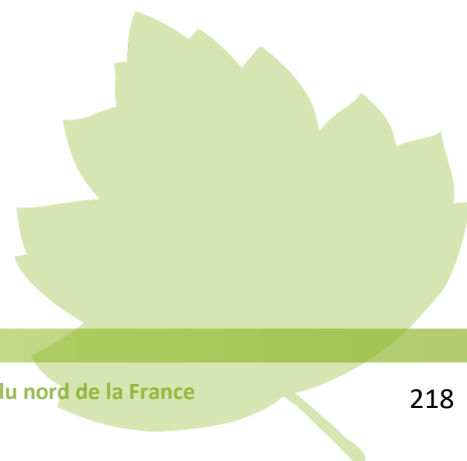


# Système des dunes littorales nord-atlantiques

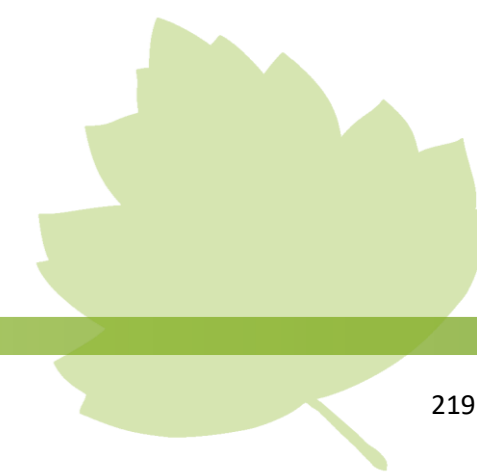
## Séries

<i>Euphorbia paraliae</i> - <i>Ammophila arenaria</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i>
---	---

<i>Euphorbia paraliae</i> - <i>Agropyron juncei</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>boreoatlantica</i>
---	---



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
Euphorbio paraliae - Ammophilo arenariae Permasigmetum	Mesoxérophile (4)	dune mobile			Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae typicum	Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis													
Euphorbio paraliae - Agropyro juncei Permasigmetum		dune embryonnaire			Euphorbio paraliae - Agropyretum juncei														
	Mésohydrique (5)																		
	Mésohygrophile (6)																		



## Permasérie de la végétation à *Euphorbia paralias* et *Ammophila arenaria* subsp. *arenaria*

### *Euphorbia paralias* - *Ammophila arenaria* Permasigmetum

Il est assez probable que cette "permasérie" ne corresponde en réalité qu'aux premiers stades de la Série de la forêt à Bouleau verruqueux et Laîche des sables (*Groupement dunaire à Carex arenaria et Betula pendula Sigmetum*). La mobilité du substrat sous l'effet des tempêtes en façade maritime provoquerait des perturbations remettant régulièrement en cause l'évolution de la végétation vers des cellules plus stabilisées.

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

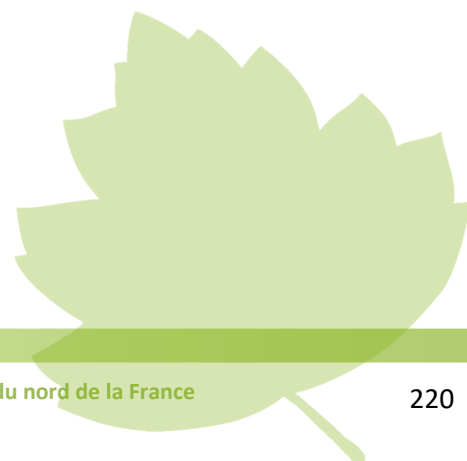
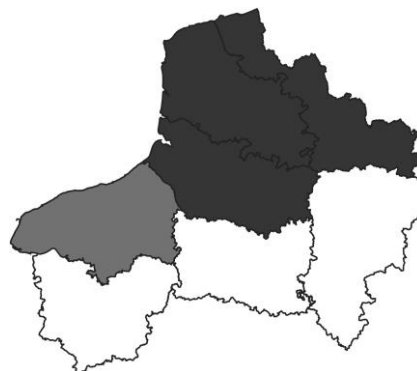
### Ecologie

Permasérie mésoxérophile du premier cordon de dune blanche, face à la mer (dune mobile).

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : (W)



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae typicum*
- *Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae festucetosum arenariae*
- *Cakilo maritimae - Corispermetum leptopteri*
- *Elymo arenarii - Ammophiletum arenariae*

### Cellule de recolonisation primaire

- *Euphorbio paraliae - Ammophiletum arenariae festucetosum arenariae*
- *Cakilo maritimae - Corispermetum leptopteri*
- *Claytonio perfoliatae - Anthriscetum caucalidis*
- *Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis*



## Permasérie de la végétation à *Euphorbia paralias* et *Elytrigia juncea* subsp. *boreoatlantica*

### *Euphorbio paraliae* - *Agropyro juncei* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Indéterminé	

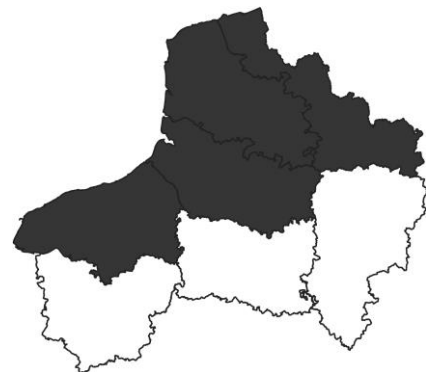
### Ecologie

Permasérie mésoxérophile des dunes maritimes embryonnaires.

Eau	1																			12	
pH		1																			5
Mat. org.			1																		5
Granulo				1																	5
Nutriments					1																5
Sel																					1

### Répartition

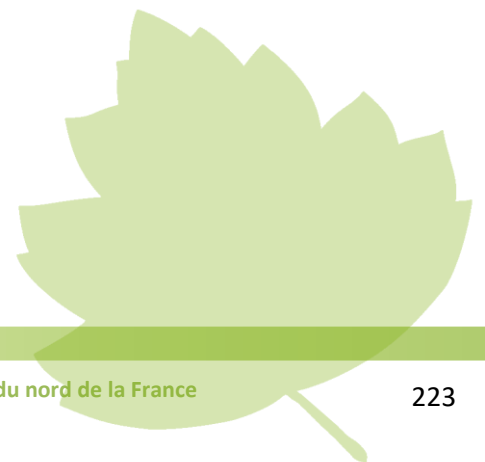
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

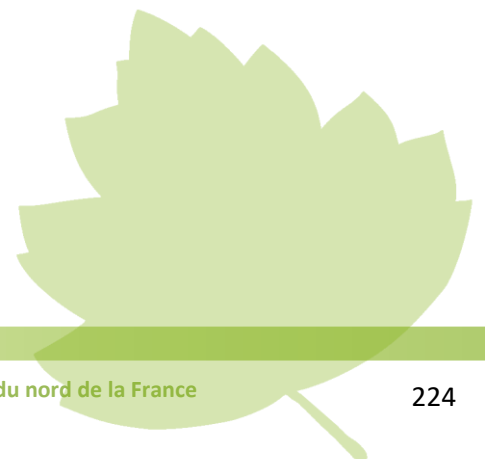
- *Beto maritimae - Atriplicetum laciniatae*
- *Euphorbio paraliae - Agropyretum juncei*
- *Salsolo kali - Suaedetum maritimae*



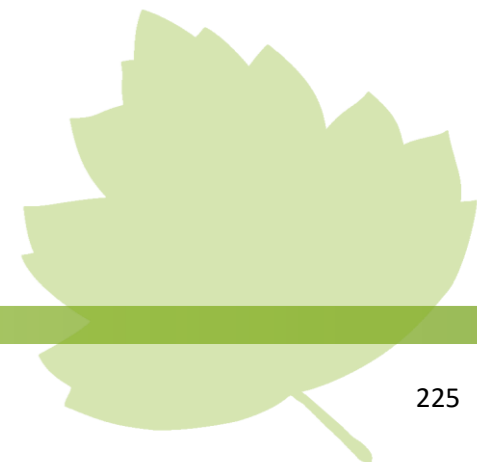
# Système des falaises calcaires nord-atlantiques

## Séries

*Dauco intermedii* - *Festuco pruinosa* Permasérie de la pelouse à *Daucus carota*  
*Permasigmetum* nsubsp. *intermedius* et *Festuca rubra* subsp.  
*juncea*



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire					Forêt fermée				Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
	Mésoxérophile (4)																		
Dauco intermedii - Festuco pruinosa Permasigmetum	Mésolydrique (5)		Dauco intermedii - Festucetum pruinosa		Brassicetum oleraceae														
	Mésolydrique (6)																		



# Permasérie de la pelouse à *Daucus carota* nsubsp. *intermedius* et *Festuca rubra* subsp. *juncea*

## *Dauco intermedii* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Indéterminé	

### Ecologie

Permasérie mésohydrique des replats et hauts de falaises crayeuses.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

### Répartition

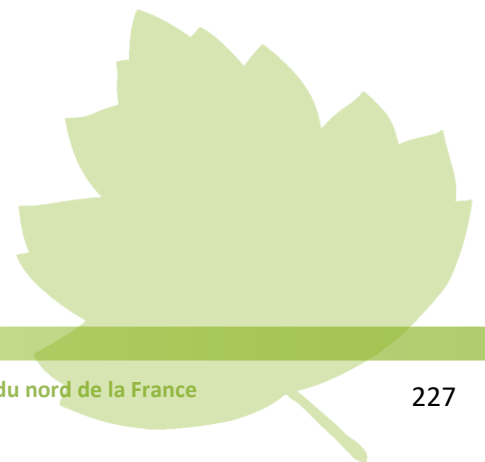
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Dauco intermedii - Festucetum pruinosa*
- *Brassicetum oleraceae*
- Groupement à *Diplotaxis muralis* et *Glaucium flavum*

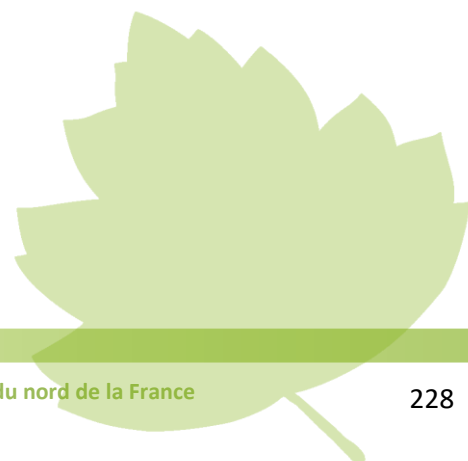


# Système des falaises jurassiques nord-atlantiques

## Séries

<i>Cirsio acaulis</i> - <i>Festuco pruinosa</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la pelouse à <i>Cirsium acaulon</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>juncea</i>
--	--

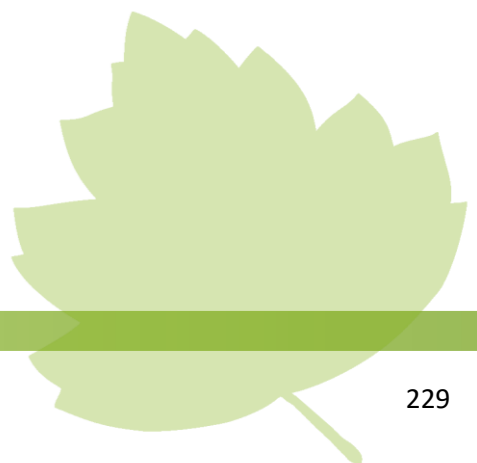
<i>Apium graveolens</i> - <i>Tussilagini farfarae</i> <i>Permasigmetum</i>	Permasérie de la végétation à <i>Apium graveolens</i> et <i>Tussilago farfara</i>
--	---



Noms série	Humidité	Précision	Dynamique primaire			Forêt fermée					Dynamique secondaire							
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture
	Xérophile (3)																	
	Mesoxérophile (4)																	
Cirsio acaulis - Festuco pruinosaes Permasigmetum	Mésohydrique (5)		Cirsio acaulis - Festucetum pruinosaes															
	Mésohygrophile (6)																	

Séries sur biotopes à nappe circulante :

Apio graveolentis - Tussilagini farfarae Permasigmetum	Hygrophile (7)		Apio graveolentis - Tussilaginatum farfarae		Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae var. à Tussilago farfara et Pulicaria dysenterica													
	Hydrophile (8)																	
	Amphibie saisonnier (9)																	
	Amphibie permanent (10)																	
	Aquatique superficiel (11)																	
	Aquatique profond (12)																	



## Permasérie de la pelouse à *Cirsium acaulon* et *Festuca rubra* subsp. *juncea*

### ***Cirsio acaulis* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum**

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité

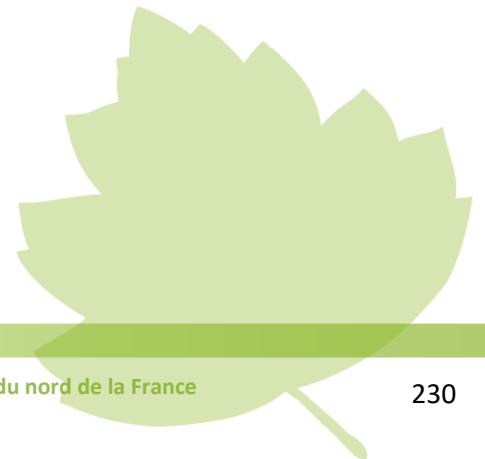
### Ecologie

Permasérie mésohydrique des falaises marneuses.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

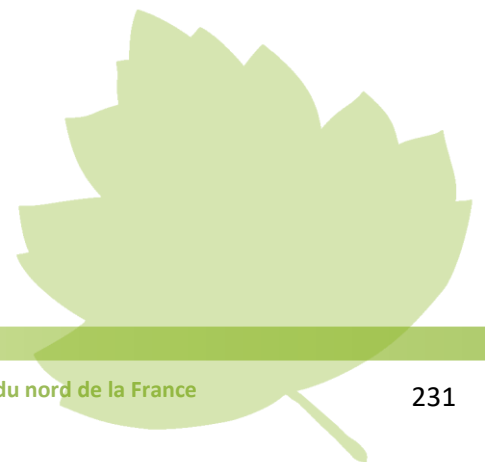
Répartition générale : NW



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Cirsio acaulis* - *Festucetum pruinosa*
- Groupement à *Cochlearia danica* et *Cratoneuron commutatum*
- *Sagino maritimae* - *Catapodietum marini*
- *Catapodio marini* - *Trifolietum scabri*
- *Lolio perennis* - *Plantaginetum coronopodis*
- *Poo annuae* - *Coronopodetum squamati*



# Permasérie de la végétation à *Apium graveolens* et *Tussilago farfara*

## *Apium graveolens* - *Tussilagini farfarae* Permasigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

### Ecologie

Permasérie hygrophile des falaises crayeuses.

Eau	1																		12
pH	1																		5
Mat. org.	1																		5
Granulo	1																		5
Nutriments	1																		5
Sel	5																		1

### Répartition

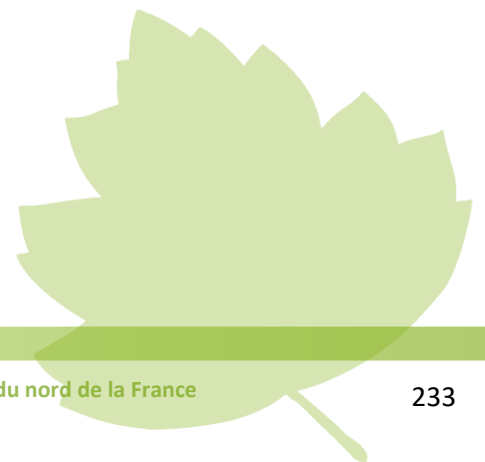
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

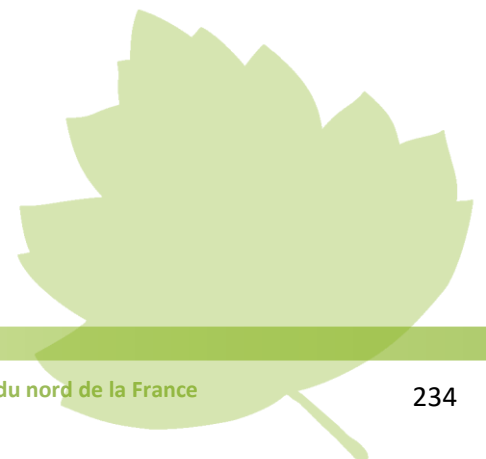
- *Apio graveolentis* - *Tussilaginetum farfarae*
- *Epilobio hirsuti* - *Equisetetum telmateiae* var. à *Tussilago farfara* et *Pulicaria dysenterica*
- *Catapodio marini* - *Parapholidetum incurvae*
- *Samolo valerandi* - *Caricetum vikingensis*



# Système des sols légèrement acides mésotrophes à l'étage montagnard

## Séries

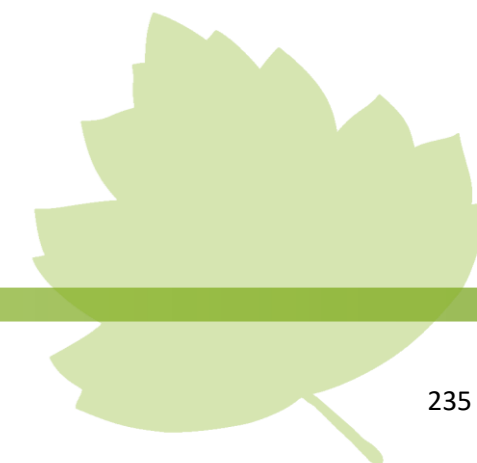
<i>Poo chaixii - Carpino betuli Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Poa chaixii</i>
<i>Polygono bistortae - Querco roboris Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Quercus robur</i> et <i>Bistorta officinalis</i>
<i>Stellario nemorum - Alno glutinosae Sigmatum</i>	Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Stellaria nemorum</i>



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire				Forêt fermée					Dynamique secondaire						
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture
	Xérophile (3)																	
	Mésoxérophile (4)																	
Poo chaixii - Carpino betuli Sigmetum	Mésohydrique (5)							Poo chaixii - Carpinetum betuli	Senecioni fuchsii Sambucetum racemosae	Epilobio - Senecionetum fuchsii	Groupement à Poa chaixii et Fragaria vesca							
Polygono bistortae - Querco roboris Sigmetum	Mésohygrophile (6)							Polygono bistortae - Quercetum roboris										

Séries sur biotopes à nappe circulante :

Stellario nemorum - Alno glutinosae Sigmetum	Hygrophile (7)							Stellario nemorum - Alnetum glutinosae										
	Hydrophile (8)																	
	Amphibie saisonnier (9)																	
	Amphibie permanent (10)																	
	Aquatique superficiel (11)																	
	Aquatique profond (12)																	



## Série de la forêt à *Carpinus betulus* et *Poa chaixii*

### *Poo chaixii* - *Carpino betuli* Sigmetum

Il est possible que cette série montagnarde ne s'exprime à l'échelle régionale que sous la forme de cellules forestières. En effet, le couvert forestier crée un phytoclimat présentant certaines analogies avec le climat montagnard (humidité atmosphérique, températures peu élevées), ce qui peut accentuer les caractéristiques climatiques de certains territoires à tonalité montagnarde (Ardenne, Fagne, Thiérache en particulier). Jusqu'à présent, les végétations extraforestières, bien qu'elles aient été cherchées à plusieurs reprises, n'ont pas pu être mises en évidence. Il s'agit plutôt d'introgession de taxons montagnards dans des associations collinéennes.

Le *Luzulo luzuloidis* - *Fagetum sylvaticae*, association mésohydrique montagnarde, est présente localement sur les contreforts ardennais. Cette association légèrement plus acidiphile et oligotrophile que le *Poo chaixii* - *Carpinetum betuli* pourrait être le climax d'une série différente de celle-ci. A étudier.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

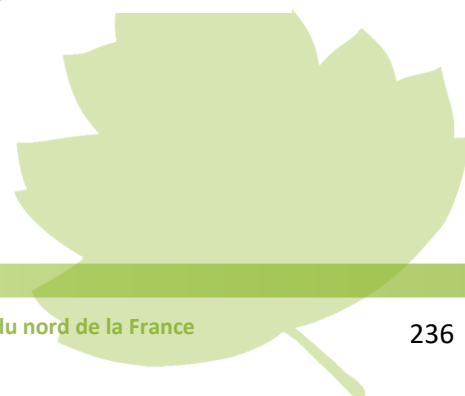
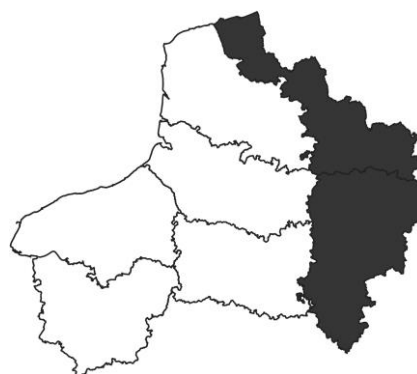
### Ecologie

Série mésohydrique, acidiclina à neutrocline des climats montagnards.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

Répartition générale :



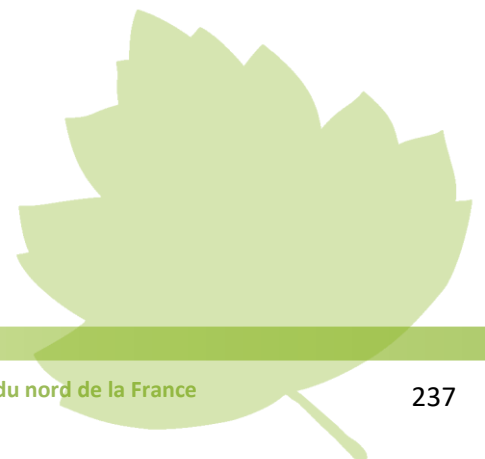
## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Poa chaixii* - *Carpinetum betuli*
- *Senecioni fuchsii* - *Sambucetum racemosae*
- *Epilobio* - *Senecionetum fuchsii*
- Groupement à *Poa chaixii* et *Fragaria vesca*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Senecioni fuchsii* - *Sambucetum racemosae*
- Groupement à *Poa chaixii* et *Fragaria vesca*
- *Epilobio* - *Senecionetum fuchsii*



## Série de la forêt à *Quercus robur* et *Bistorta officinalis*

### ***Polygono bistortae - Quercus roboris Sismetum***

Il est possible que cette série montagnarde ne s'exprime à l'échelle régionale que sous la forme de cellules forestières. En effet, le couvert forestier crée un phytoclimat présentant certaines analogies avec le climat montagnard (humidité atmosphérique, températures peu élevées), ce qui peut accentuer les caractéristiques climatiques de certains territoires à tonalité montagnarde (Ardenne, Fagne, Thiérache en particulier). Jusqu'à présent, les végétations extraforestières, bien qu'elles aient été cherchées à plusieurs reprises, n'ont pas pu être mises en évidence. Il s'agit plutôt d'introggression de taxons montagnards dans des associations collinéennes.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

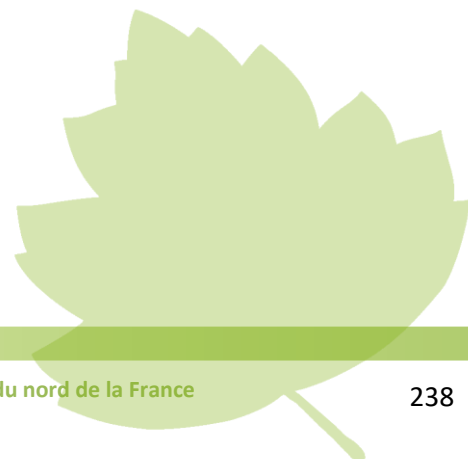
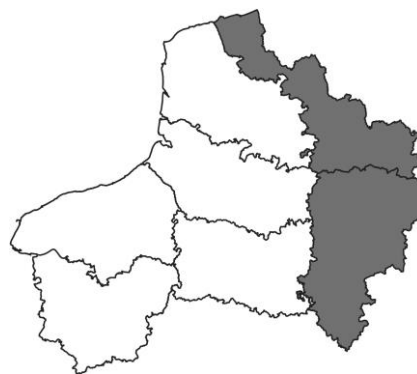
### Ecologie

Série mésohygrophile, acidiline à neutrocline des climats montagnards.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

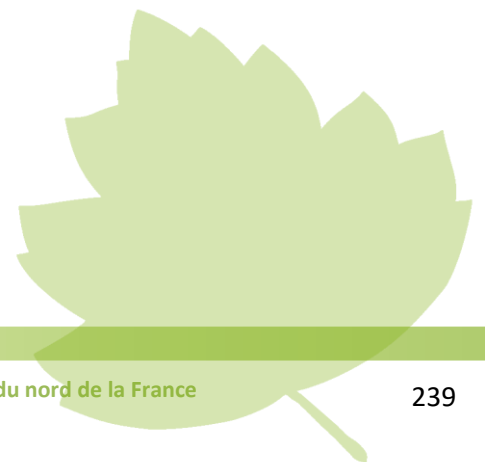
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Polygono bistortae - Quercetum roboris*



## Série de la forêt à *Alnus glutinosa* et *Stellaria nemorum*

### *Stellario nemorum* - *Alno glutinosae* Sigmatum

Il est possible que cette série montagnarde ne s'exprime à l'échelle régionale que sous la forme de cellules forestières. En effet, le couvert forestier crée un phytoclimat présentant certaines analogies avec le climat montagnard (humidité atmosphérique, températures peu élevées), ce qui peut accentuer les caractéristiques climatiques de certains territoires à tonalité montagnarde (Ardenne, Fagne, Thiérache en particulier). Jusqu'à présent, les végétations extraforestières, bien qu'elles aient été cherchées à plusieurs reprises, n'ont pas pu être mises en évidence. Il s'agit plutôt d'introggression de taxons montagnards dans des associations collinéennes.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

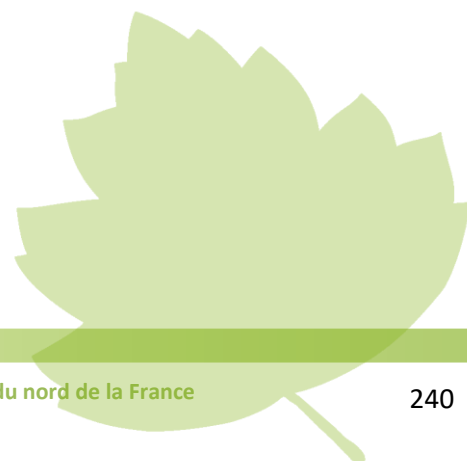
### Ecologie

Série hygrophile des sols limoneux à argilo-limoneux, acidiclins à neutroclins des climats montagnards.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

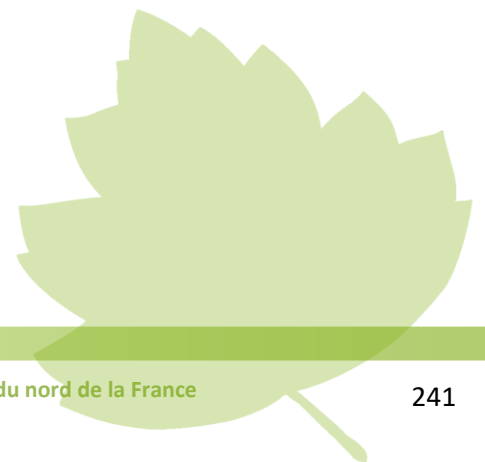
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Stellario nemorum - Alnetum glutinosae*



## Séries non rattachées à un système

### Séries

*Salico albae Sigmetum* Série de la forêt à *Salix alba*

*Scillo bifoliae - Carpino betuli Sigmetum* Série de la forêt à *Carpinus betulus* et *Scilla bifolia*

*Althaeo officinalis - Elymo pycnanthi Permasigmetum* Permasérie de la végétation à *Althaea officinalis* et *Elytrigia acuta*

*Junco maritimi - Carici extensae Permasigmetum* Permasérie de la prairie naturelle à *Juncus maritimus* et *Carex extensa*

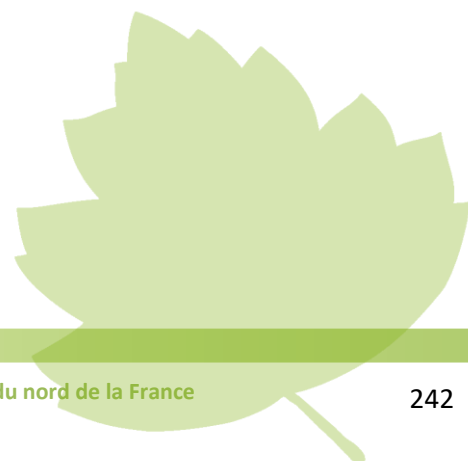
*Oenanthe lachenalii - Junco maritimi Permasigmetum* Permasérie de la prairie naturelle à *Oenanthe lachenalii* et *Juncus maritimus*

*Althaeo officinalis - Calystegio sepium Permasigmetum* Permasérie de la mégaphorbiaie à *Althaea officinalis* et *Convolvulus sepium*

*Astero tripolii - Phragmito australis Permasigmetum* Permasérie de la roselière à *Tripolium pannonicum* et *Phragmites australis*

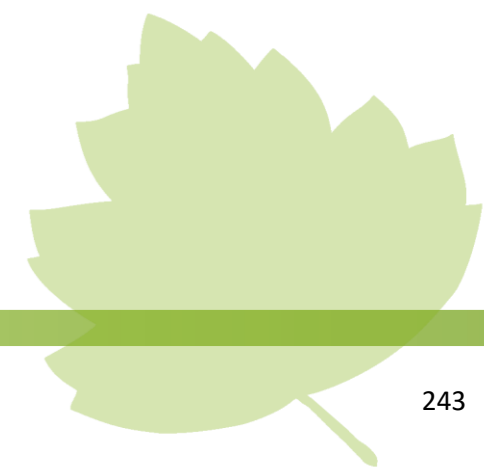
*Scirpo compacti Permasigmetum* Permasérie de la roselière à *Bolboschoenus maritimus*

*Charo canescentis Permasigmetum* Permasérie de l'herbier à *Chara canescens*



Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire			Forêt fermée					Dynamique secondaire								
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
<b>Séries sur biotopes à nappe circulante :</b>																			
Salico albae Sigmetum	Hygrophile (7)				Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae	Salicetum triandrae	Salicetum albae												
	Hydrophile (8)																		
	Amphibie saisonnier (9)																		
	Amphibie permanent (10)																		
	Aquatique superficiel (11)																		
	Aquatique profond (12)																		

Nom série	Humidité	Précision	Dynamique primaire			Forêt fermée					Dynamique secondaire								
			Pelouse	Lande	Vég. herb. haute	Fourré	Forêt pionnière	Forêt mature	Fourré	Coupe	Ourlet interne	Forêt pionnière	Fourré	Ourlet	Prairie fauchée	Prairie pâturée	Prairie piétinée	Culture	Friche
	Xérophile (3)																		
Scillo bifoliae - Carpino betuli Sigmetum	Mésoxérophile (4)							Scillo bifoliae - Carpinetum betuli	Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae		Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris		Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae	Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris					
	Mésohydrique (5)																		
	Mésohygrophile (6)																		



## Série de la forêt à *Salix alba*

### *Salico albae* Sigmetum

Il est évident que cette unité correspond à la dynamique primaire d'une holosérie comportant également une dynamique secondaire. Cependant, en l'absence de certitude concernant l'holosérie concernée, il nous a semblé préférable d'individualiser cette unité.

Cette série est rare dans le nord de la France, sans doute à cause des débits faibles et sans crues marquées de nombreux cours d'eau (l'étymologie de Sambre et Somme vient du latin *Samara* « calme »), mais également de la canalisation d'une grande partie du réseau hydrographique, ce qui a pour effet de régulariser encore le débit et de réduire l'espace de liberté du cours d'eau. Or, cette série primaire nécessite des crues suffisamment puissantes pour décaper le substrat sur une surface conséquente et par là, régénérer la dynamique primaire.

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire	#

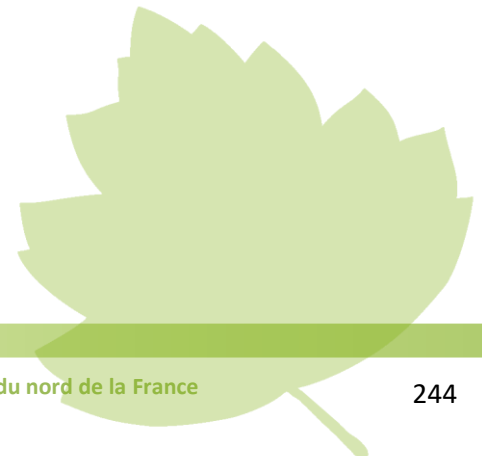
### Ecologie

Série primaire hygrophile des cours d'eau à dynamique fluviale active.

Eau	1											12
pH	1											5
Mat. org.	1											5
Granulo	1											5
Nutriments	1											5
Sel	5											1

### Répartition

Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

### Cellule de recolonisation primaire

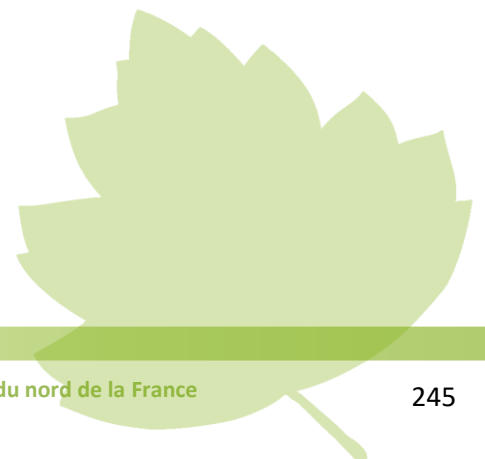
- *Salicetum triandrae*
- *Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae*

### Cellule forestière pionnière primaire

- *Salicetum albae*
- *Salicetum triandrae*
- *Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae*

### Cellule de plantation

- *Salicetum triandrae*
- *Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae*



## Série de la forêt à *Carpinus betulus* et *Scilla bifolia*

### *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* Sigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Holosérie	Primaire et Secondaire	#

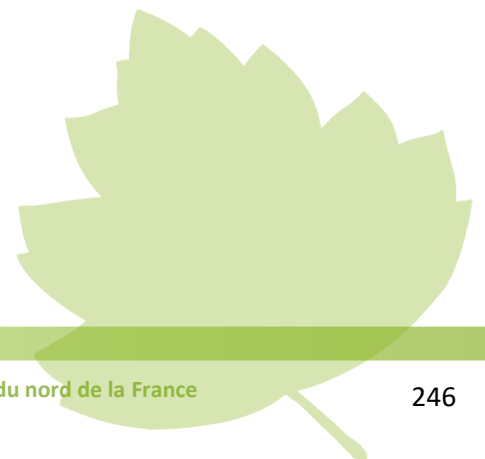
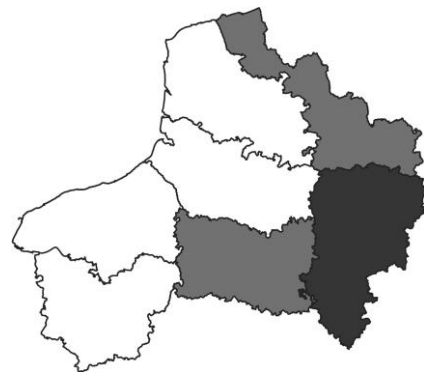
### Ecologie

Série mésoxérophile basiphile, des substrats calcaires, en climat à tonalité continentale.

Eau	1																			12	
pH	1																				5
Mat. org.	1																				5
Granulo	1																				5
Nutriments	1																				5
Sel	5																				1

### Répartition

Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Scillo bifoliae* - *Carpinetum betuli*
- *Ligustro vulgaris* - *Prunetum spinosae*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*
- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris*

### Cellule forestière pionnière secondaire

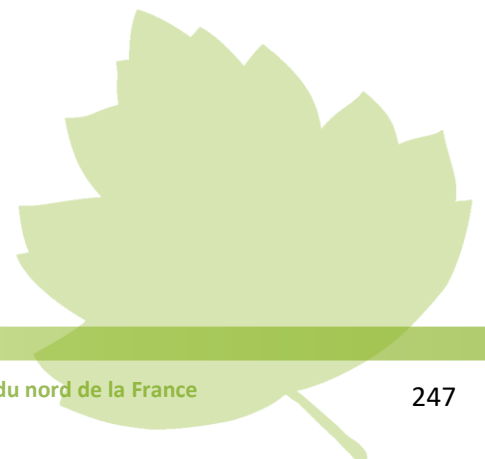
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*
- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris*
- *Lathyro sylvestris* - *Astragaletum glycyphylli*
- *Ligustro vulgaris* - *Prunetum spinosae*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris*
- *Lathyro sylvestris* - *Astragaletum glycyphylli*
- *Ligustro vulgaris* - *Prunetum spinosae*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*

### Cellule pelousaire secondaire

- *Cerastietum pumili*
- *Onobrychido viciifoliae* - *Brometum erecti*



## Permasérie de la végétation à *Althaea officinalis* et *Elytrigia acuta*

### *Althaeo officinalis* - *Elymo pycnanthi* *Permasigmetum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

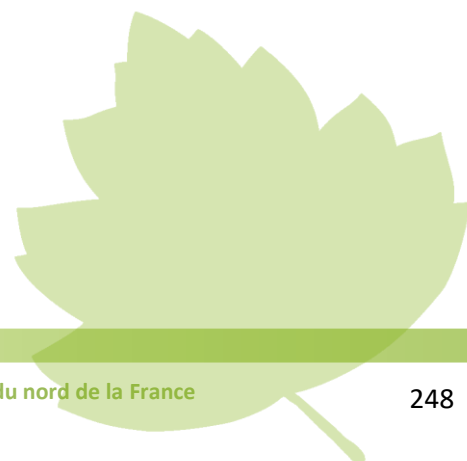
#### Ecologie

Série mésohygrophile des laisses de mer de fond d'estuaire atteintes par les marées d'équinoxes. Le caractère de permasérie serait à confirmer, dans ces fonds d'estuaires où l'influence de la mer est très atténuée.

Eau	1										12
pH	1										5
Mat. org.	1										5
Granulo	1										5
Nutriments	1										5
Sel	5										1

#### Répartition

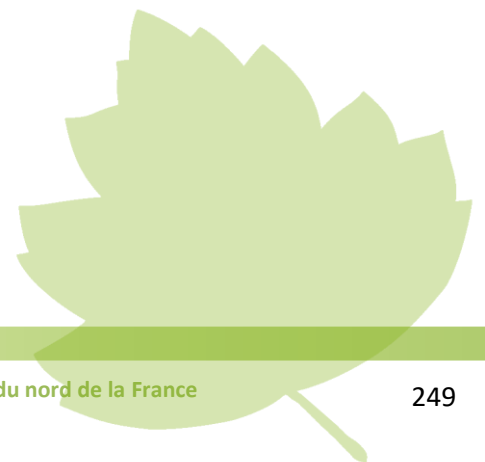
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

- *Althaeo officinalis - Elymetum pycnanthi*



## Permasérie de la prairie naturelle à *Juncus maritimus* et *Carex extensa*

### *Juncus maritimi* - *Carex extensae* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité

### Ecologie

Permasérie hygrophile en position marginale dans les estuaires, sur substrats sableux saumâtres avec apport d'eau douce. En règle générale, espaces estuariens en cours d'isolement vis-à-vis du schorre, par l'apparition d'un poulieu ou d'un cordon dunaire.

Eau	1									12
pH	1									5
Mat. org.	1									5
Granulo	1									5
Nutriments	1									5
Sel	5									1

### Répartition

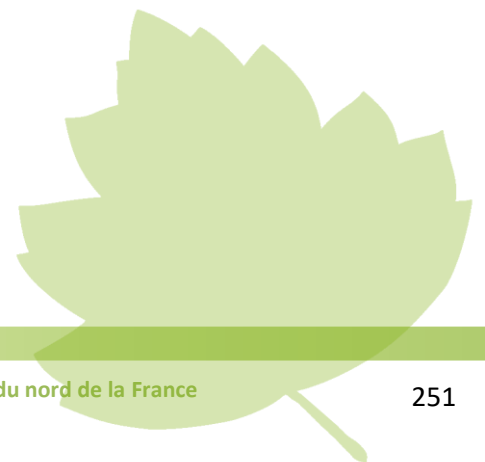
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Junco maritimi - Caricetum extensae*
- *Juncetum gerardi*



## Permasérie de la prairie naturelle à *Oenanthe lachenalii* et *Juncus maritimus*

### *Oenanthe lachenalii* - *Juncus maritimi* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité

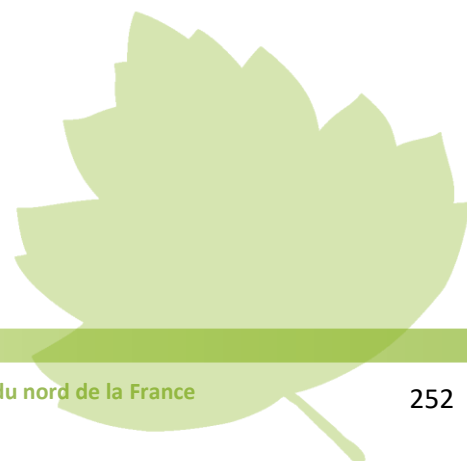
### Ecologie

Permasérie hygrophile des marges externes des estuaires en retrait des prés salés ou saumâtres, avec apport d'eau douce.

Eau	1												12
pH	1												5
Mat. org.	1												5
Granulo	1												5
Nutriments	1												5
Sel	5												1

### Répartition

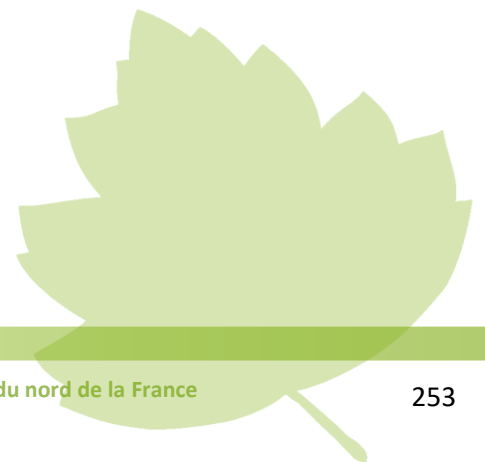
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Oenanthe lachenalii* - *Juncetum maritimi*
- *Agrostio stoloniferae* - *Caricetum vikingensis lotetosum tenuis*



# Permasérie de la mégaphorbiaie à *Althaea officinalis* et *Convolvulus sepium*

## *Althaea officinalis* - *Calystegio sepium* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

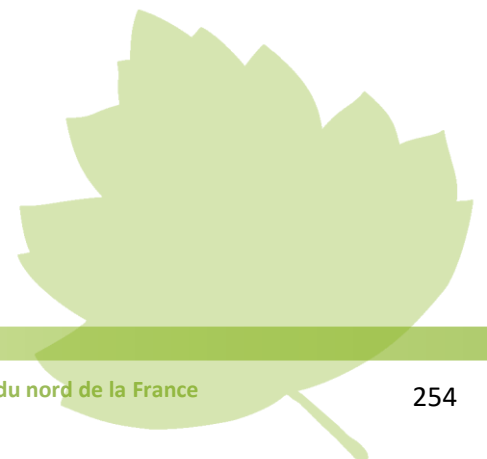
### Ecologie

Série hygrophile des fonds d'estuaire sur substrats saumâtres sableux, avec apport d'eau douce. Le caractère de permasérie serait à confirmer, dans ces fonds d'estuaires où l'influence de la mer est très atténuée.

Eau	1						12
pH	1						5
Mat. org.	1						5
Granulo	1						5
<hr/>							
Nutriments	1						5
Sel	5						1

### Répartition

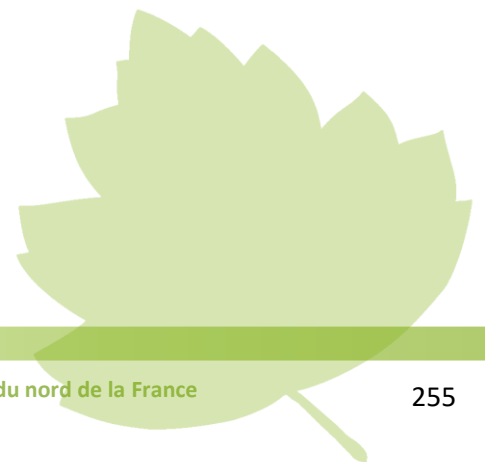
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

- *Althaeo officinalis* - *Calystegietum sepium*
- *Agrostio stoloniferae* - *Caricetum vikingensis oenanthetosum lachenalii*



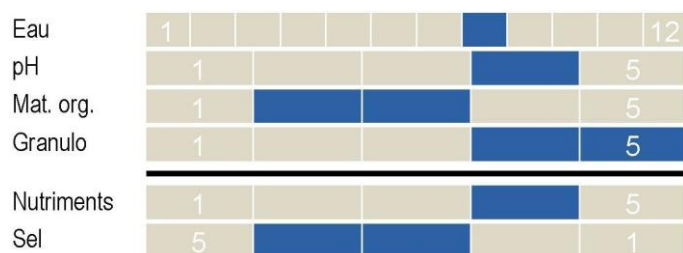
## Permasérie de la roselière à *Tripolium pannonicum* et *Phragmites australis*

### *Astero tripolii* - *Phragmito australis* Permasigmetum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	

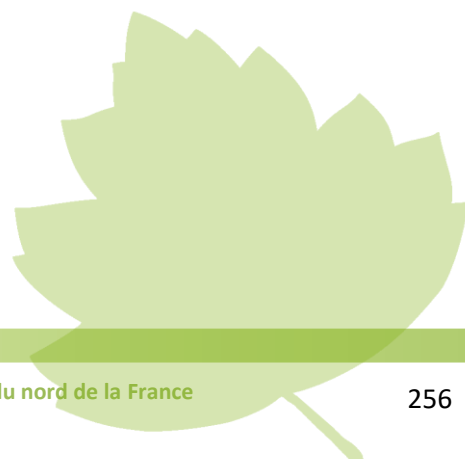
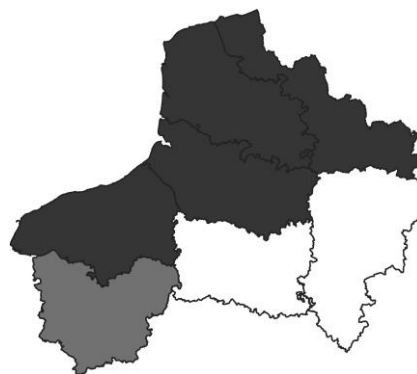
### Ecologie

Permasérie hydrophile de fond d'estuaires aux eaux saumâtres.



### Répartition

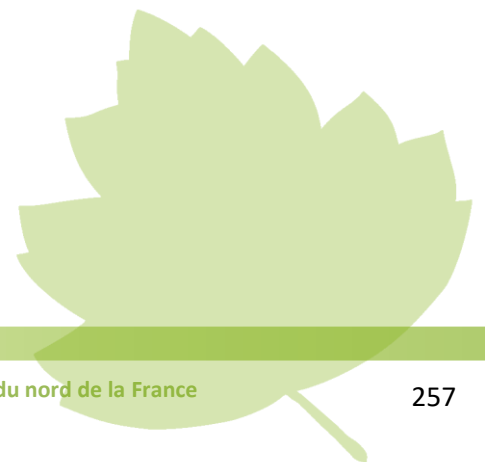
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

- *Astero tripolii* - *Phragmitetum australis*
- *Junco gerardi* - *Oenanthe fistulosae*



# Permasérie de la roselière à *Bolboschoenus maritimus*

## *Scirpo compacti Permasigmatum*

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Humidité (asphyxie du substrat)

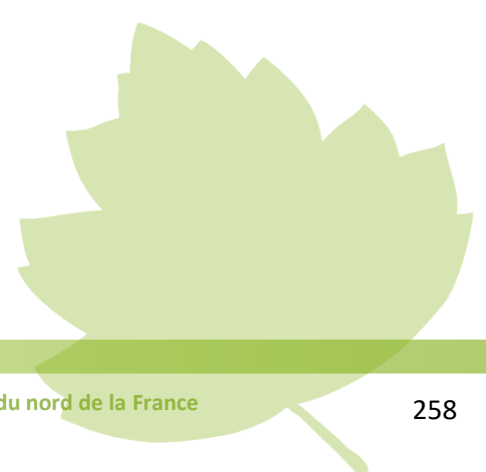
### Écologie

Permasérie amphibie des fonds d'estuaires à exondation estivale.

Eau	1																	12
pH	1																	5
Mat. org.	1																	5
Granulo	1																	5
Nutriments	1																	5
Sel	5																	1

### Répartition

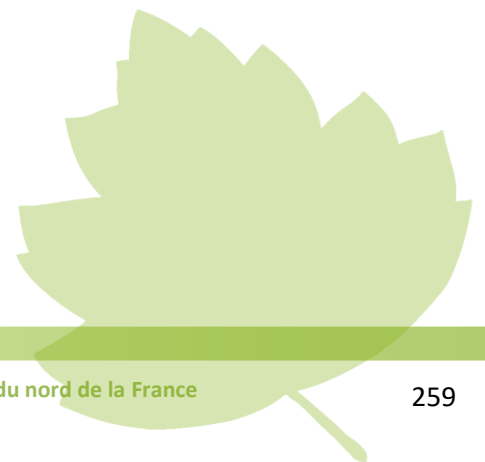
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

- *Scirpetum compacti*



# Permasérie de l'herbier à *Chara canescens*

## *Chara canescens* Permasigmatum

Type série	Dynamique	Contrainte
Permasérie	Primaire	Salinité ; Humidité (asphyxie du substrat)

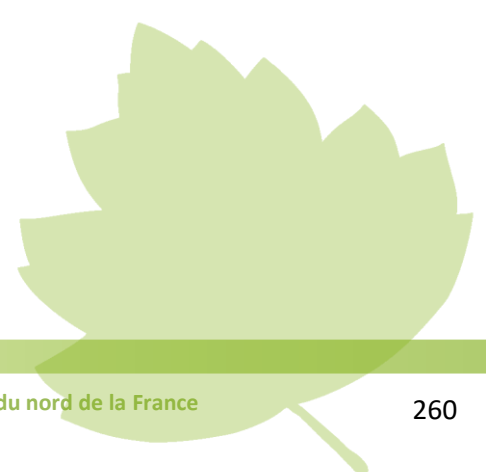
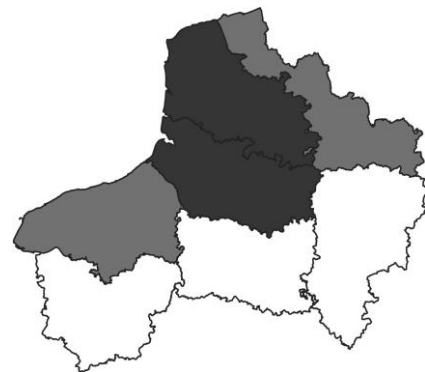
### Ecologie

Permasérie aquatique des estuaires, sur substrats sablonneux ou sablo-vaseux.

Eau	1														12
pH	1														5
Mat. org.	1														5
Granulo	1														5
Nutriments	1														5
Sel	5														1

### Répartition

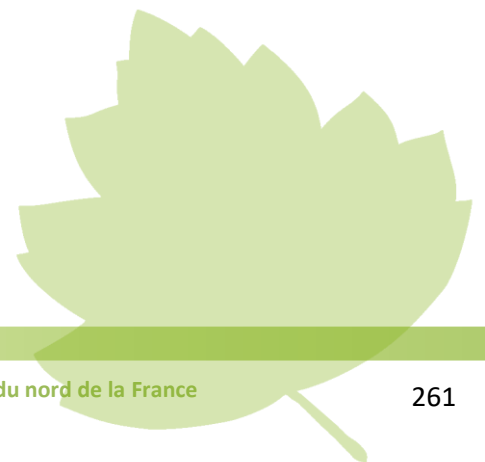
Répartition générale :

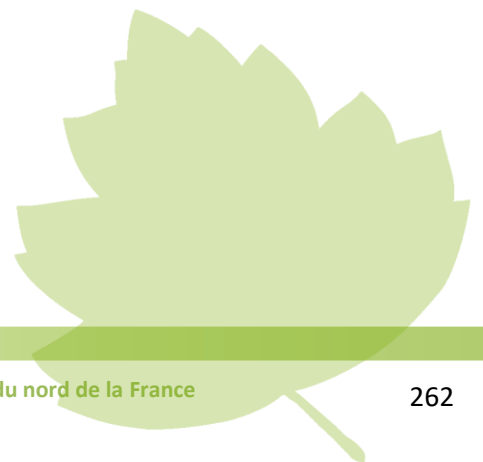


## Composition phytocénotique

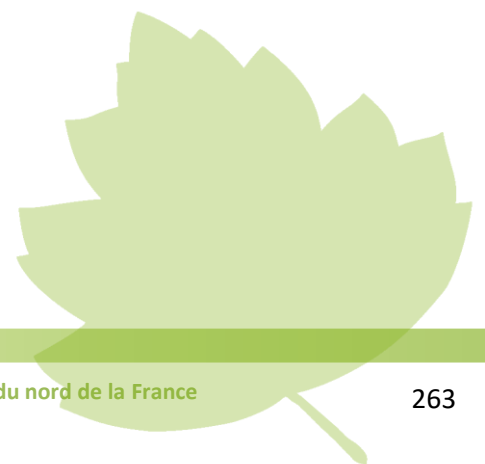
### Cellule aquatique

- *Charetum canescentis*





## 4. BIBLIOGRAPHIE



**CATTEAU E.**, 2016. - Analyse synthétique du patrimoine phytocénotique du territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escaut. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, pour le Parc naturel régional Scarpe-Escaut. 118 p. + annexes. Bailleul.

**CATTEAU E.**, 2020a. À propos du gradient d'humidité du substrat à retenir pour la description de l'écologie des végétations. Conservatoire botanique national de Bailleul, 9 p.

**CATTEAU E.**, 2020b. - À propos du gradient d'acidité du substrat à retenir pour la description de l'écologie des végétations. Conservatoire botanique national de Bailleul, 4 p.

**CATTEAU E.**, 2020c. À propos du gradient de trophie du substrat à retenir pour la description de l'écologie des végétations. Conservatoire botanique national de Bailleul, 4 p.

**CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.)**, 2014. - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p.

**CATTEAU E. & VILLEJOURBERT G.**, 2018. - Inventaire et cartographie des végétations – Expérimentation de la méthodologie CarHAB dans le Parc naturel régional Scarpe-Escaut. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec le soutien financier du Ministère de la transition écologique et de l'Agence de l'eau Artois - Picardie, 1 vol., 72 p. + annexes. Bailleul.

**CATTEAU E., BLONDEL C., DELPLANQUE S., GELEZ W., THÉVENIN P. & TOUSSAINT B.**, 2015. - Atlas communal des végétations du territoire du Parc naturel régional Scarpe-Escaut. Centre régional de Phytosociologie / Conservatoire botanique national de Bailleul. Programme soutenu par l'Europe (Fonds européen de développement régional), 1 vol., pp 1-38 + annexes.

**CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B.**, 2009. - Guide des végétations des zones humides de la Région Nord – Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

**CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M.**, 2010. – *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p. Bailleul.

**CATTEAU E., FRANÇOIS R., PREY T. & FARVACQUES C.**, 2017. - Analyse d'un système de végétations menacées : les tourbières neutro-alcalines du nord-ouest de la France. Actes du colloque de Saint-Mandé 2012 - Prodrôme et cartographie des végétations de France. *Doc. Phytosoc. 3<sup>e</sup> série 6* : 277-312.

**DUHAMEL, F., FARVACQUES, C., BLONDEL, C., DELPLANQUE, S., CATTEAU, E., GELEZ, W., FRANÇOIS, R., PREY, T., CHOLET, J., BUCHET, J. & MASSARD, O.**



2017 - *Guide des végétations littorales du nord-ouest de la France*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, pp. 1-704. Bailleul.

**DUMONT, Q., HAUGUEL, J.-C., & FRANÇOIS, R.,** 2020 – Catalogue des séries de végétations du département de l'Aisne. Version décembre 2020. Conservatoire botanique national de Bailleul, 110 p. Bailleul.

**ELLENBERG H.,** 1974. - Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot., 9 : 97 p.

**FRANÇOIS R., PREY T., HAUGUEL J.-C., CATTEAU E., FARVACQUES C., DUHAMEL F., NICOLAZO C., MORA F., CORNIER T., VALET J.-M.,** 2012 - *Guide des végétations des zones humides de Picardie*. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul ; 656 pages. Bailleul.

**GÉHU,** 1961. - Les groupements végétaux du Bassin de la Sambre française : (Avesnois, Département du Nord, France). Thèse présentée à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille pour l'obtention du grade de Docteur en Pharmacie d'État, Acta Geobotanica, X(2-6) : 69-148, 161-208, 257-372

**HAUGUEL J.-C., DUMONT Q., CATTEAU E., COULOMBEL R., FRANÇOIS R. & VILLEJOURBERT, G.,** 2019 - Catalogue des séries de végétations du département de l'Aisne. Version décembre 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, 110 p. Bailleul.

**JULVE P.,** 1998. CATMINAT - baseflor.xls - Version du 2019-06-21 16:43:04, téléchargée le 22/08/2019 sur <https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie/portee-documents/>

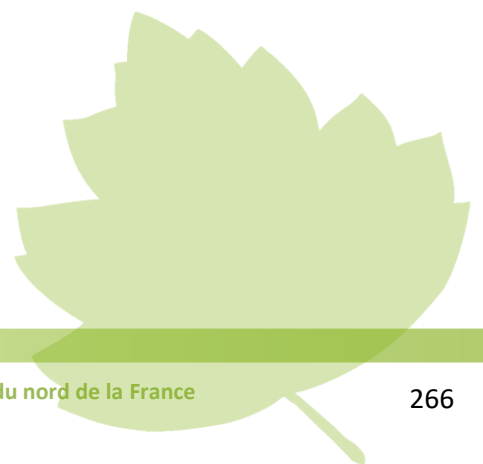
**LANDOLT E., BÄUMLER B., ERHARDT A., HEGG O., KLÖTZLI F., LÄMMLER W., NOBIS M., RUDMANN-MAURER K., SCHWEINGRUBER F.-H., THEURILLAT J.P., URMI E., VUST M. & WOHLGEMUTH T.,** 2010. - Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Zweite, völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage der Ökologischen Zeigerwerte zur Flora der Schweiz (1977). Haupt. 376 p.

**MILLET J., JUST A. & CHOISNET G. (coord.),** 2017. - Guide méthodologique du programme de cartographie nationale des végétations (CarHAB). Version du 31 Mars 2017. 94 pages + annexes.

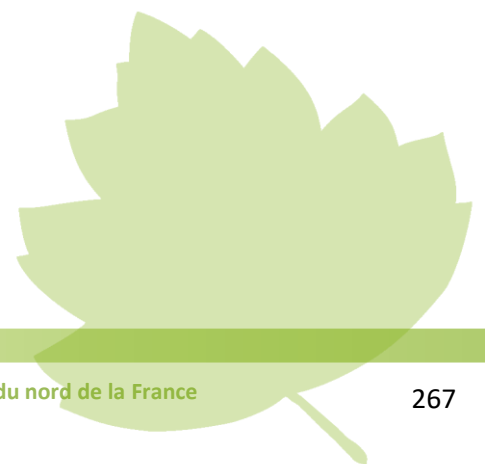
**VAHE L.,** 2016. - Étude de préfiguration de la désignation en zone RAMSAR de la plaine de la Scarpe et de l'Escaut. Stage 2ème année Master Professionnel Gestion et Évolution de la Biodiversité de l'Université des sciences et technologies de Lille. Parc naturel régional Scarpe-Escaut. 45 p. + annexes.

**VILLEJOURBERT G., CATTEAU E. (Coord.),** 2019a. – Rapport de faisabilité Poc Nord – Programme CarHAB. Conservatoire botanique national de Bailleul. 57 p.

**VILLEJOURBERT G., CATTEAU E. & (Coord.),** 2019b. - Notice d'utilisation - Cartographie des niveaux d'humidité - Programme CarHAB. Conservatoire botanique national de Bailleul, pour l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. 21 p.



## 5. ANNEXES



## 5.1. Synthèse hiérarchisée des systèmes, séries et cellules paysagères du nord de la France

### Système des sols limoneux neutres plutôt eutrophes à l'étage collinéen

#### ***Festuco lemanii* - *Anthyllido vulnerariae* *Permasigmetum* Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire du *Festuco lemanii* - *Anthyllido vulnerariae* *Permasigmetum*

#### ***Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière fermée de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation forestière de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation secondaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de plantation de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule prairiale fauchée de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule prairiale pâturée de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule culturale de l'*Endymio non-scriptae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

#### ***Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined. var. neutrocline**

Cellule pelousaire primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière pionnière primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière fermée de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation forestière de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation secondaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de plantation de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule prairiale fauchée de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule prairiale pâturée de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule culturale de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* var. neutrocline

#### ***Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined. var. neutrocline**

Cellule pelousaire primaire du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation primaire du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière pionnière primaire du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière fermée du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation forestière du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière pionnière secondaire du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation secondaire du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de plantation du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule prairiale fauchée du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule prairiale pâturée du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule culturale du *Carici remotae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmetum* var. neutrocline

#### ***Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined. var. neutrocline**

Cellule pelousaire primaire du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule forestière pionnière secondaire du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de recolonisation secondaire du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule de plantation du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule prairiale fauchée du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* var. neutrocline

Cellule prairiale pâturée du *Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* *Sigmetum* var. neutrocline

#### ***Irido pseudacori* - *Phalarido arundinaceae* *Permasigmetum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire de l'*Irido pseudacori* - *Phalarido arundinaceae* *Permasigmetum*

***Sagittario sagittifoliae* - *Sparganio emersi* Permasigmatum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganio emersi* Permasigmatum

***Veronico beccabungae* - *Callitricho platycarpae* Permasigmatum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Veronico beccabungae* - *Callitricho platycarpae* Permasigmatum

**Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule forestière fermée du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule de recolonisation forestière du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule forestière pionnière secondaire du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule de recolonisation secondaire du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule de plantation du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule prairiale fauchée du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule prairiale pâturée du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

Cellule culturelle du Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmatum

***Scirpo lacustris* Permasigmatum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Scirpo lacustris* Permasigmatum

***Ranunculo aquatilis* Permasigmatum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Ranunculo aquatilis* Permasigmatum

***Nymphaeo albae* - *Nupharo luteae* Permasigmatum Villejoubert 2017 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Nymphaeo albae* - *Nupharo luteae* Permasigmatum

## Système des sols acides oligotrophes

***Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule landicole du *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule pelousaire primaire du *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule forestière pionnière primaire du *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule forestière fermée du *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule de recolonisation forestière du *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule de plantation du *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

***Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule landicole de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule pelousaire primaire de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule de recolonisation primaire de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule forestière pionnière primaire de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule forestière fermée de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule de recolonisation forestière de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

Cellule de plantation de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmatum

***Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule landicole du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

Cellule pelousaire primaire du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

Cellule de recolonisation primaire du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

Cellule forestière pionnière primaire du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

Cellule forestière fermée du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

Cellule de recolonisation forestière du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

Cellule de plantation du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmatum

***Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmatum Catteau 2016 nom. ined.**

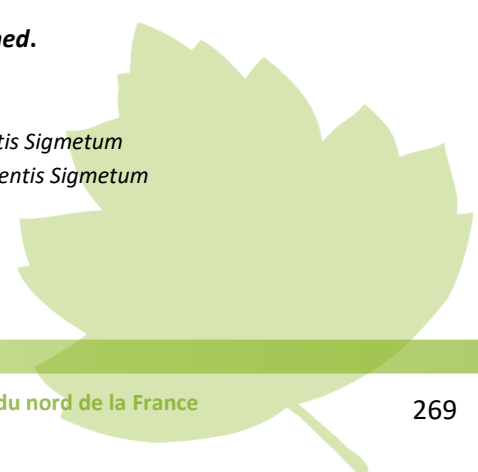
Cellule landicole du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmatum

Cellule pelousaire du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmatum

Cellule de recolonisation primaire du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmatum

Cellule forestière pionnière primaire du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmatum

***Eleocharito multicaulis* Permasigmatum Villejoubert 2020 nom. ined.**



- Cellule pelousaire primaire de l'*Eleocharito multicaulis* *Permasigmetum*  
**Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis** *Permasigmetum* **Catteau 2016 nom. ined.**  
 Cellule pelousaire du *Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis* *Permasigmetum*  
**Groupe à Potamogeton polygonifolius** *Permasigmetum* **Catteau 2016 nom. ined.**  
 Cellule aquatique du Groupe à *Potamogeton polygonifolius* *Permasigmetum*  
**Erico tetralicis - Sphagno magellanici** *Permasigmetum* **Villejoubert 2020 nom. ined.**  
 Cellule pelousaire primaire de l'*Erico tetralicis - Sphagno magellanici* *Permasigmetum*  
**Potentillo palustris - Carici lasiocarpae** *Permasigmetum* **Villejoubert 2020 nom. ined.**  
 Cellule pelousaire primaire du *Potentillo palustris - Carici lasiocarpae* *Permasigmetum*  
**Sphagno cuspidati - Utriculario minoris** *Permasigmetum* **Villejoubert 2020 nom. ined.**  
 Cellule aquatique du *Sphagno cuspidati - Utriculario minoris* *Permasigmetum*

## Système des substrats calcaires à l'étage collinéen

- Daphno laureolae - Fago sylvaticae** *Sigmatum* **Villejoubert 2020 nom. ined.**  
 Cellule pelousaire primaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule de recolonisation primaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule forestière pionnière primaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule forestière fermée du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule de recolonisation forestière du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule de plantation du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule pelousaire secondaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*  
 Cellule culturale du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmatum*
- Mercuriali perennis - Aceri campestris** *Sigmatum* **Villejoubert 2020 nom. ined. forme sèche**  
 Cellule minérale peu végétalisée du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule de recolonisation primaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule forestière fermée du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule de recolonisation forestière du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule de plantation du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule pelousaire secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche  
 Cellule culturale du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme sèche
- Mercuriali perennis - Aceri campestris** *Sigmatum* **Villejoubert 2020 nom. ined. forme calcaro-marneuse**  
 Cellule de recolonisation primaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule forestière fermée du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule de recolonisation forestière du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule de plantation du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule pelousaire secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule culturale du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme calcaro-marneuse
- Mercuriali perennis - Aceri campestris** *Sigmatum* **Villejoubert 2020 nom. ined. forme argilo-marneuse**  
 Cellule de recolonisation primaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse  
 Cellule forestière fermée du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse  
 Cellule de recolonisation forestière du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse  
 Cellule de plantation du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse  
 Cellule pelousaire secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse

- Cellule culturale du *Mercurialis perennis* - *Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse
- Phyllitido scolopendrii* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**
- Cellule forestière fermée du *Phyllitido scolopendrii* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule minérale peu végétalisée du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule forestière fermée du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation forestière du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule forestière pionnière secondaire du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation secondaire du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule de plantation du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule pelousaire secondaire du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Cellule culturale du Groupe ment à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* *Sigmatum*
- Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**
- Cellule forestière fermée de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation forestière de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation secondaire de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule de plantation de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule prairiale fauchée de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule prairiale pâturée de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule culturale de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**
- Cellule forestière fermée de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation forestière de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation secondaire de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule prairiale pâturée de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Cellule pelousaire secondaire de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* *Sigmatum*
- Potentillo palustris* - *Carici rostratae* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Potentillo palustris* - *Carici rostratae* *Permasigmatum*
- Cratoneuro commutati* *Permasigmatum* Hauguel 2019 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Cratoneuro commutati* *Permasigmatum*
- Groupe ment à *Berula erecta* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule de recolonisation primaire du Groupe ment à *Berula erecta* *Permasigmatum*
- Ranunculo penicillati calcarei* - *Sio erecti submersi* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule aquatique du *Ranunculo penicillati calcarei* - *Sio erecti submersi* *Permasigmatum*
- Junco obtusiflori* - *Schoeno nigricantis* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Junco obtusiflori* - *Schoeno nigricantis* *Permasigmatum*
- Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined. var. typique**
- Cellule pelousaire primaire du *Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* *Permasigmatum* var. typique
- Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined. var. à *Potamogeton coloratus***
- Cellule pelousaire primaire du *Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* *Permasigmatum* var. à *Potamogeton coloratus*
- Scorpidio scorpioidis* - *Utriculario minoris* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Scorpidio scorpioidis* - *Utriculario minoris* *Permasigmatum*
- Potamo colorati* *Permasigmatum* Catteau 2016 nom. ined.**
- Cellule aquatique du *Potamo colorati* *Permasigmatum*
- Groupe ment à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* *Sigmatum* Catteau 2016 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du Groupe ment à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* *Sigmatum*
- Cellule de recolonisation primaire du Groupe ment à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* *Sigmatum*
- Cellule forestière pionnière primaire du Groupe ment à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* *Sigmatum*
- Thelypterido palustris* - *Phragmito australis* *Permasigmatum* Catteau 2016 nom. ined.**
- Cellule de recolonisation primaire du *Thelypterido palustris* - *Phragmito australis* *Permasigmatum*

**Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* *Permasigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du Groupement à *Cladium mariscus* et *Phragmites australis* *Permasigmetum*

**Groenlandio *densae* *Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Groenlandio densae* *Permasigmetum*

***Nymphaeo albae* - *Nupharo luteae* *Permasigmetum* Villejoubert 2017 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Nymphaeo albae* - *Nupharo luteae* *Permasigmetum*

**Système des sols légèrement acides à l'étage collinéen**

***Carici arenario* - *piluliferae* *Permasigmetum* Hauguel 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Carici arenario* - *piluliferae* *Permasigmetum*

Cellule pelousaire primaire du *Carici arenario* - *piluliferae* *Permasigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Carici arenario* - *piluliferae* *Permasigmetum*

***Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum* Villejoubert 2017 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule forestière fermée du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation forestière du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière secondaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule de plantation du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule prairiale fauchée du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule prairiale pâturée du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule pelousaire secondaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule culturale du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

***Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule forestière fermée de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation forestière de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation secondaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule herbacée haute de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule de plantation de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule prairiale fauchée de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule prairiale pâturée de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule pelousaire secondaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

Cellule culturale de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmatum*

***Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule forestière fermée du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation forestière du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière secondaire du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation secondaire du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule de plantation du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule prairiale fauchée du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule prairiale pâturée du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule pelousaire secondaire du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

Cellule culturale du *Stellario holostea* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

***Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* Villejoubert nom. ined. 2020 var. acidiline**

Cellule pelousaire primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. acidiline

Cellule forestière pionnière primaire de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. acidiline

Cellule forestière fermée de l'*Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmatum* var. acidiline

Cellule de recolonisation forestière de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de recolonisation secondaire de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de plantation de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule prairiale fauchée de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule prairiale pâturée de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule pelousaire secondaire de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline  
Cellule culturale de l'*Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum* var. acidiline

***Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined. var. acidiline**

Cellule minérale peu végétalisée du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de recolonisation primaire du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule forestière pionnière primaire du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule forestière fermée du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de recolonisation forestière du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule forestière pionnière secondaire du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de recolonisation secondaire du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de plantation du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule prairiale fauchée du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule prairiale pâturée du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule pelousaire secondaire du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline  
Cellule culturale du *Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidiline

***Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined. var. acidiline**

Cellule pelousaire primaire du *Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum* var. acidiline  
Cellule forestière pionnière secondaire du *Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de recolonisation secondaire du *Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum* var. acidiline  
Cellule de plantation du *Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum* var. acidiline  
Cellule prairiale fauchée du *Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum* var. acidiline  
Cellule prairiale pâturée du *Glycerio fluitantis - Alno glutinosae Sigmetum* var. acidiline

***Ranunculo hederacei Permasigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Ranunculo hederacei Permasigmetum*  
Cellule de recolonisation secondaire du *Ranunculo hederacei Permasigmetum*

***Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum*  
Cellule forestière pionnière secondaire du *Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum*  
Cellule de recolonisation secondaire du *Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum*  
Cellule de plantation du *Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum*  
Cellule prairiale fauchée du *Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum*  
Cellule prairiale pâturée du *Peucedano palustris - Alno glutinosae Sigmetum*

***Ranunculo flammulae - Junco bulbosi Permasigmetum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Ranunculo flammulae - Junco bulbosi Permasigmetum*

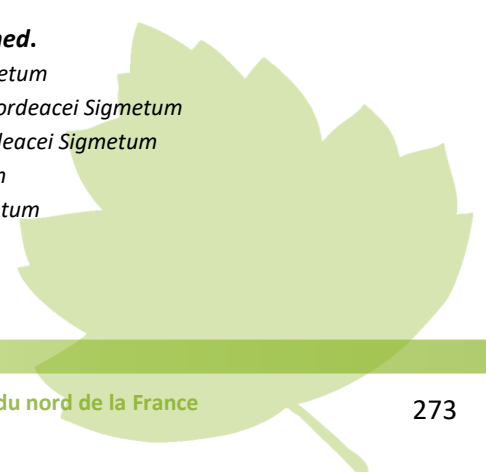
***Ranunculo peltati Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Ranunculo peltati Permasigmetum*  
Cellule aquatique minérotrophe du *Ranunculo peltati Permasigmetum*

## Système dérivé sur substrats sureutrophisés

***Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule forestière fermée de l'*Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum*  
Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum*  
Cellule de recolonisation secondaire de l'*Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum*  
Cellule de plantation de l'*Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum*  
Cellule prairiale fauchée de l'*Heracleo sphondylii - Bromo hordeacei Sigmetum*



Cellule prairiale pâturée de l'*Heracleo sphondylii* - *Bromo hordeacei* Sigmetum

Cellule culturale de l'*Heracleo sphondylii* - *Bromo hordeacei* Sigmetum

***Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule forestière fermée de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Cellule de recolonisation secondaire de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Cellule de plantation de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Cellule prairiale fauchée de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Cellule prairiale pâturée de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

Cellule culturale de l'*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum

***Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule forestière fermée de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

Cellule de recolonisation secondaire de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

Cellule de plantation de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

Cellule prairiale fauchée de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

Cellule prairiale pâturée de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

Cellule culturale de l'*Humulo lupuli* - *Sambuco nigrae* Sigmetum

***Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule forestière pionnière secondaire du *Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmetum

Cellule de recolonisation secondaire du *Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmetum

Cellule de plantation du *Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmetum

Cellule prairiale fauchée du *Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmetum

Cellule prairiale pâturée du *Cirsio oleracei* - *Alno glutinosae* Sigmetum

***Irido pseudacori* - *Phalarido arundinaceae* Permasigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire de l'*Irido pseudacori* - *Phalarido arundinaceae* Permasigmetum

***Sagittario sagittifoliae* - *Sparganio emersi* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganio emersi* Permasigmetum

***Sparganio emersi* - *Potamo pectinati* Permasigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Sparganio emersi* - *Potamo pectinati* Permasigmetum

***Solano dulcamarae* - *Phragmito australis* Permasigmetum Villejoubert 2017 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Solano dulcamarae* - *Phragmito australis* Permasigmetum

***Elodeo canadensis* - *Potamo crispus* Permasigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule aquatique de l'*Elodeo canadensis* - *Potamo crispus* Permasigmetum

## Système des terrils de l'arc minier franco-wallon

**Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule pelousaire primaire du Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule de recolonisation primaire du Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule forestière pionnière primaire du Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule de plantation du Groupement à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

***Resedo luteae* - *Rumici scutati* Sigmetum Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Resedo luteae* - *Rumici scutati* Permasigmetum

Cellule pelousaire primaire du *Resedo luteae* - *Rumici scutati* Permasigmetum

Cellule de recolonisation primaire du *Resedo luteae* - *Rumici scutati* Permasigmetum

Cellule forestière pionnière primaire du *Resedo luteae* - *Rumici scutati* Permasigmetum

Cellule de plantation du *Resedo luteae* - *Rumici scutati* Permasigmetum

**Groupement à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupement à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum

Cellule pelousaire primaire du Groupement à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum

Cellule de recolonisation primaire du Groupement à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* *Permasigmatum*  
**Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmatum* Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule pelousaire primaire du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation primaire du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière primaire du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule de plantation du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmatum*

### Système des sols très pollués aux métaux lourds

***Armerio halleri* *Sigmatum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire de l'*Armerio halleri* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation primaire de l'*Armerio halleri* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière primaire de l'*Armerio halleri* *Sigmatum*

Cellule de plantation de l'*Armerio halleri* *Sigmatum*

### Système des estuaires nord-atlantiques

***Beto maritimae* - *Agropyro pungentis* *Permasigmatum* nom. ined. Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Beto maritimae* - *Agropyro pungentis* *Permasigmatum*

***Festuco litoralis* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Festuco litoralis* *Permasigmatum*

***Puccinellio maritimae* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Puccinellio maritimae* *Permasigmatum*

***Plantagini maritimae* - *Limonio vulgaris* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Plantagini maritimae* - *Limonio vulgaris* *Permasigmatum*

***Spartino anglicae* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Spartino anglicae* *Permasigmatum*

***Ruppia maritimi* *Permasigmatum* Villejoubert 2021 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Ruppia maritimi* *Permasigmatum*

### Système des bancs de galets littoraux nord-atlantiques

***Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* *Permasigmatum*

### Système des bancs de galets arrière-littoraux nord-atlantiques

***Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* *Sigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation secondaire du *Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* *Sigmatum*

### Système des dunes arrière-littorales calcarifères nord-atlantiques

**Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum* Villejoubert 2020. nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule pelousaire primaire du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation primaire du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière primaire du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule prairiale fauchée du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

Cellule prairiale pâturée du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmatum*

***Pyrolo maritimae* - *Hippophao rhamnoidis* *Permasigmatum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Pyrolo maritimae* - *Hippophao rhamnoidis* *Permasigmatum*

***Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmatum*

Cellule de recolonisation primaire du *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmatum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmatum*

**Groupement à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du Groupement à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis* Permasigmetum

***Samolo valerandi* - *Littorello uniflorae* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Samolo valerandi* - *Littorello uniflorae* Permasigmetum

***Potamo graminei* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Potamo graminei* Permasigmetum

### Système des dunes arrière-littorales acides nord-atlantiques

***Violo dunensis* - *Corynephoru canescentis* Sigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Violo dunensis* - *Corynephoru canescentis* Sigmetum

Cellule de recolonisation primaire du *Violo dunensis* - *Corynephoru canescentis* Sigmetum

Cellule prairiale fauchée du *Violo dunensis* - *Corynephoru canescentis* Sigmetum

***Carici trinervis* - *Nardo strictae* Permasigmetum Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire du *Carici trinervis* - *Nardo strictae* Permasigmetum

***Carici trinervi* - *fuscae* Permasigmetum Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire du *Carici trinervi* - *fuscae* Permasigmetum

### Système des dunes littorales nord-atlantiques

***Euphorbio paraliae* - *Ammophilo arenariae* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée de l'*Euphorbio paraliae* - *Ammophilo arenariae* Permasigmetum

Cellule de recolonisation primaire de l'*Euphorbio paraliae* - *Ammophilo arenariae* Permasigmetum

***Euphorbio paraliae* - *Agropyro juncei* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée de l'*Euphorbio paraliae* - *Agropyro juncei* Permasigmetum

### Système des falaises calcaires nord-atlantiques

***Dauco intermedii* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire du *Dauco intermedii* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum

### Système des falaises jurassiques nord-atlantiques

***Cirsio acaulis* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire du *Cirsio acaulis* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum

***Apio graveolentis* - *Tussilagini farfarae* Permasigmetum Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire de l'*Apio graveolentis* - *Tussilagini farfarae* Permasigmetum

### Système des sols légèrement acides mésotrophes à l'étage montagnard

***Poo chaixii* - *Carpino betuli* Sigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule forestière fermée du *Poo chaixii* - *Carpino betuli* Sigmetum

Cellule de recolonisation forestière du *Poo chaixii* - *Carpino betuli* Sigmetum

***Polygono bistortae* - *Quercu roboris* Sigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule forestière fermée du *Polygono bistortae* - *Quercu roboris* Sigmetum

***Stellario nemorum* - *Alno glutinosae* Sigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule forestière fermée du *Stellario nemorum* - *Alno glutinosae* Sigmetum

### Séries non rattachées à un système

***Salico albae* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

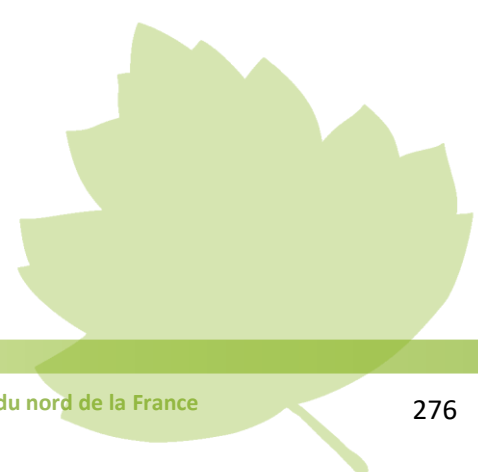
Cellule pelousaire primaire du *Salico albae* Sigmetum

Cellule de recolonisation primaire du *Salico albae* Sigmetum

Cellule forestière pionnière primaire du *Salico albae* Sigmetum

Cellule de plantation du *Salico albae* Sigmetum

***Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* Sigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**



Cellule forestière fermée du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* *Sigmatum*  
Cellule forestière pionnière secondaire du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* *Sigmatum*  
Cellule de recolonisation secondaire du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* *Sigmatum*  
Cellule pelousaire secondaire du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* *Sigmatum*

***Althaeo officinalis* - *Elymo pycnanthi* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute de l'*Althaeo officinalis* - *Elymo pycnanthi* *Permasigmatum*

***Junco maritimi* - *Carici extensae* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Junco maritimi* - *Carici extensae* *Permasigmatum*

***Oenantho lachenalii* - *Junco maritimi* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire de l'*Oenantho lachenalii* - *Junco maritimi* *Permasigmatum*

***Althaeo officinalis* - *Calystegio sepium* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute de l'*Althaeo officinalis* - *Calystegio sepium* *Permasigmatum*

***Astero tripolii* - *Phragmito australis* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute de l'*Astero tripolii* - *Phragmito australis* *Permasigmatum*

***Scirpo compacti* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute du *Scirpo compacti* *Permasigmatum*

***Charo canescentis* *Permasigmatum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Charo canescentis* *Permasigmatum*



## 5.2. Index des végétations

### A

<i>Adonido - Iberidetum amarae</i> .....	73
<i>Adoxo moschatellinae - Fraxinetum excelsioris</i> .....	82, 84, 85
<i>Agrimonia repentis - Brachypodietum sylvatici</i> .....	125, 127
<i>Agrostio stoloniferae - Caricetum vikingensis lotetosum tenuis</i> .....	253
<i>Agrostio stoloniferae - Caricetum vikingensis oenanthesum lachenalii</i> .....	255
<i>Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae</i> .....	121, 123
<i>Alliario petiolatae - Chaerophylletum temuli</i> .....	143
<i>Alno glutinosae - Salicetum cinereae</i> .....	107
<i>Alopecuro pratensis - Arrhenatheretum elatioris</i> .....	145
<i>Althaeo officinalis - Calystegietum sepium</i> .....	255
<i>Althaeo officinalis - Elymetum pycnanthi</i> .....	249
<i>Anagallido tenellae - Eleocharitetum quinqueflorae</i> .....	97, 99
<i>Anthriscetum sylvestris</i> .....	26, 27, 143, 145
<i>Apio graveolentis - Tussilaginetum farfarae</i> .....	233
<i>Arabidopsio halleri - Arrhenatheretum elatioris</i> .....	173
<i>Arctietum nemorosi</i> .....	77
<i>Armerietum halleri</i> .....	172, 173
<i>Astero tripolii - Phragmitetum australis</i> .....	257
<i>Astero tripolii - Suaedetum maritimae maritimae</i> .....	181
<i>Athyrio filicis-feminae - Blechnetum spicant</i> .....	53
<i>Athyrio filicis-feminae - Scirpetum sylvatici</i> .....	129
<i>Avenulo pratensis - Festucetum lemanii polygaletosum calcareae</i> .....	75
<i>Avenulo pratensis - Festucetum lemanii seselietosum montani</i> .....	73

### B

<i>Berulo erectae - Ranunculetum linguae</i> .....	107
<i>Beto maritimae - Agropyretum pungentis</i> .....	177
<i>Beto maritimae - Atriplicetum laciniatae</i> .....	223
<i>Beto maritimae - Atriplicetum littoralis</i> .....	177
<i>Bidenti tripartitae - Polygonetum hydropiperis</i> .....	149
<i>Blechno spicant - Betuletum pubescentis</i> .....	52, 53
<i>Bostrychio scorpioidis - Halimionetum portulacoidis</i> .....	183
<i>Brachypodio sylvatici - Festucetum giganteae</i> .....	83, 85
<i>Brassicetum oleraceae</i> .....	227
<i>Bunio bulbocastani - Brachypodietum pinnati</i> .....	75

### C

<i>Cakilo maritimae - Corispermetum leptopteri</i> .....	221
<i>Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi</i> .....	203
<i>Callitriche stagnalis - Polygonetum hydropiperis</i> .....	27
<i>Calluno vulgaris - Ericetum cinereae</i> .....	51
<i>Calluno vulgaris - Genistetum anglicae</i> .....	49
<i>Calluno vulgaris - Sarothamnetum scoparii</i> .....	49
<i>Campanulo trachelii - Brachypodietum sylvatici</i> .....	75
<i>Cardamino amarae - Chrysosplenietum oppositifolii</i> .....	31, 131
<i>Carduo crispus - Dipsacetum fulloni</i> .....	145
<i>Caricetum arenario - piluliferae</i> .....	118, 119
<i>Caricetum canescenti - echinatae</i> .....	55

<i>Caricetum paniculatae</i> .....	109
<i>Caricetum trinervi - fuscae</i> .....	217
<i>Caricetum viridulo - lepidocarpae</i> .....	87
<i>Carici arenariae - Calamagrostietum epigeji</i> .....	199
<i>Carici arenariae - Luzuletum campestris</i> .....	213
<i>Carici arenariae - Trisetetum flavescens</i> .....	199
<i>Carici binervis - Nardetum strictae</i> .....	52, 53
<i>Carici oedocarpae - Agrostietum caninae</i> .....	125, 127
<i>Carici pendulae - Eupatorietum cannabini</i> .....	27, 83, 85
<i>Carici pulchellae - Agrostietum 'maritimae'</i> .....	203
<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris caricetosum var. acidiline</i> .....	129
<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris caricetosum var. neutrocline</i> .....	29
<i>Carici trinervis - Callunetum vulgaris airtetosum praecocis</i> .....	213
<i>Carici trinervis - Callunetum vulgaris genistetosum anglicae</i> .....	215
<i>Carici trinervis - Nardetum strictae</i> .....	215
<i>Catapodio marini - Parapholidetum incurvae</i> .....	233
<i>Catapodio marini - Trifolietum scabri</i> .....	231
<i>Centaureo nemoralis - Origanetum vulgaris</i> .....	75, 247
<i>Centaureo nigrae - Arrhenatheretum elatioris</i> .....	120, 121
<i>Centauro littoralis - Saginetum moniliformis</i> .....	203
<i>Centauro pulchelli - Filaginetum pyramidatae</i> .....	77
<i>Centunculo minimi - Isolepidetum setaceae</i> .....	129, 217
<i>Cerastietum pumili</i> .....	69, 73, 247
<i>Ceratophylletum demersi</i> .....	159
<i>Charetum canescentis</i> .....	261
<i>Charetum polyacanthae</i> .....	105
<i>Chenopodietum botryos</i> .....	167
<i>Chenopodietum glauco - rubri</i> .....	29, 147
<i>Circaeo lutetianae - Caricetum remotae</i> .....	27
<i>Cirsio acaulis - Festucetum pruinosa</i> .....	231
<i>Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis</i> .....	26, 27, 39, 145
<i>Cirsio arvensis - Lolietum perennis</i> .....	24, 25, 143
<i>Cirsio arvensis - Sonchetum arvensis</i> .....	143
<i>Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae</i> .....	39, 125, 127
<i>Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae</i> .....	149
<i>Cladietum marisci</i> .....	99
<i>Claytonio perfoliatae - Anthriscetum caucalidis</i> .....	221
<i>Clematido vitalbae - Coryletum avellanae</i> .....	73, 75, 77, 79, 247
<i>Colchico autumnalis - Brometum racemosi</i> .....	29
<i>Coronillo variae - Brachypodietum pinnati</i> .....	73
<i>Cratoneuretum commutati</i> .....	91
<i>Crithmo maritimi - Crambetum maritimae</i> .....	191
<i>Cynoglosso officinalis - Oenotheretum glazioviana</i> .....	199
<i>Cyperetum flavescens</i> .....	97
<i>Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii</i> .....	81

## D

<i>Dactylorhizo meyeri - Silaetum silai</i> .....	83
<i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> .....	73
<i>Dauco carotae - Picridetum hieracioidis</i> .....	75, 77, 79
<i>Dauco intermedii - Festucetum pruinosa</i> .....	227

## E

<i>Echio vulgaris - Verbascetum thapsi</i> .....	121, 163
<i>Eleocharitetum multicaulis</i> .....	57

<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae juncetosum acutiflori</i> .....	131
<i>Eleocharito palustris</i> - <i>Oenanthetum fistulosae typicum</i> .....	149
<i>Elodeo canadensis</i> - <i>Potametum crispi</i> .....	159
<i>Elymo arenarii</i> - <i>Ammophiletum arenariae</i> .....	221
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli holcetosum mollis</i> .....	127
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Carpinetum betuli typicum</i> .....	27
<i>Endymio non-scriptae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> .....	25
<i>Epilobio</i> - <i>Senecionetum fuchsii</i> .....	237
<i>Epilobio angustifolii</i> - <i>Atropetum belladonnae</i> .....	75
<i>Epilobio angustifolii</i> - <i>Digitalietum purpureae</i> .....	49, 51, 120, 121, 123
<i>Epilobio hirsuti</i> - <i>Convolvuletum sepium</i> .....	147
<i>Epilobio hirsuti</i> - <i>Equisetetum telmateiae</i> .....	87, 233
<i>Epilobio hirsuti</i> - <i>Equisetetum telmateiae</i> var. à <i>Tussilago farfara</i> et <i>Pulicaria dysenterica</i> .....	233
<i>Epilobio montani</i> - <i>Geranietum robertiani</i> .....	25
<i>Equiseto telmateiae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> .....	87
<i>Erico tetralicis</i> - <i>Sphagnetum magellanici</i> .....	63
<i>Eucladietum verticillati</i> .....	91
<i>Euphorbio paraliae</i> - <i>Agropyretum juncei</i> .....	223
<i>Euphorbio paraliae</i> - <i>Ammophiletum arenariae festucetosum arenariae</i> .....	221
<i>Euphorbio paraliae</i> - <i>Ammophiletum arenariae typicum</i> .....	221

## F

<i>Festucetum litoralis</i> .....	179
<i>Festuco lemanii</i> - <i>Anthyllidetum vulnerariae</i> .....	23, 69
<i>Filagini minimae</i> - <i>Airetum praecocis</i> .....	119
<i>Filagini minimae</i> - <i>Vulpietum myuri</i> .....	163
<i>Frangulo alni</i> - <i>Crataegetum monogynae</i> .....	29, 39, 129
<i>Frangulo alni</i> - <i>Rubetum plicati</i> .....	52, 53
<i>Frangulo alni</i> - <i>Salicetum auritae</i> .....	55
<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Sambucetum nigrae</i> .....	26, 27, 143, 145

## G

<i>Galio aparines</i> - <i>Impatientetum noli-tangere</i> .....	125, 127
<i>Galio hercynici</i> - <i>Festucetum tenuifoliae</i> .....	49, 51
<i>Galio veri</i> - <i>Trifolietum repentis</i> .....	24, 25
<i>Genisto tinctoriae</i> - <i>Callunetum vulgaris</i> .....	79
<i>Glycerio declinatae</i> - <i>Catabrosetum aquaticae</i> .....	131, 133
<i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> .....	31, 131
<i>Groenlandietum densae</i> .....	113
Groupement à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i> .....	69, 106, 107, 271
Groupement à <i>Ammophila arenaria</i> issu de plantation récente.....	199
Groupement à <i>Arrhenatherum elatius</i> et <i>Betula pendula</i> .....	160, 168, 169, 275
Groupement à <i>Berula erecta</i> .....	33, 68, 92, 93, 151, 271
Groupement à <i>Callitriche obtusangula</i> et <i>Callitriche platycarpa</i> .....	95, 155
Groupement à <i>Caltha palustris</i> et <i>Carex rostrata</i> .....	31
Groupement à <i>Carex acutiformis</i> et <i>Carex riparia</i> .....	149
Groupement à <i>Carex vesicaria</i> .....	31, 131, 135
Groupement à <i>Chenopodium pumilio</i> .....	167
Groupement à <i>Cirsium acaulon</i> et <i>Silaum silaus</i> .....	79
Groupement à <i>Cirsium arvense</i> et <i>Tussilago farfara</i> .....	169
Groupement à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i> .....	69, 110, 111, 272
Groupement à <i>Cochlearia danica</i> et <i>Cratoneuron commutatum</i> .....	231
Groupement à <i>Corylus avellana</i> et <i>Carpinus betulus</i> .....	25
Groupement à <i>Diplotaxis muralis</i> et <i>Glaucium flavum</i> .....	227
Groupement à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Carex trinervis</i> .....	196, 204, 205, 276

Groupement à <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>vulgaris</i> et <i>Hippuris vulgaris</i> .....	41
Groupement à <i>Epipactis palustris</i> et <i>Silaum silaus</i> .....	83
Groupement à <i>Eryngium campestre</i> et <i>Lolium perenne</i> .....	199
Groupement à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Mercurialis perennis</i> .....	68, 82, 83, 84, 271
Groupement à <i>Genista anglica</i> et <i>Erica tetralix</i> .....	53
Groupement à <i>Humulus lupulus</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> .....	20, 38, 39, 147, 269
Groupement à <i>Inula conyza</i> et <i>Betula pendula</i> .....	160, 162, 163, 164, 274
Groupement à <i>Jasione montana</i> et <i>Carex arenaria</i> .....	213
Groupement à <i>Juncus acutiflorus</i> et <i>Carex rostrata</i> .....	131
Groupement à <i>Juncus tenuis</i> et <i>Veronica officinalis</i> .....	121
Groupement à <i>Linaria cymbalaria</i> et <i>Silene uniflora</i> subsp. <i>uniflora</i> .....	195
Groupement à <i>Linaria vulgaris</i> et <i>Tanacetum vulgare</i> .....	25, 163
Groupement à <i>Molinia caerulea</i> et <i>Betula pubescens</i> .....	125, 127
Groupement à <i>Poa chaixii</i> et <i>Fragaria vesca</i> .....	237
Groupement à <i>Ranunculus auricomus</i> et <i>Viola reichenbachiana</i> .....	77
Groupement à <i>Rumex conglomeratus</i> et <i>Juncus inflexus</i> .....	147
Groupement à <i>Teucrium scordium</i> et <i>Oenanthe fistulosa</i> .....	31
Groupement à <i>Typha latifolia</i> .....	157
Groupement à <i>Viola hirta</i> et <i>Silaum silaus</i> .....	79
Groupement dunaire à <i>Carex arenaria</i> et <i>Betula pendula</i> .....	196, 198, 199, 220, 275
Groupement dunaire à <i>Hieracium umbellatum</i> et <i>Carex arenaria</i> .....	199

## H

<i>Helosciadietum nodiflori</i> .....	33, 151
<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum hordeacei</i> .....	24, 25, 143
<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Rumicetum obtusifolii</i> .....	25, 143
<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Sambucetum ebuli</i> .....	85
<i>Hieracio laevigati</i> - <i>Quercetum petraeae</i> .....	120, 121
<i>Hieracio pilosellae</i> - <i>Poetum compressae</i> .....	163
<i>Hieracio umbellati</i> - <i>Pteridietum aquilini</i> .....	121, 123
<i>Hippophao rhamnoidis</i> - <i>Ligustretum vulgare</i> .....	199
<i>Hordeo secalini</i> - <i>Lolietum perennis</i> .....	147
<i>Hottonietum palustris</i> .....	43
<i>Humulo lupuli</i> - <i>Sambucetum nigrae</i> .....	147
<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i> .....	25
<i>Hyacinthoido non-scriptae</i> - <i>Stellarietum holosteae</i> .....	25
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Anagallidetum tenellae</i> .....	129
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Juncetum subnodulosi typicum</i> .....	87
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Salicetum cinerea</i> .....	203
<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Salicetum dunensis</i> .....	203
<i>Hyperico pulchri</i> - <i>Melampyretum pratensis</i> .....	49, 51

## I

<i>Ilici aquifolii</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> .....	51
<i>Ilici aquifolii</i> - <i>Prunetum spinosae</i> .....	121
<i>Irido pseudacori</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> .....	33, 151

## J

<i>Juncetum gerardi</i> .....	251
<i>Junco acutiflori</i> - <i>Angelicetum sylvestris</i> .....	129
<i>Junco acutiflori</i> - <i>Brometum racemosi</i> .....	129
<i>Junco acutiflori</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> .....	125, 127
<i>Junco compressi</i> - <i>Blysmetum compressi</i> .....	87

<i>Junco conglomerati</i> - <i>Scorzoneretum humilis</i> .....	129
<i>Junco effusi</i> - <i>Lotetum uliginosi</i> .....	129
<i>Junco gerardi</i> - <i>Oenanthe fistulosae</i> .....	257
<i>Junco maritimi</i> - <i>Caricetum extensae</i> .....	251
<i>Junco obtusiflori</i> - <i>Schoenetum nigricantis</i> .....	97
<i>Junco subnodulosi</i> - <i>Caricetum lasiocarpae</i> var. à <i>Potamogeton coloratus</i> .....	101
<i>Junco subnodulosi</i> - <i>Caricetum lasiocarpae</i> var. <i>typique</i> .....	99

---

## K

<i>Kickxietum spuriae</i> .....	75
---------------------------------	----

---

## L

<i>Lathyro palustris</i> - <i>Lysimachietum vulgaris</i> .....	107
<i>Lathyro sylvestris</i> - <i>Astragaletum glycyphylli</i> .....	247
<i>Lemnetum gibbae</i> .....	159
<i>Lemno trisulcae</i> - <i>Utricularietum vulgaris</i> .....	45, 115
<i>Leontodontion hyoseroidis</i> .....	73
<i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Betuletum pubescentis</i> .....	203
<i>Ligustro vulgaris</i> - <i>Prunetum spinosae</i> .....	247
<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginetum coronopodis</i> .....	231
<i>Lolio perennis</i> - <i>Potentilletum anserinae</i> .....	147
<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> .....	118, 120, 121, 122
<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Salicetum capreae</i> .....	25, 121, 123
<i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Vaccinietum myrtilli</i> .....	49, 51
<i>Lonicero xylostei</i> - <i>Prunetum mahaleb</i> .....	73
<i>Loto pedunculati</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> .....	125
<i>Luronio natantis</i> - <i>Potametum polygonifolii</i> .....	61
<i>Luzulo campestris</i> - <i>Brometum hordeacei</i> .....	120, 121, 123
<i>Luzulo campestris</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> .....	121, 123
<i>Lycopo europaei</i> - <i>Juncetum effusi</i> .....	131, 135
<i>Lycopodiello inundatae</i> - <i>Rhynchosporietum fuscae</i> .....	53

---

## M

<i>Magonitelletum translucens</i> .....	139
<i>Medicagini lupulinae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> .....	24, 25
<i>Medicagini lupulinae</i> - <i>Plantaginetum majoris</i> .....	24, 25
<i>Mercuriali annuae</i> - <i>Fumarietum officinalis</i> .....	143
<i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceretum campestris</i> .....	75, 77, 79
<i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceretum campestris primuletosum</i> .....	77
<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Epilobietum angustifolii</i> .....	53
<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i> .....	53
<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Quercetum roboris</i> .....	52, 53
<i>Myriophylletum alterniflori</i> .....	61

---

## N

<i>Nardo strictae</i> - <i>Juncetum squarrosi</i> .....	52, 53
<i>Nitelletum capillaris</i> .....	61, 139
<i>Nitelletum flexilis</i> .....	139
<i>Nitelletum syncarpae</i> .....	105
<i>Nymphaeetum albo-luteae</i> .....	45, 115

---

## O

<i>Oenanthe aquatica</i> - <i>Rorippetum amphibiae</i> .....	43, 157
<i>Oenanthe lachenalii</i> - <i>Juncetum maritimi</i> .....	253
<i>Onobrychido viciifoliae</i> - <i>Brometum erecti</i> .....	247
<i>Oxalido acetosellae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> .....	118, 120, 122, 123

---

## P

<i>Parvopotamo</i> - <i>Zannichellietum palustris</i> .....	159
<i>Peucedano palustris</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> .....	135
<i>Phyllitido scolopendrii</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> .....	81
<i>Picrido hieracioidis</i> - <i>Carlinetum vulgaris</i> .....	75, 77, 79
<i>Plantagini majoris</i> - <i>Lolietum perennis</i> .....	25, 143
<i>Plantagini maritimae</i> - <i>Limonietum vulgaris</i> .....	183
<i>Polygalo vulgaris</i> - <i>Caricetum caryophylleae</i> .....	121, 123
<i>Polygalo vulgaris</i> - <i>Caricetum paniceae</i> .....	53, 125, 127
<i>Polygalo vulgaris</i> - <i>Caricetum paniceae typicum</i> .....	125, 127
<i>Polygono bistortae</i> - <i>Quercetum roboris</i> .....	239
<i>Polygono raii</i> - <i>Atriplicetum glabriusculae</i> .....	191
<i>Poo annuae</i> - <i>Coronopodetum squamati</i> .....	25, 143, 231
<i>Poo chaixii</i> - <i>Carpinetum betuli</i> .....	236, 237
<i>Potametum colorati</i> .....	105
<i>Potametum graminei</i> .....	209
<i>Potametum lucentis</i> .....	45, 115
<i>Potamo</i> - <i>Ceratophylletum submersi</i> .....	113
<i>Potamo natantis</i> - <i>Polygonetum amphibii</i> .....	45, 115
<i>Potamo polygonifolii</i> - <i>Scirpetum fluitantis</i> .....	59
<i>Potentilletum argenteo</i> - <i>vernae</i> .....	25
<i>Potentillo anserinae</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i> .....	149
<i>Potentillo palustris</i> - <i>Caricetum lasiocarpae</i> .....	65
<i>Potentillo palustris</i> - <i>Caricetum rostratae</i> .....	89
<i>Potentillo sterilis</i> - <i>Conopodietum majoris</i> .....	123
<i>Primulo vulgaris</i> - <i>Carpinetum betuli</i> .....	125, 127
<i>Prunello vulgaris</i> - <i>Ranunculetum repentis</i> .....	27
<i>Prunetum pado</i> - <i>spinosae</i> .....	125
<i>Pruno spinosae</i> - <i>Rubetum sprengelii</i> .....	125, 127
<i>Puccinellietum maritimae</i> sous-association <i>pâturée</i> .....	179, 183
<i>Puccinellietum maritimae typicum</i> .....	181
<i>Pulicario dysentericae</i> - <i>Juncetum inflexi</i> .....	29, 87, 129
<i>Pulicario dysentericae</i> - <i>Juncetum inflexi juncetosum acutiflori</i> .....	129
<i>Pulicario dysentericae</i> - <i>Juncetum inflexi typicum</i> .....	29, 87
<i>Pyrolo maritimae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> .....	201

---

## Q

<i>Quercu roboris</i> - <i>Betuletum pendulae</i> .....	49, 51
---	--------

---

## R

<i>Ranunculetum aquatilis</i> .....	43
<i>Ranunculetum hederacei</i> .....	133
<i>Ranunculetum peltati</i> .....	139
<i>Ranunculo flammulae</i> - <i>Juncetum bulbosi</i> .....	137
<i>Ranunculo penicillati calcarei</i> - <i>Sietum erecti submersi</i> .....	95

<i>Ranunculo penicillati penicillati - Sietum erecti submersi</i> .....	37
<i>Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati</i> .....	131, 135
<i>Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi</i> .....	129
<i>Resedo luteae - Rumicetum scutati</i> .....	162, 164, 165
<i>Rhamno catharticae - Viburnetum opuli</i> .....	87
<i>Riccietum fluitantis</i> .....	43
<i>Rorippo amphibiae - Sietum latifolii</i> .....	31
<i>Roso spinosissima - Polygonatetum odorati</i> .....	199
<i>Rubo caesii - Salicetum cinerea</i> .....	31, 131, 135, 149
<i>Rubo ulmifolii - Juniperetum communis</i> .....	75, 77, 79
<i>Rumici acetosellae - Spergularietum rubrae</i> .....	121, 123
<i>Rumici maritimi - Ranunculetum scelerati</i> .....	157
<i>Ruppietum maritima</i> .....	187

## S

<i>Sagino maritima - Catapodietum marini</i> .....	231
<i>Sagittario sagittifoliae - Sparganietum emersi</i> .....	35, 153
<i>Salicetum albae</i> .....	29, 129, 245
<i>Salicetum capreae</i> .....	25, 121, 123, 163
<i>Salicetum triandrae</i> .....	29, 129, 245
<i>Salicornietum procumbentis</i> .....	185
<i>Salicornietum pusillo - ramosissima</i> .....	183
<i>Salsolo kali - Suaedetum maritima</i> .....	223
<i>Sambucetum nigrae</i> .....	26, 27, 143, 145, 147, 169
<i>Sambuco nigrae - Hippophaetum rhamnoidis</i> .....	221
<i>Samolo valerandi - Caricetum vikingensis</i> .....	233
<i>Samolo valerandi - Littorelletum uniflorae</i> .....	207
<i>Scillo bifoliae - Carpinetum betuli</i> .....	247
<i>Scirpetum compacti</i> .....	259
<i>Scirpetum lacustris</i> .....	41
<i>Sclerantho annui - Airetum praecocis</i> .....	49, 51, 213
<i>Sclerantho annui - Arnoseridetum minima</i> .....	121, 123
<i>Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris</i> .....	103, 105
<i>Selino carvifoliae - Juncetum acutiflori</i> .....	125, 127
<i>Senecioni aquatici - Oenanthetum mediae</i> .....	29
<i>Senecioni fuchsii - Sambucetum racemosae</i> .....	125, 237
<i>Silao silai - Colchicetum autumnalis</i> .....	27
<i>Sileno conicae - Vulpietum ambiguae</i> .....	199
<i>Sileno dioicae - Myosotidetum sylvatica</i> .....	27
<i>Sileno montanae - Arrhenatheretum elatioris</i> .....	195
<i>Solano dulcamarae - Phragmitetum australis</i> .....	157
<i>Sparganio emersi - Potametum pectinati</i> .....	155
<i>Spartinetum anglica</i> .....	181, 185
<i>Spartinetum anglica sous-association à Puccinellia maritima et Aster tripolium</i> .....	181
<i>Spergulario mediae - Salicornietum brachystachyae</i> .....	179
<i>Spergulo arvensis - Chrysanthemetum segetum</i> .....	25
<i>Spergulo morisonii - Corynephorum canescentis</i> .....	119
<i>Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris</i> .....	67
<i>Sphagno palustris - Betuletum pubescentis</i> .....	55
<i>Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis</i> .....	55
<i>Stellario gramineae - Festucetum rubrae</i> .....	125, 127
<i>Stellario holostea - Carpinetum betuli</i> .....	125
<i>Stellario holostea - Rubetum idaei</i> .....	25
<i>Stellario nemorum - Alnetum glutinosae</i> .....	241
<i>Stellario uliginosae - Scirpetum setacei</i> .....	129
<i>Succiso pratensis - Brachypodietum pinnati</i> .....	77
<i>Succiso pratensis - Silaetum silai</i> .....	27
<i>Symphyto officinalis - Anthriscetum sylvestris</i> .....	26, 27

<i>Symphyto officinalis - Rubetum caesii</i> .....	147
--	-----

---

## T

<i>Tamo communis - Viburnetum lantanae</i> .....	73, 75, 77, 79, 83
<i>Tamo communis - Viburnetum lantanae sorbetosum ariae</i> .....	77
<i>Tamo communis - Viburnetum lantanae typicum</i> .....	75
<i>Tamo communis - Viburnetum lantanae variation à Salix cinerea</i> .....	83
<i>Tanaceto vulgaris - Artemisietum vulgaris</i> .....	169
<i>Tephroserido helenitidis - Succisetum pratensis</i> .....	77
<i>Thelypterido palustris - Phragmitetum australis</i> .....	109
<i>Tortulo ruraliformis - Phleetum arenarii</i> .....	199

---

## U

<i>Ulici europaei - Cytisetum scoparii</i> .....	51, 213
<i>Ulici europaei - Franguletum alni</i> .....	52, 53
<i>Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae</i> .....	143, 145
<i>Urtico dioicae - Cruciatetum laevipedis</i> .....	85, 125, 127
<i>Urtico dioicae - Phalaridetum arundinaceae</i> .....	245
<i>Utricularietum australis</i> .....	61

---

## V

<i>Vaccinio myrtilli - Fagetum sylvaticae</i> .....	49
<i>Valeriano repentis - Cirsietum oleracei var. typique</i> .....	29, 39
<i>Veronico beccabungae - Callitrichetum platycarpae</i> .....	37
<i>Veronico montanae - Caricetum remotae</i> .....	29, 129
<i>Veronico officinalis - Hieracietum murorum</i> .....	121
<i>Violo dunensis - Corynephorietum canescentis</i> .....	213
<i>Vulpio myuri - Erigerontetum canadensis</i> .....	165

