

# 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

**Chef de projet** Geoffroy VILLEJOUBERT

**Rédaction** Geoffroy VILLEJOUBERT  
Emmanuel CATTEAU  
Charlotte CAMART  
Avec la collaboration de HAUGUEL Jean-Christophe,  
FRANÇOIS Rémi, COULOMBEL Raphaël, DUMONT  
Quentin & BLONDEL Christophe

**Extraction des cartes et diagrammes** David MARIEN  
Christophe MEILLIEZ

**Composition** Charlotte CAMART

**Direction et coordination scientifiques** 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

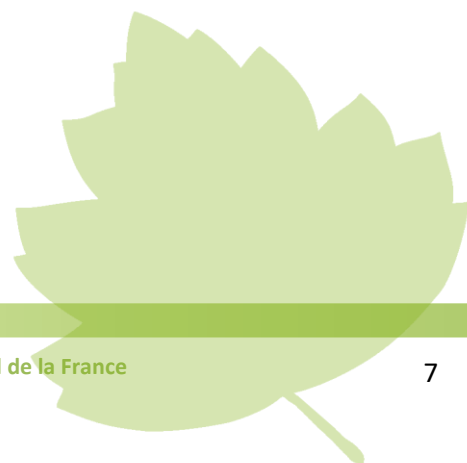


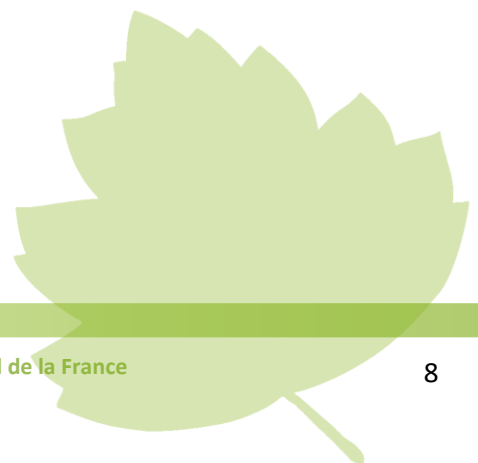


|   |     |
|---|-----|
| 1. INTRODUCTION.....  | 9   |
| 2. DESCRIPTION DES FICHES.....  | 13  |
| 2.1. Fiche descriptive des systèmes .....   | 14  |
| 2.2. Fiche descriptive des séries .....   | 14  |
| 2.3. Note sur la terminologie .....   | 17  |
| 2.4. Note sur les fiches descriptives de la version 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 calcaireuses 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 |

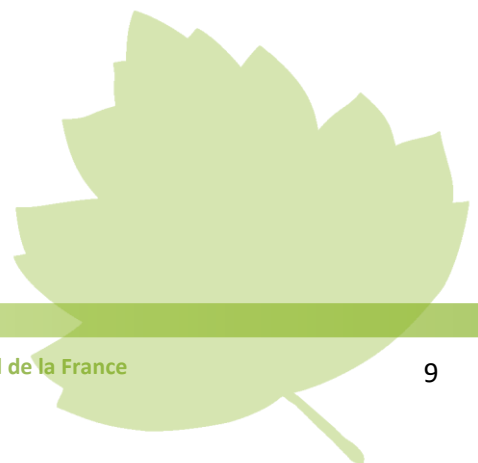
|   |         |
|---|---------|
| Système des dunes littorales nord-atlantiques .....   | 218     |
| Permasérie de la végétation à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> .....             | 220     |
| Permasérie de la végétation à <i>Euphorbia paralias</i> et <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     |
| <br>4. BIBLIOGRAPHIE .....  | <br>263 |
| <br>5. ANNEXES.....   | <br>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-Escaut. 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-Escaut 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 & VILLEJOUBERT, 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 (VILLEJOUBERT & CATTEAU [Coord.], 2019a ; VILLEJOUBERT & 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.

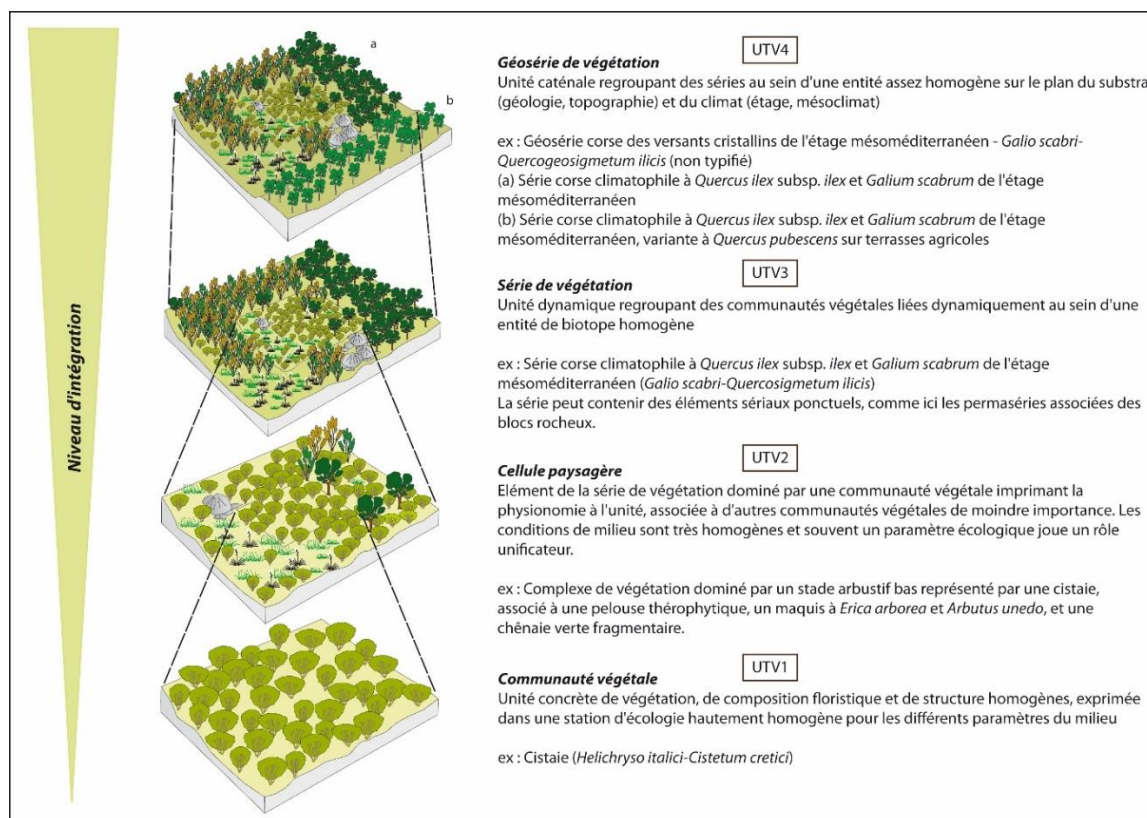
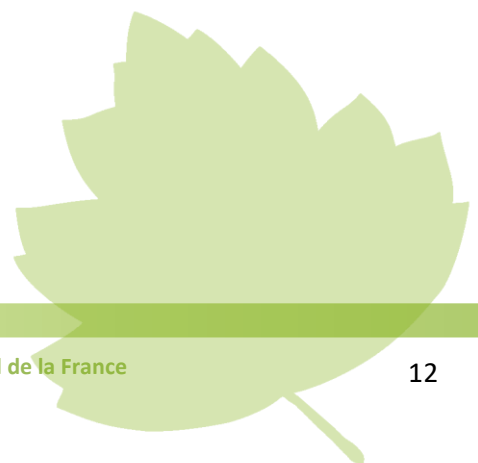
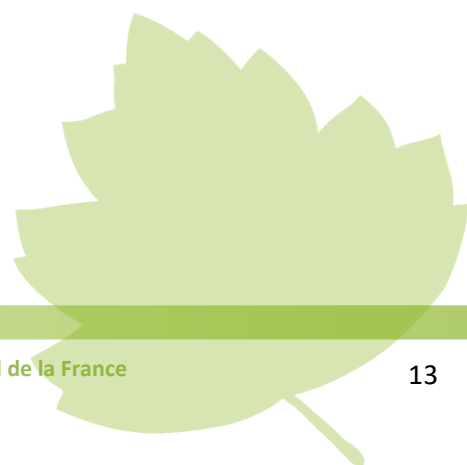


Figure 1 : Représentation emboîtée des différents niveaux d'intégration de la végétation, d'après Lazare 2009, modifié (K.O'Deye Guizien)





## 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 ;
    - permasérie : 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 permaséries.
- ✓ 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 : amphibies saisonnières (hélophytes exondés une partie minoritaire de l'année)
  - 10 : amphibies permanentes (hélophytes 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, rocaillies 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.

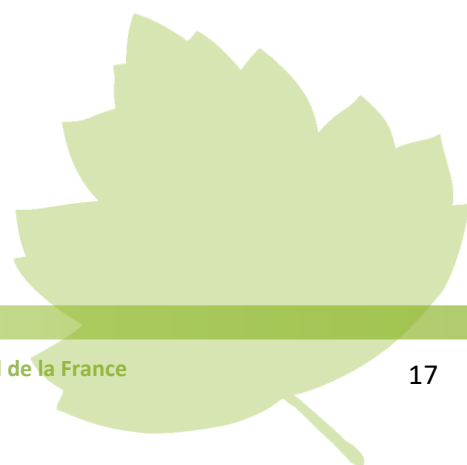


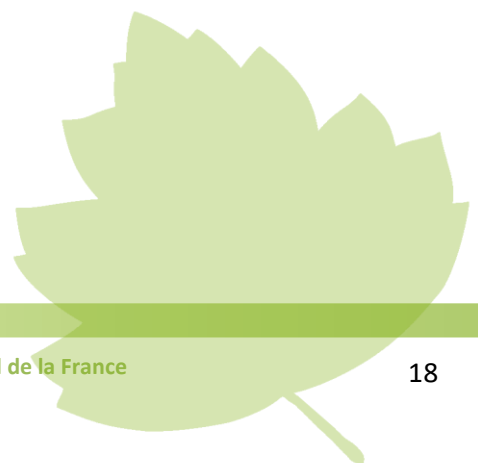
### 2.3. Note sur la terminologie

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)...

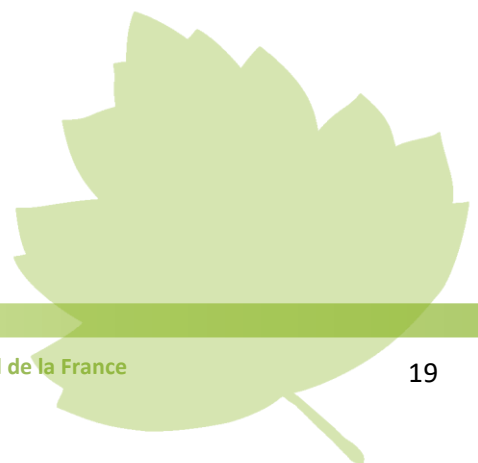
### 2.4. Note sur les fiches descriptives de la version provisoire du catalogue

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>Permasigmetum</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>Sigmetum</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>Sigmetum</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>Sigmetum</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>Sigmetum</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>Permasigmetum</i>         | Permasérie de la roselière à <i>Phalaris arundinacea</i> et <i>Iris pseudacorus</i>                  |
| <i>Sagittario sagittifoliae</i> - <i>Sparganio emersi</i> <i>Permasigmetum</i>       | Permasérie de la végétation à <i>Sagittaria sagittifolia</i> et <i>Sparganium emersum</i>            |
| <i>Veronico beccabungae</i> - <i>Callitricho platycarpae</i> <i>Permasigmetum</i>    | Permasérie de l'herbier à <i>Veronica beccabunga</i> et <i>Callitriche platycarpa</i>                |
| Groupe à <i>Humulus lupulus</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Sigmetum</i>         | Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Humulus lupulus</i>                              |
| <i>Scirpo lacustris</i> <i>Permasigmetum</i>   | Permasérie de la roselière à <i>Schoenoplectus lacustris</i>   |
| <i>Ranunculo aquatilis</i> <i>Permasigmetum</i>                                      | Permasérie de l'herbier à <i>Ranunculus aquatilis</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>                       |



|  |                           |           | Dynamique primaire                          |       |   |        |                 | Forêt fermée                                     |  |  |  | Dynamique secondaire |   |  |                                      |  |  |   |        |
|--|---------------------------|-----------|---|-------|---|--------|-----------------|--|--|--|--|----------------------|---|--|--------------------------------------|--|--|---|--------|
| Nom série  | Humidité                  | Précision | 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>Mésohydrique (5)</b>   |           | Potentilletum argenteo - vernae             | ∅     | Groupe ment à Linaria vulgaris et Tanacetum vulgare |        |                 | Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae        | Lonicero periclymeni - Salicetum capreae | Stellario holosteae - Rubetum idaei      | Hyacinthoido non-scriptae - Pteridietum aquilini |                      | Groupe ment à Corylus avellana et Carpinus betulus        | Hyacinthoido 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 :

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

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

|   |                                   |  |  |   |                          |   |   |   |   |   |   |   |                                       |  |  |   |   |   |  |
|---|-----------------------------------|--|--|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| <b>Groupe ment à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior Sigmetum</b> | <b>Hygrophile (7)</b>             |  | Cirsio dissecti - Molinietum caeruleae ? | ∅ |                          |   |   | Groupe ment 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 |

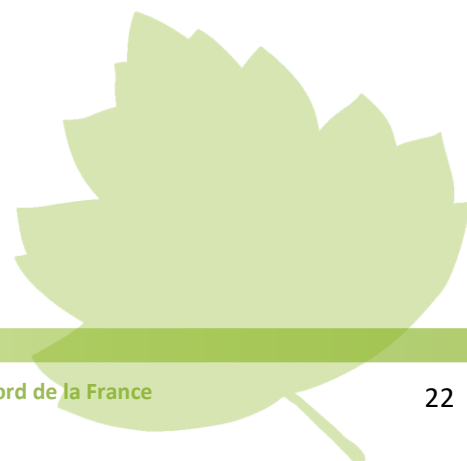
### Ecologie

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

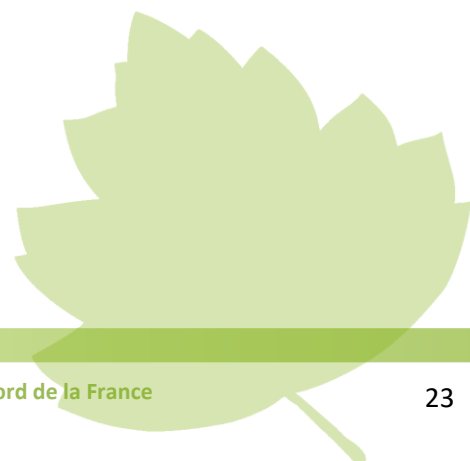
Répartition générale :



## 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 | #          |

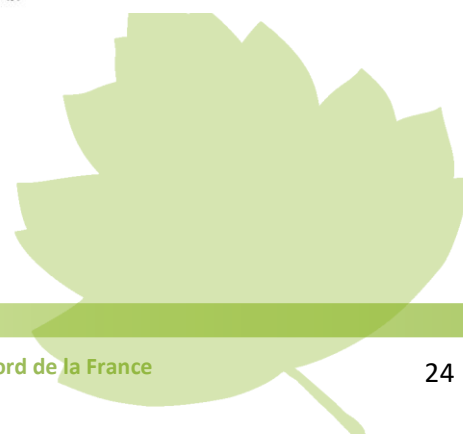
### Ecologie

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 - vernae*

### 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 holosteae*
- *Lonicero periclymeni* - *Salicetum capreae*
- Groupement à *Corylus avellana* et *Carpinus betulus*
- *Epilobio montani* - *Geranietum robertiani*
- *Hyacinthoido non-scriptae* - *Pteridietum aquilini*
- *Stellario holosteae* - *Rubetum idaei*

### Cellule de recolonisation forestière

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

### Cellule forestière pionnière secondaire

### Cellule de recolonisation secondaire

### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

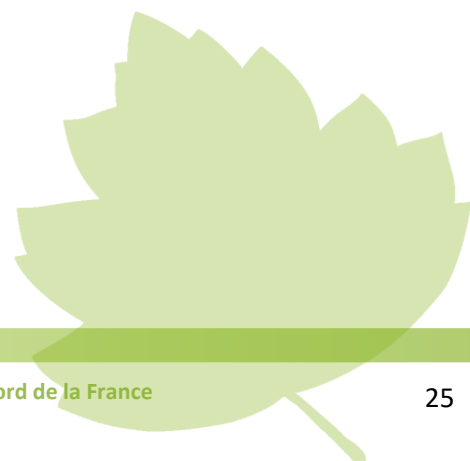
- *Galio veri* - *Trifolietum repentis*
- *Hyacinthoido non-scriptae* - *Stellarietum holosteae*

### Cellule prairiale pâturée

- *Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati*
- *Hyacinthoido non-scriptae* - *Stellarietum holosteae*
- *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* Sigmetum var. neutrocline**

Série naturellement assez eutrophile. Il s'y trouve donc certaines associations signalées également dans la série dérivée hypertrophile (*Alopecuro pratensis* - *Arrhenathero elatioris* Sigmetum) : *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 | #          |

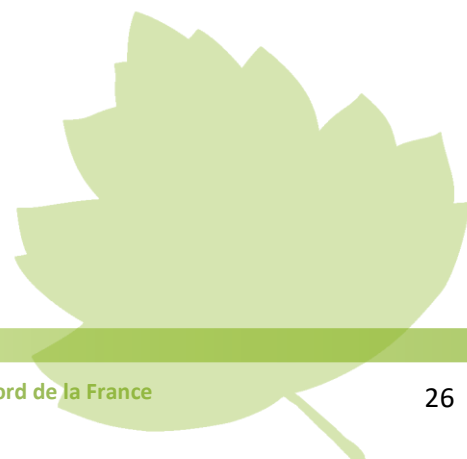
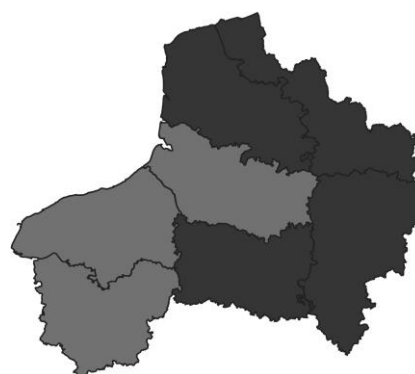
### Écologie

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

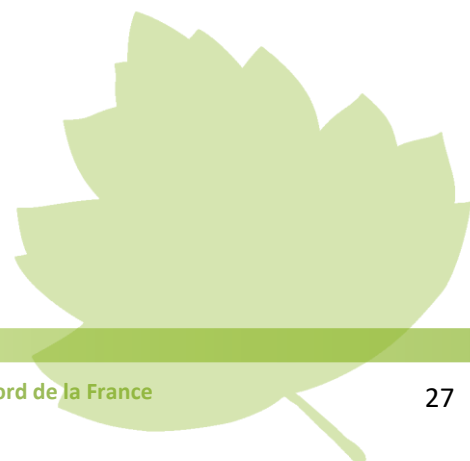
### Cellule prairiale fauchée

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

### Cellule prairiale pâturée

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

### Cellule culturale





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

## Ecologie

[illegible]

## 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

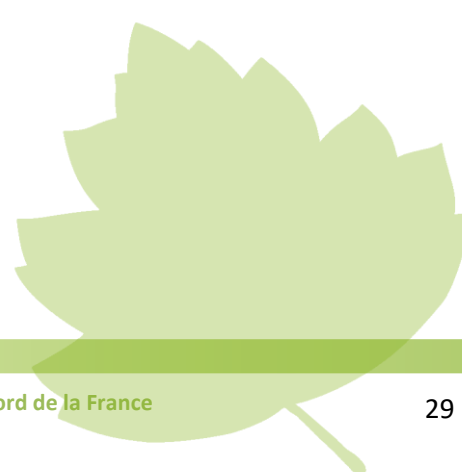
### Cellule prairiale fauchée

- *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

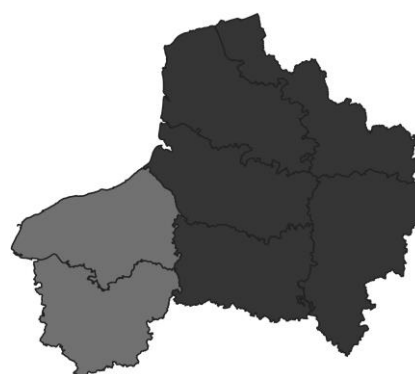


***Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* Sigmetum var. neutrocline**

## Ecologie

[illegible]

## 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*

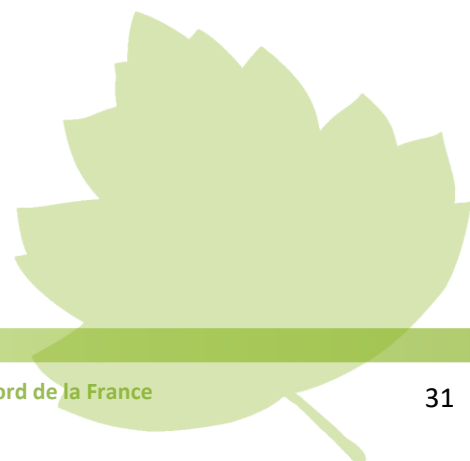
### Cellule de plantation

- *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

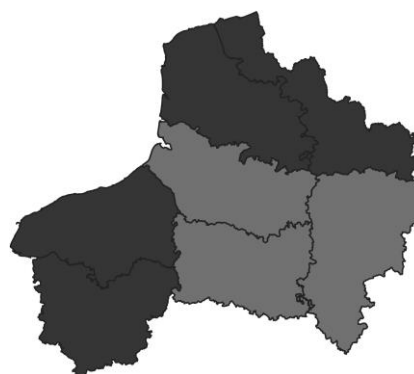


***Irido pseudacori - Phalarido arundinaceae Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

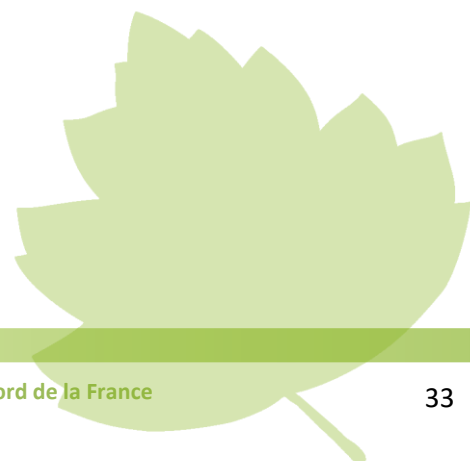
Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

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



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

## Ecologie

[illegible]

## Répartition générale : 0

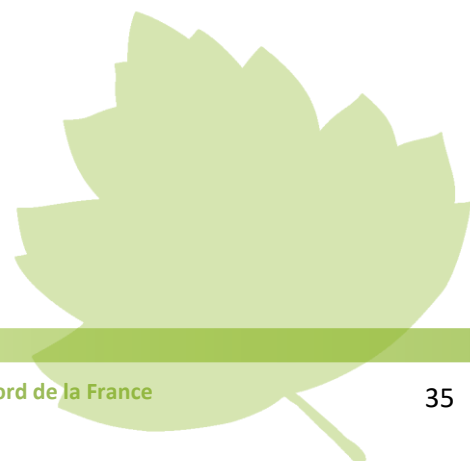




## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi*



***Veronico beccabungae* - *Callitricho platycarpae* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

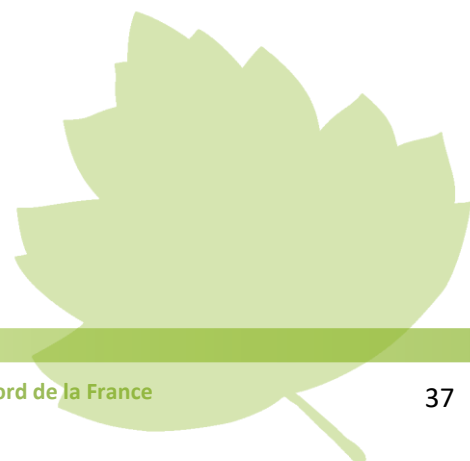
## Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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

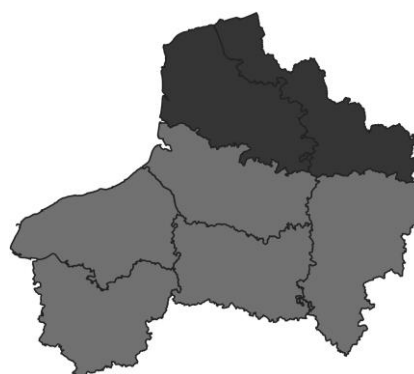


**Groupement à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum**

## Ecologie

[illegible]

## 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

- *Frangula alni* - *Crataegum monogynae*
- *Valeriano repens* - *Cirsietum oleracei* var. typique

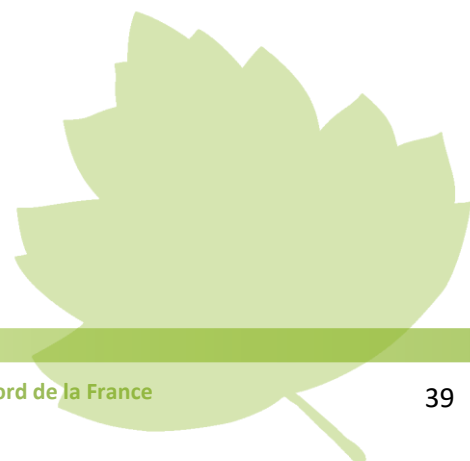
### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

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

### Cellule prairiale pâturée

### Cellule culturale



***Scirpo lacustris Permasigmatum***

## Ecologie

[illegible]

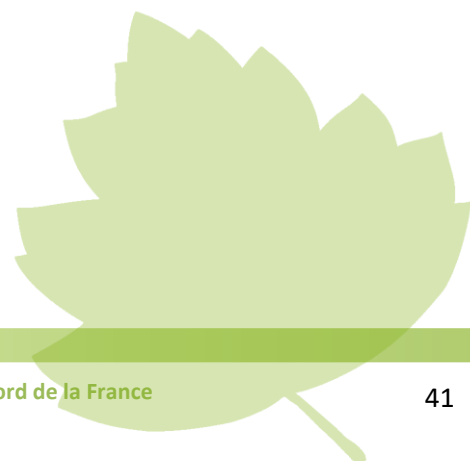
## Répartition générale : 0



## 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 Permasigmetum***

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

## Ecologie

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

[illegible]

## Répartition

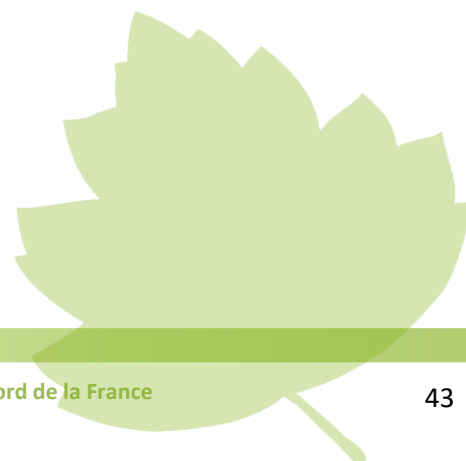
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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



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

## Ecologie

[illegible]

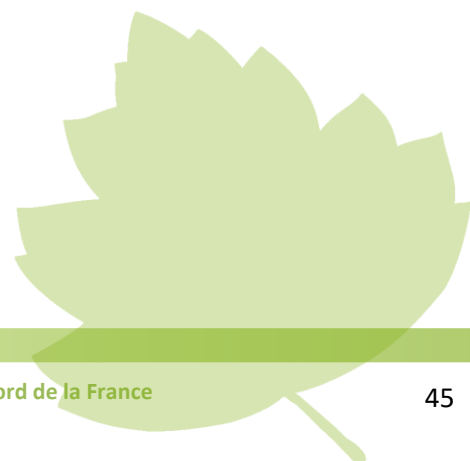
## Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

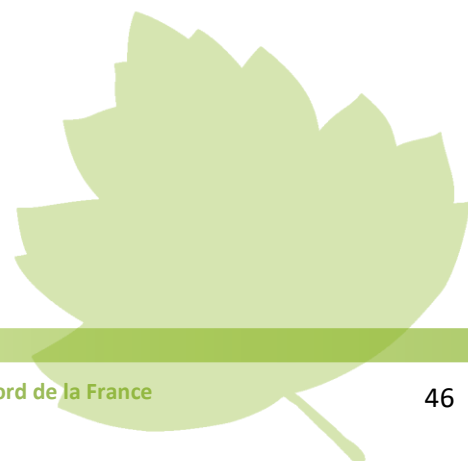
- *Nymphaeetum albo - luteae*
- *Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris*
- *Potametum lucentis*
- *Potamo natantis - Polygonetum amphibii*



# 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>                     |



| Dynamique primaire                           |                    |               |  |  |                  |   |   |  |   | Dynamique secondaire                           |  |                 |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|--|--------------------|---------------|--|--|------------------|---|---|--|---|--|--|-----------------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|---------|--------|
| Nom série                                    | Humidité           | Précision     | 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 | Quercro 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       | Quercro roboris - Betuletum pendulae    | Ilici aquifolii - Fagetum sylvaticae   | Ulici europaei - Cytisetum scoparii       | Epilobio angustifolii - Digitalietum purpureae | Hyperico pulchri - Melampyretum pratensis    |                 |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Molinio caeruleae - Quercro 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)             |  |   |                                       |   |                                   |   | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø |
| Sphagno palustris - Betulo pubescentis Sigmatum        | Hydrophile (8)             |  | Caricetum canescenti - echinatae            | Sphagno tenelli - Ericetum tetralicis |   | Frangulo alni - Salicetum auritae | Sphagno palustris - Betuletum pubescentis | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø |
| Eleocharito multicaulis Permasigmatum                  | Amphibie saisonnier (9)    |  | Eleocharitetum multicaulis                  |                                       |   | Ø                                 | Ø   | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø |
| Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis Permasigmatum | Amphibie permanent (10)    |  | Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis |                                       |   | Ø                                 | Ø   | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø |
| Groupement à Potamogeton polygonifolius Permasigmatum  | Aquatique superficiel (11) |  | Luronio natantis - Potametum polygonifolii  | Ø                                     | Ø | Ø                                 | Ø   | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø |
|  | Aquatique profond (12)     |  |   | Ø                                     | Ø | Ø                                 | Ø   | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø | Ø |

Séries sur tourbières actives :

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

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

### *Vaccinio myrtilli* - *Fago sylvaticae* Sigmetum

Cette série se distingue de l'*Ilici aquifolii* - *Fago sylvaticae* Sigmetum 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 | #          |

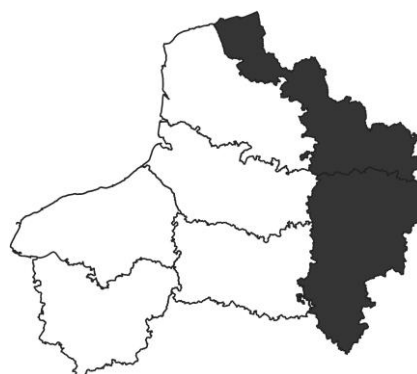
### Ecologie

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

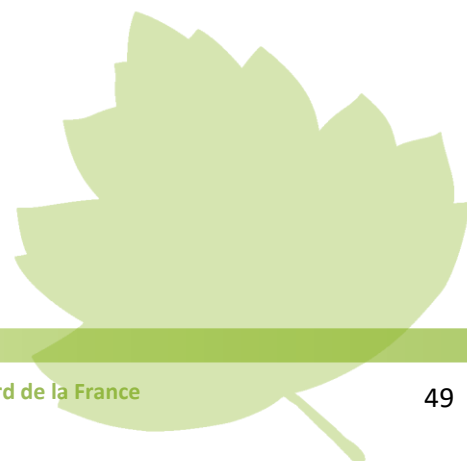
- *Vaccinio myrtilli* - *Fagetum sylvaticae*
- *Epilobio angustifolii* - *Digitalietum purpureae*
- *Hyperico pulchri* - *Melampyretum pratensis*
- *Calluno vulgaris* - *Sarothamnetum scoparii*
- *Lonicero periclymeni* - *Vaccinietum myrtilli*
- *Galio hercynici* - *Festucetum tenuifoliae*

### 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* Sigmetum

| Type série | Dynamique              | Contrainte |
|------------|------------------------|------------|
| Holosérie  | Primaire et Secondaire | #          |

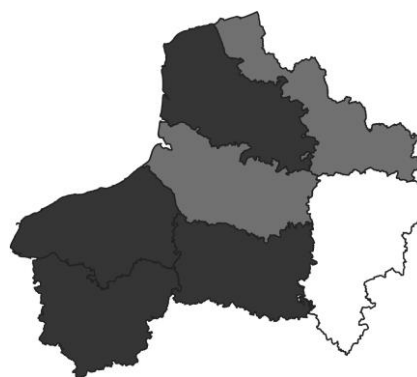
### Ecologie

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*

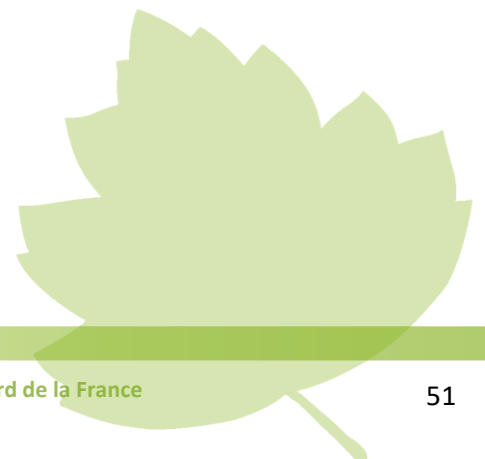
### Cellule forestière fermée

- *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* *Sigmatum*

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 | #          |

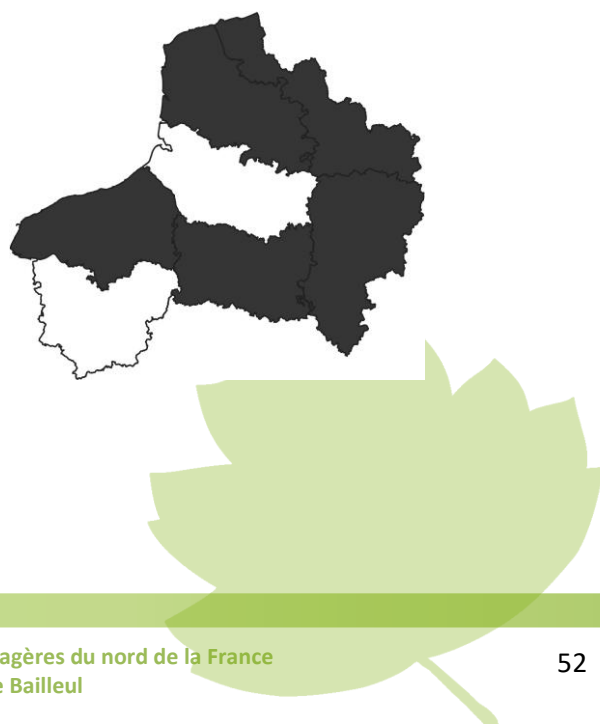
### Ecologie

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* - *Rhynchosporium fuscae*

### Cellule pelousaire primaire

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

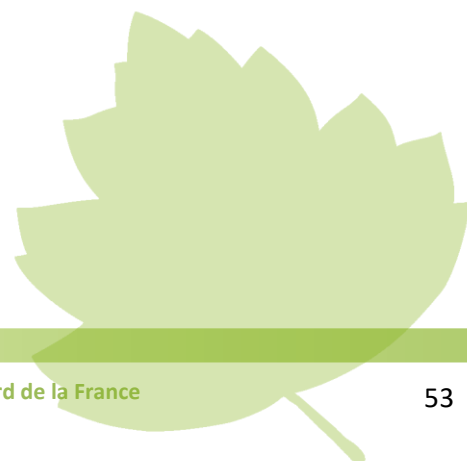
### Cellule forestière fermée

- *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





## Composition phytocénotique

### Cellule landicole

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

### Cellule pelousaire primaire

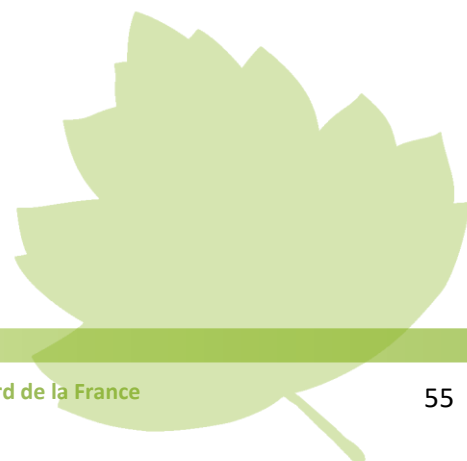
- *Caricetum canescenti* - *echinatae*

### 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*

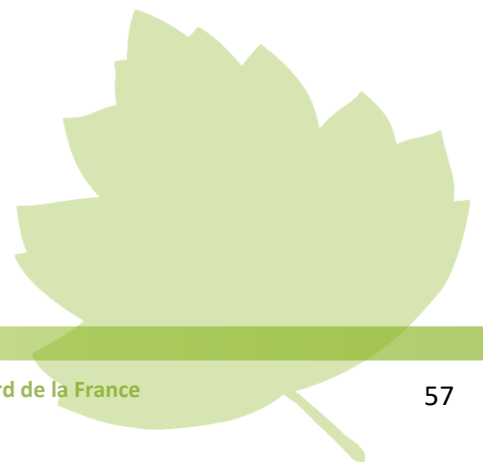




## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Eleocharitetum multicaulis*





***Potamo polygonifolii - Scirpo fluitantis Permasigmetum***

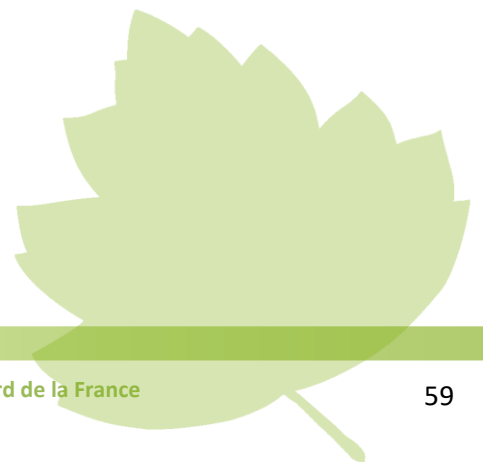
| Type série | Dynamique | Contrainte  |
|------------|-----------|---|
| Permasérie | Primaire  | Humidité (asphyxie du substrat)<br>; Oligotrophie |

[illegible]

## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Potamo polygonifolii* - *Scirpetum fluitantis*

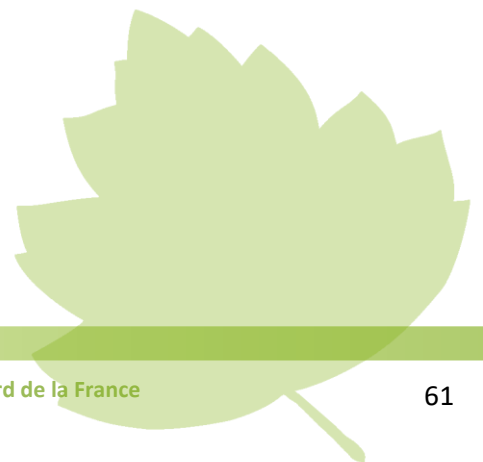




## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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

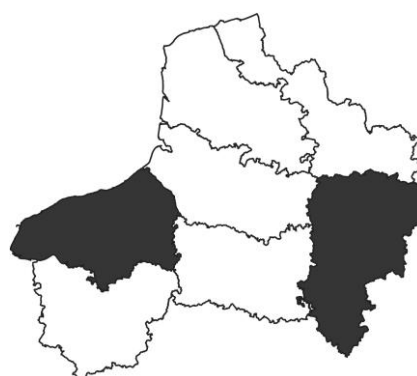


***Erico tetralicis - Sphagno magellanici Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

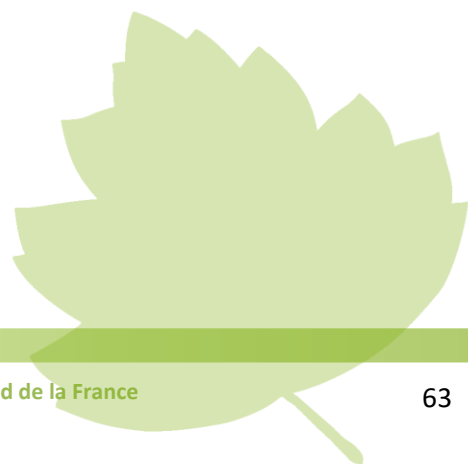
## Répartition générale : (W)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Erico tetralicis* - *Sphagnetum magellanicum*

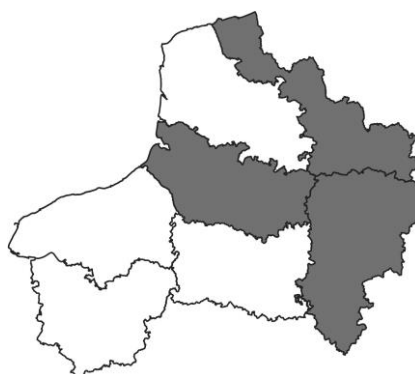


***Potentillo palustris* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

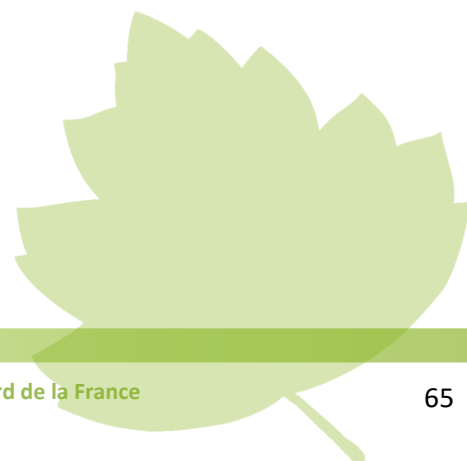
## Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Potentillo palustris* - *Caricetum lasiocarpae*





***Sphagno cuspidati* - *Utriculario minoris* Permasigmetum**

| Type série | Dynamique | Contrainte             |
|------------|-----------|------------------------|
| Permasérie | Primaire  | Oligotrophie ; Acidité |

Permasérie aquatique des eaux très acides oligomésotrophes.

[illegible]

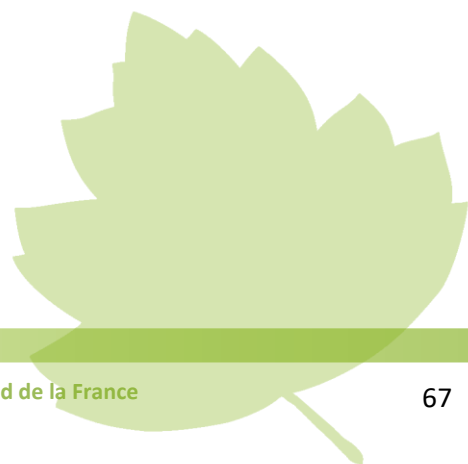
## Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Sphagno cuspidati - Utricularietum minoris*



# Système des substrats calcaires à l'étage collinéen

## Séries

|  |   |
|--|---|
| <i>Daphno laureolae</i> - <i>Fago sylvaticae</i> Sigmetum  | Série de la forêt à <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Daphne laureola</i>  |
| <i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceri campestris</i> Sigmetum forme sèche                              | Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme sèche                                      |
| <i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceri campestris</i> Sigmetum forme calcaro-marneuse                   | Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme calcaro-marneuse                           |
| <i>Mercuriali perennis</i> - <i>Aceri campestris</i> Sigmetum forme argilo-marneuse                    | Série de la forêt à <i>Acer campestre</i> et <i>Mercurialis perennis</i> forme argilo-marneuse                            |
| <i>Phyllitido scolopendrii</i> - <i>Fraxino excelsioris</i> Sigmetum                                   | Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Asplenium scolopendrium</i>   |
| Groupement à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Mercurialis perennis</i> Sigmetum                         | Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsioris</i> et <i>Mercurialis perennis</i>  |
| <i>Adoxo moschatellinae</i> - <i>Fraxino excelsioris</i> Sigmetum                                      | Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Adoxa moschatellina</i>   |
| <i>Equiseto telmateiae</i> - <i>Fraxino excelsioris</i> Sigmetum                                       | Série de la forêt à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Equisetum telmateia</i>   |
| <i>Potentillo palustris</i> - <i>Carici rostratae</i> Permasigmetum                                    | Permasérie de la cariçaie à <i>Comarum palustre</i> et <i>Carex rostrata</i>  |
| <i>Cratoneuro commutati</i> Permasigmetum  | Permasérie de la végétation de travertin à <i>Palustriella commutata</i>  |
| Groupement à <i>Berula erecta</i> Permasigmetum  | Permasérie de la cressonnière à <i>Berula erecta</i>  |
| <i>Ranunculo penicillati calcarei</i> - <i>Sio erecti submersi</i> Permasigmetum                       | Permasérie de l'herbier à <i>Ranunculus penicillatus</i> subsp. <i>pseudofluitans</i> et <i>Berula erecta</i>             |
| <i>Junco obtusiflori</i> - <i>Schoeno nigricantis</i> Permasigmetum                                    | Permasérie de la pelouse à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Schoenus nigricans</i>  |
| <i>Junco subnodulosi</i> - <i>Carici lasiocarpae</i> Permasigmetum var. typique                        | Permasérie de la cariçaie à <i>Juncus subnodulosus</i> et <i>Carex lasiocarpa</i> variante typique                        |
| <i>Junco subnodulosi</i> - <i>Carici lasiocarpae</i> Permasigmetum 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> Permasigmetum       | Permasérie de l'herbier oligotrophile à <i>Scorpidium scorpioides</i> et <i>Utricularia minor</i> |
| <i>Potamo colorati</i> Permasigmetum  | Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton coloratus</i>  |
| Groupe à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i> Sigmetum      | Série de la forêt à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Thelypteris palustris</i>                        |
| <i>Thelypterido palustris</i> - <i>Phragmito australis</i> Permasigmetum      | Permasérie de la roselière à <i>Thelypteris palustris</i> et <i>Phragmites australis</i>          |
| Groupe à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i> Permasigmetum | Permasérie de la roselière à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Phragmites australis</i>               |
| <i>Groenlandio densae</i> Permasigmetum                                       | Permasérie de l'herbier immergé à <i>Groenlandia densa</i>  |
| <i>Nymphaeo albae</i> - <i>Nupharo luteae</i> Permasigmetum                   | 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 planitiaies.

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* Sigmetum ?) : 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 *Teucrio montani* - *Galietum 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* Sigmetum ?) : Série des sols sableux riches en bases, très secs et oligotrophes, dépourvus de matière organique. Différenciée par le *Festuco lemanii* - *Anthyllidetum vulnerariae*, le Groupe 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 tonsure associée et d'une friche secondaire.

|  |                    |                     | Dynamique primaire |  |  |  |                 | Forêt fermée  |  |   |   | Dynamique secondaire                                 |   |   |                 |  |  |                             |   |
|--|--------------------|---------------------|--------------------|--|--|--|-----------------|---|--|---|---|--|---|---|-----------------|--|--|-----------------------------|---|
| Nom série  | Humidité           | Précision           | 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)      |                     |                    |  |  |  |                 |   |  |   |   |  |   |   |                 |  |  |                             |   |
| 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                            | Groupe ment 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                           | Groupe ment à Viola hirta et Silaum silaus      |                 | Groupe ment à Cirsium acaulon et Silaum silaus                 |  |                             |   |
|  |                    | 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 / Junco 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 | Friche |

|   |                            |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|----------------------------|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 ment à Alnus glutinosa et Thelypteris palustris Sigmetum      | Hydrophile (8)             |  |                          | ∅ | Lathyro palustris - Lysimachietum vulgaris             | Alno glutinosae - Salicetum cinereae | Groupe ment à Alnus glutinosa et Thelypteris palustris | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Thelypterido palustris - Phragmito australis Permasigmetum           | Amphibie saisonnier (9)    |  |                          | ∅ | Thelypterido palustris - Phragmitetum australis        | ∅                                    | ∅  | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ |
| Groupe ment à Cladium mariscus et Phragmites australis Permasigmetum | Amphibie permanent (10)    |  |                          | ∅ | Groupe ment 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 | ∅ |  | ∅                                    | ∅  | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ | ∅ |

***Daphno laureolae - Fago sylvaticae* Sigmetum**

## Ecologie

[illegible]

## 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*

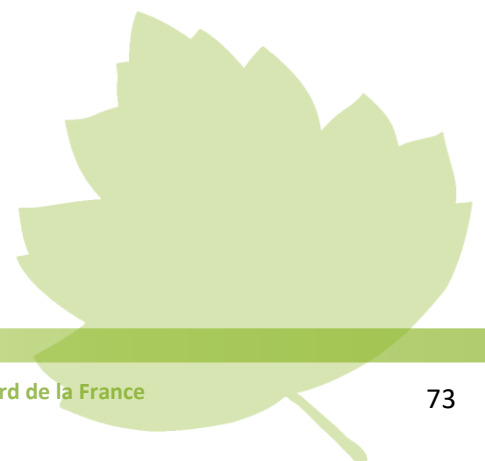
### Cellule de plantation

### Cellule pelousaire secondaire

- *Avenulo pratensis* - *Festucetum lemanii seselietosum montani*

### Cellule culturale

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





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

### *Mercuriali perennis* - *Aceri campestris* Sigmetum forme sèche

| Type série | Dynamique              | Contrainte |
|------------|------------------------|------------|
| Holosérie  | Primaire et Secondaire | #          |

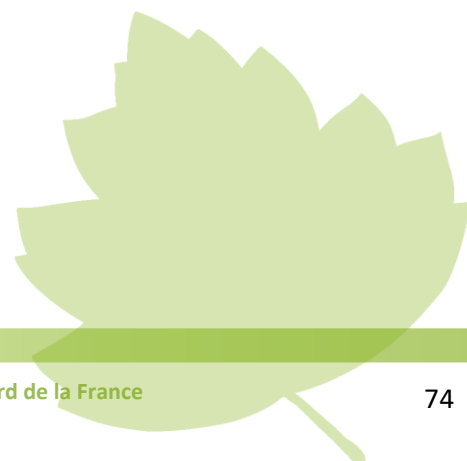
### Ecologie

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*
- *Picridetum hieracioidis* - *Carlinetum vulgaris*

### Cellule de recolonisation primaire

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

### Cellule forestière fermée

- *Mercurialis perennis* - *Aceretum campestre*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*
- *Campanulo trachelii* - *Brachypodietum sylvatici*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Epilobium angustifolium* - *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 vulgare*
- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*
- *Rubus ulmifolius* - *Juniperetum communis*
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*

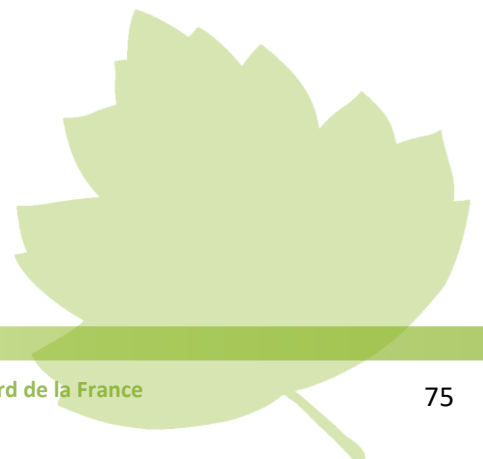
### Cellule de plantation

### Cellule pelousaire secondaire

- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgare*
- *Bunio bulbocastani* - *Brachypodietum pinnati*
- *Avenula pratensis* - *Festucetum lemanii polygaletosum calcareae*
- *Rubus ulmifolius* - *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 campestris* 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 campestri 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

### *Mercuriali perennis* - *Aceri campestris* *Sigmatum* forme argilo-marneuse

| Type série | Dynamique              | Contrainte |
|------------|------------------------|------------|
| Holosérie  | Primaire et Secondaire | #          |

### Ecologie

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

- *Picrido hieracioidis* - *Carlinetum vulgaris*
- *Dauco carotae* - *Picridetum hieracioidis*
- *Genisto tinctoriae* - *Callunetum vulgaris*
- *Rubo ulmifolii* - *Juniperetum communis*

### Cellule forestière fermée

- *Mercuriali perennis* - *Aceretum campestre*
- *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

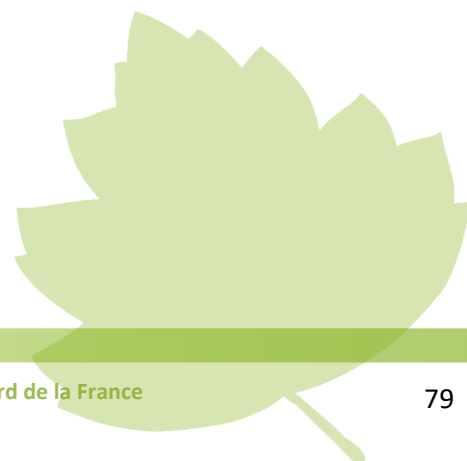
- Groupement à *Viola hirta* et *Silaum silaus*
- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae*

### Cellule de plantation

#### Cellule pelousaire secondaire

- Groupement à *Cirsium acaulon* et *Silaum silaus*
- *Rubo 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* Sigmetum

| Type série | Dynamique   | Contrainte |
|------------|-------------|------------|
| Holosérie  | Indéterminé | #          |

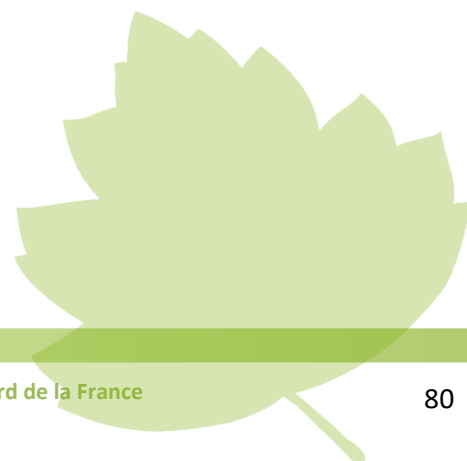
### Ecologie

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

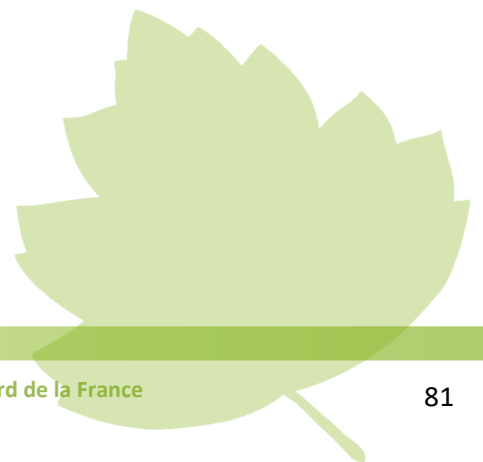
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

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





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

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

L'individualité de cette série vis-à-vis de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum 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* Sigmetum 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* Sigmetum 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

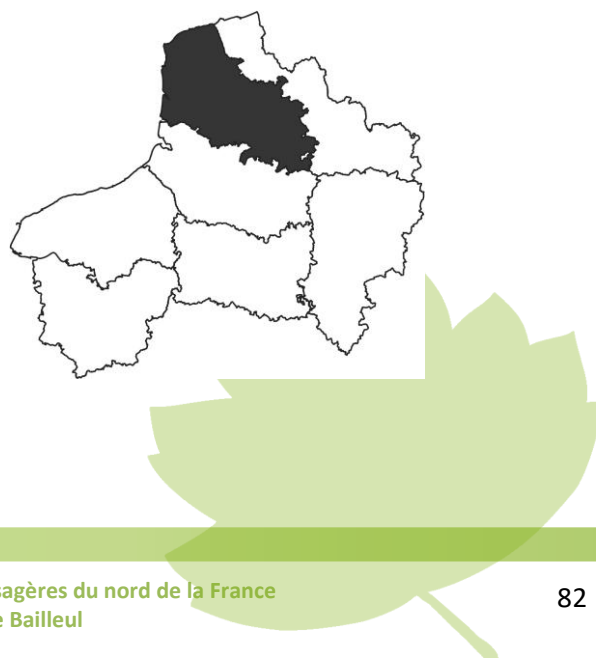
Série mésohygrophile basiphile, des substrats argilo-marneux.

|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 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

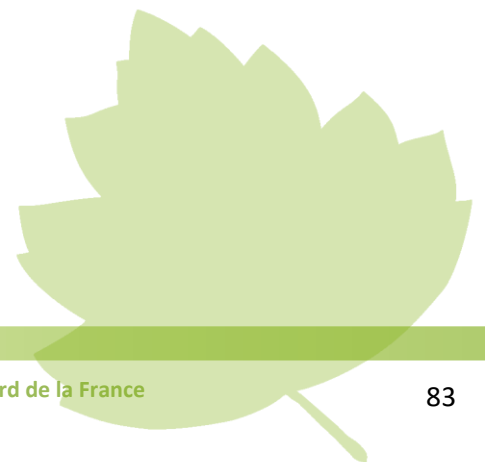
- *Dactylorhizo meyeri* - *Silaetum silai*
- *Tamo communis* - *Viburnetum lantanae* variation à *Salix cinerea*
- *Carici pendulae* - *Eupatorietum cannabini*

### 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 | #          |

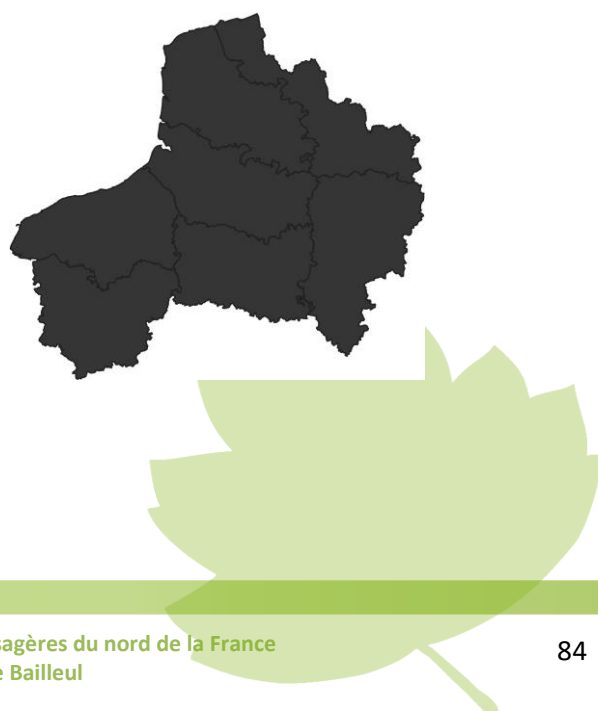
### Ecologie

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*

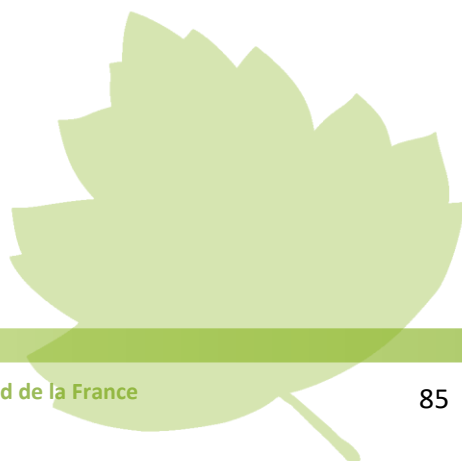
### Cellule prairiale fauchée

- *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* Sigmetum

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

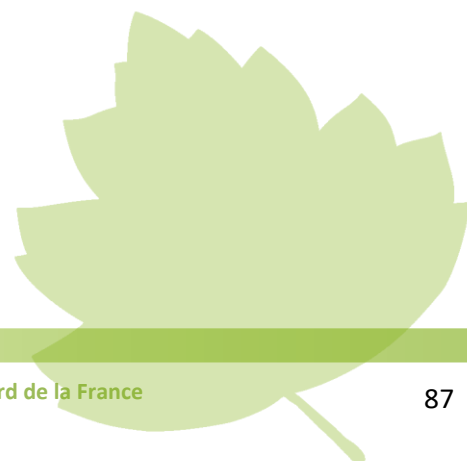
- *Epilobio hirsuti* - *Equisetetum telmateiae*
- *Rhamno catharticae* - *Viburnetum opuli*

### Cellule prairiale pâturée

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

### Cellule pelousaire secondaire

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



***Potentillo palustris* - *Carici rostratae* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

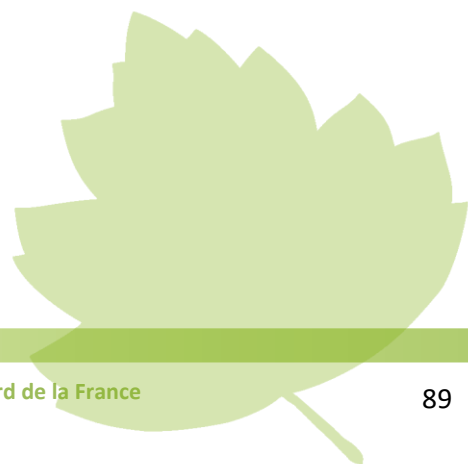
## Répartition générale :



## 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  |            |

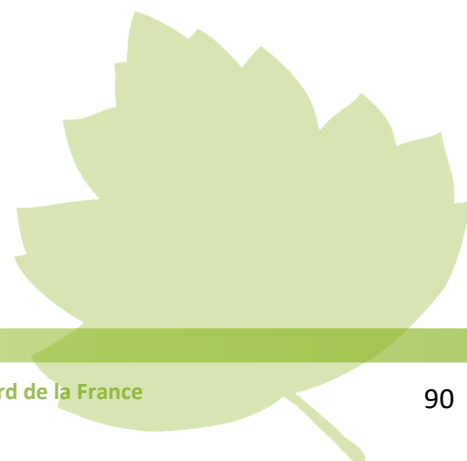
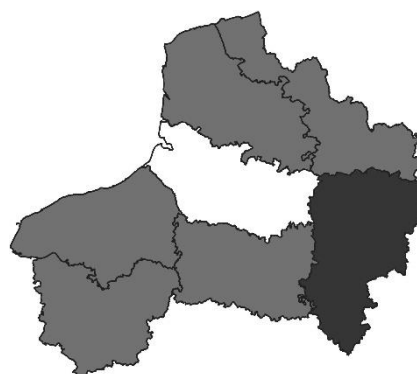
### Ecologie

Permasérie des rochers basiques sur lesquels des eaux carbonatés, oxygénées 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

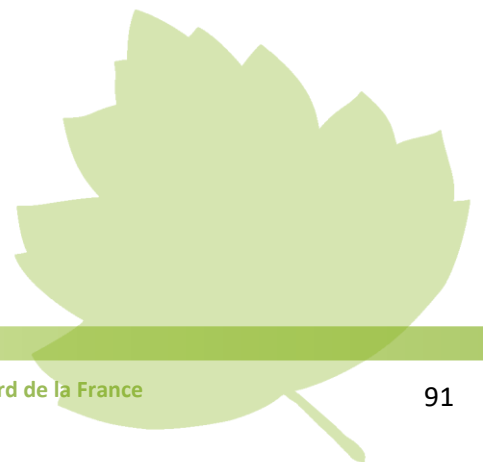
Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Eucladietum verticillati*
- *Cratoneuretum commutati*

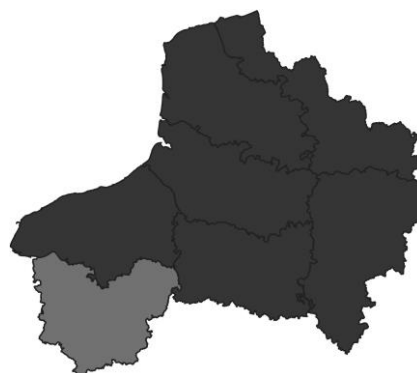


**Groupement à *Berula erecta* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

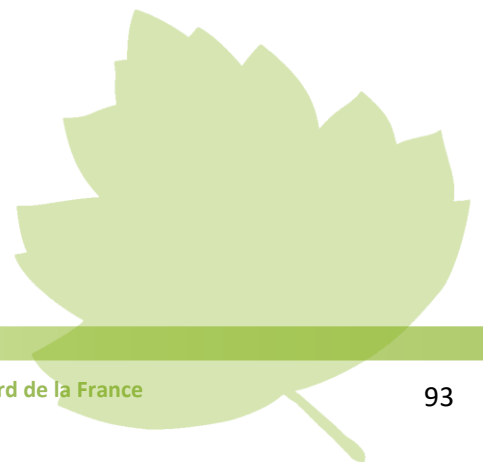
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- Groupement à *Berula erecta*

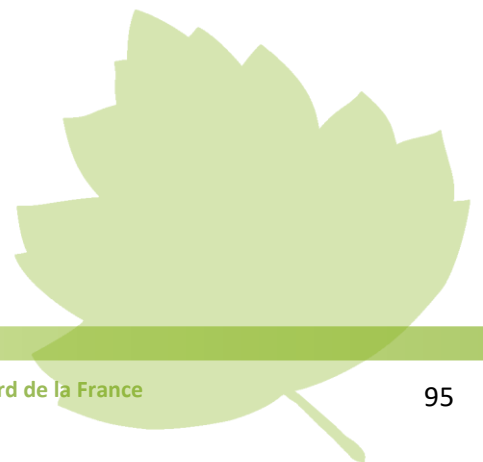




## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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



***Junco obtusiflori - Schoeno nigricantis Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

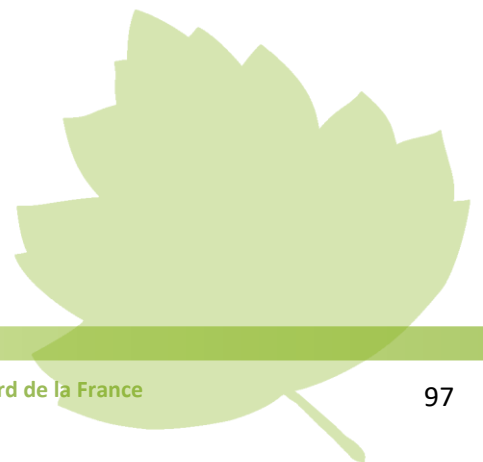
## Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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





***Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum var. typique**

## Ecologie

[illegible]

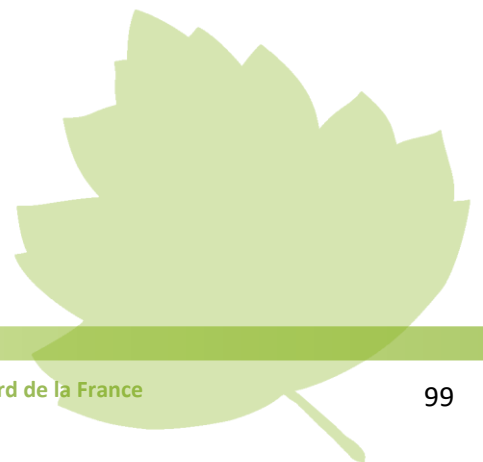
## Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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

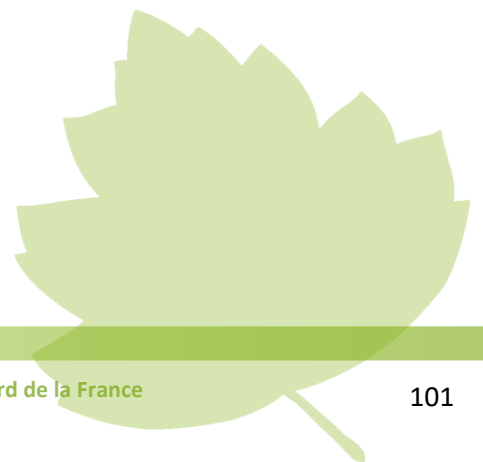




## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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

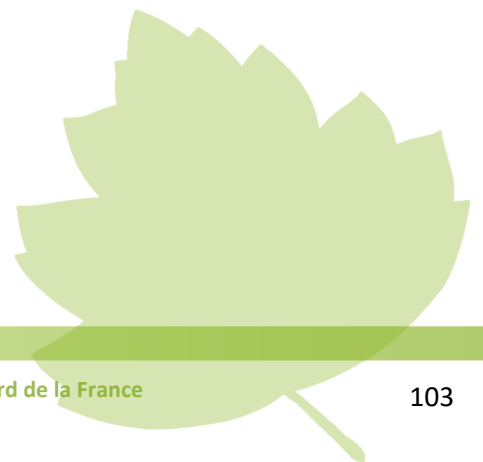


***Scorpidio scorpioidis - Utriculario minoris Permasigmetum***

## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Scorpidio scorpioidis - Utricularietum minoris*



***Potamo colorati Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

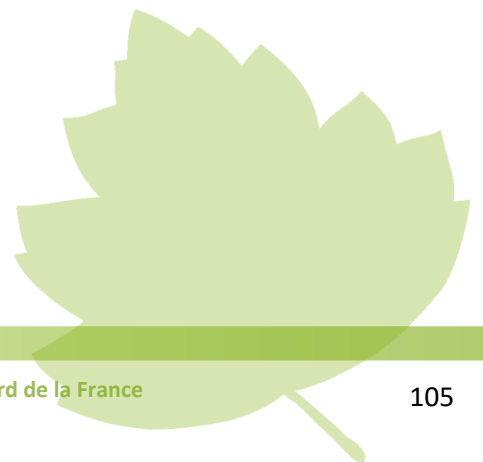
## Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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







## Composition phytocénotique

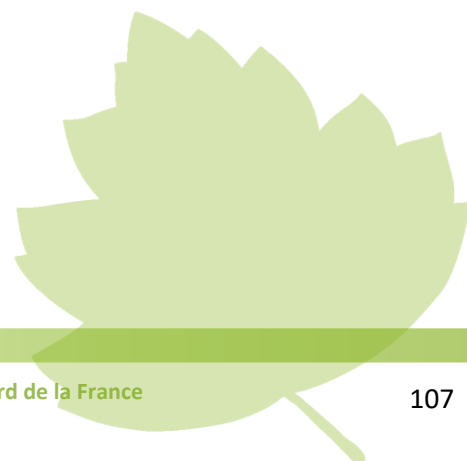
### Cellule pelousaire primaire

### 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*



*Thelypterido palustris - Phragmito australis Permasigmetum*

\_\_\_\_\_

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

Equ

| Category | Equity |
|----------|--------|
| 1        | 1      |
| 2        | 1      |
| 3        | 1      |
| 4        | 1      |
| 5        | 1      |
| 6        | 1      |
| 7        | 1      |
| 8        | 1      |
| 9        | 1      |
| 10       | 1      |
| 11       | 1      |
| 12       | 1      |

Eau: 12  
 pH: 1 5

## Répartition générale : 0

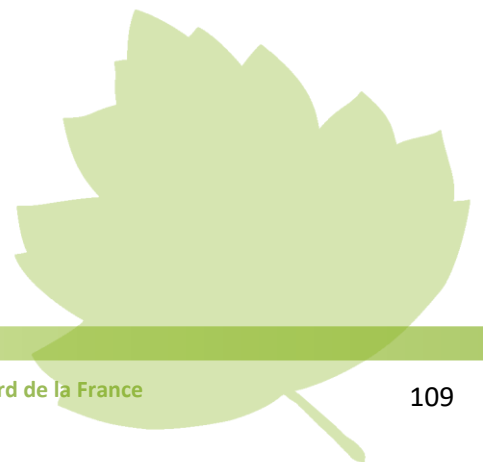
Figure 1. A schematic diagram of the experimental setup. The subject is seated in a chair, viewing a screen displaying a target. The target is a small circle. The subject's hand is positioned at the starting point, and the distance between the starting point and the target is the reach distance. The subject is instructed to move their hand from the starting point to the target. The distance between the starting point and the target is the reach distance. The subject is instructed to move their hand from the starting point to the target. The distance between the starting point and the target is the reach distance.



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

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

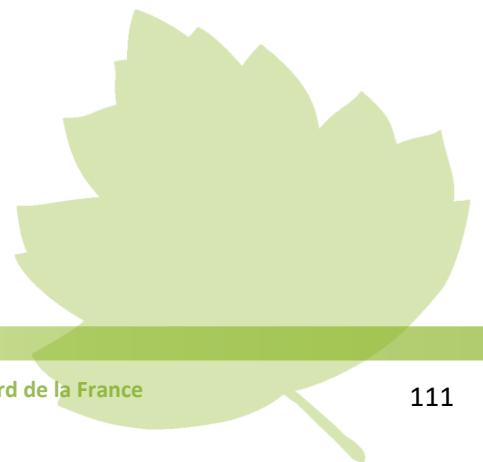




## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

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



***Groenlandio densae* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

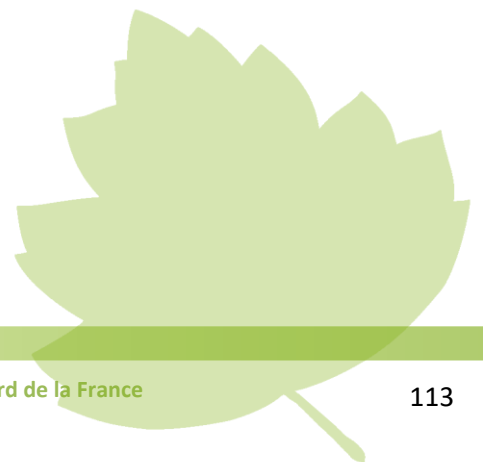
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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





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

## Ecologie

[illegible]

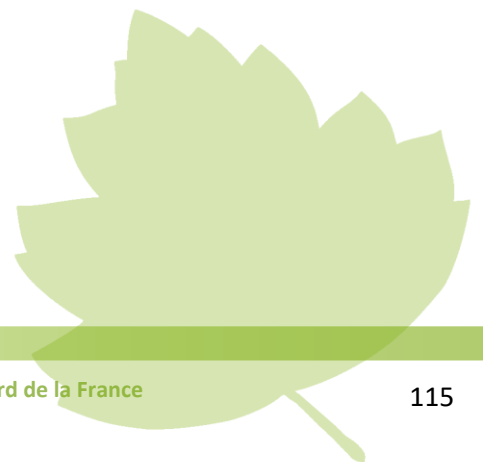
## Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

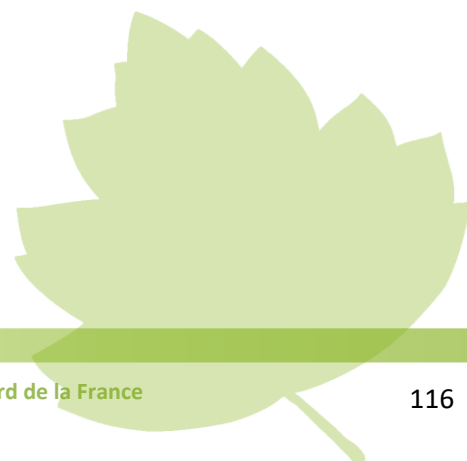
- *Nymphaeetum albo - luteae*
- *Lemno trisulcae - Utricularietum vulgaris*
- *Potametum lucentis*
- *Potamo natantis - Polygonetum amphibii*



# 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>                                      |



| Dynamique primaire  |                    |               | Forêt fermée                             |       |                                     |   |   |  |   |  |   | Dynamique secondaire                    |   |  |  |  |                  |   |        |
|---|--------------------|---------------|--|-------|-------------------------------------|---|---|--|---|--|---|---|---|--|--|--|------------------|---|--------|
| Nom série   | Humidité           | Précision     | 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    |  |       |                                     | Lonicro periclymeni - Salicetum capreae |   | Oxalido acetosellae - Fagetum sylvaticae                   |   |  | Hieracio umbellati - Pteridietum aquilini     |   | Lonicro periclymeni - Salicetum capreae | Potentillo sterilis Conopodietum majoris   | Luzulo campestris - Brometum hordeacei   | Luzulo campestris - Cynosuretum cristati |                  | Alchemillo arvensis - Matricarietum recutitae ou Sclerantho annui - Arnoseridetum minimae |        |
| Lonicro periclymeni - Fago sylvaticae Sigmetum                  |                    | subatlantique |  |       | Echio vulgaris - Verbascetum thapsi | Lonicro periclymeni - Salicetum capreae |   | Lonicro periclymeni - Fagetum sylvaticae                   | Lonicro 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 - Arnoseridetum minimae |        |
| Endymio non-scriptae - Carpino betuli Sigmetum var. acidiclinae | 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. acidiclinae  | 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. acidiclinae | 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 aquaticae |  |   |  |                                     |  |
|   | 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

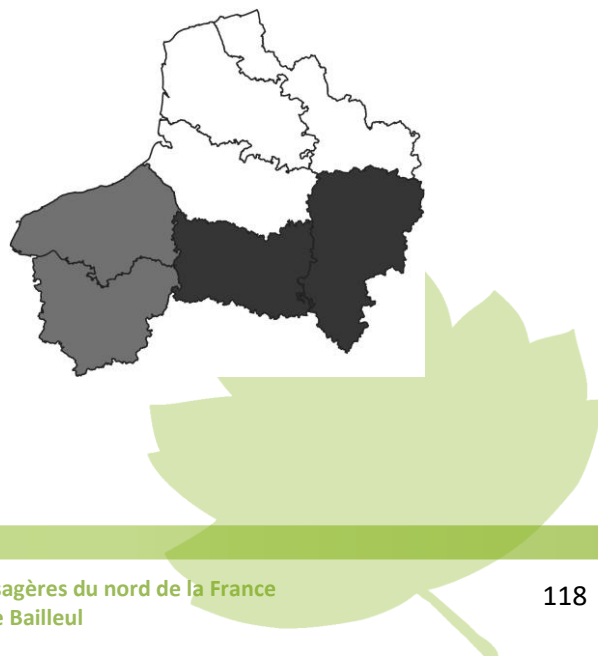
Série mésoxérophile primaire des sables continentaux filtrants. La dynamique primaire aboutit sans doute au *Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*, permettant la mise en place en dynamique secondaire de la série éponyme.

|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 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 acidoclines 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

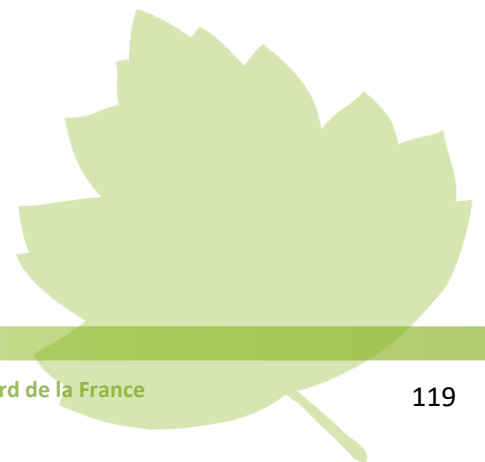
### Cellule minérale peu végétalisée

- *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* - *Fagus sylvaticae* Sigmetum

| Type série | Dynamique              | Contrainte |
|------------|------------------------|------------|
| Holosérie  | Primaire et Secondaire | #          |

### Ecologie

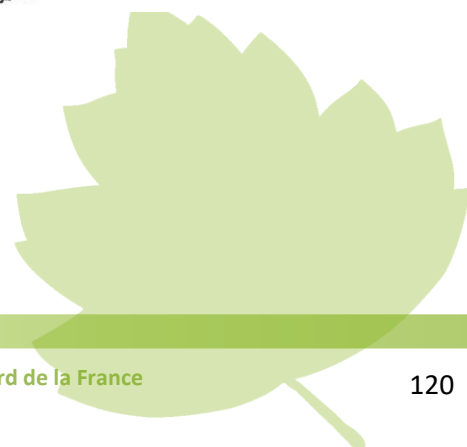
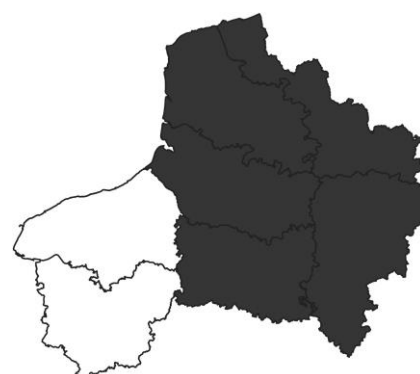
Série mésohydrique des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, oligomésotrophes à mésotrophes, en climat subatlantique.

|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 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*
- *Veronica 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

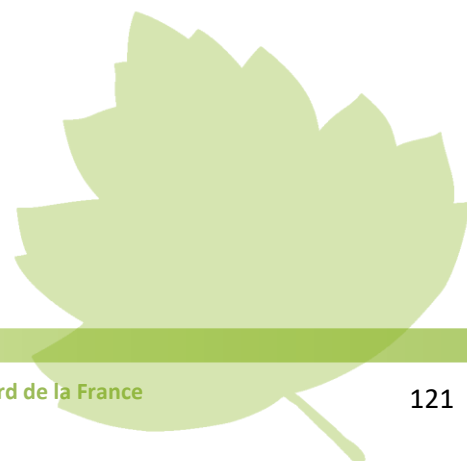
- *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati*
- *Rumici acetosellae* - *Spergularietum rubrae*

### 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* Sigmetum

| Type série | Dynamique              | Contrainte |
|------------|------------------------|------------|
| Holosérie  | Primaire et Secondaire | #          |

### Ecologie

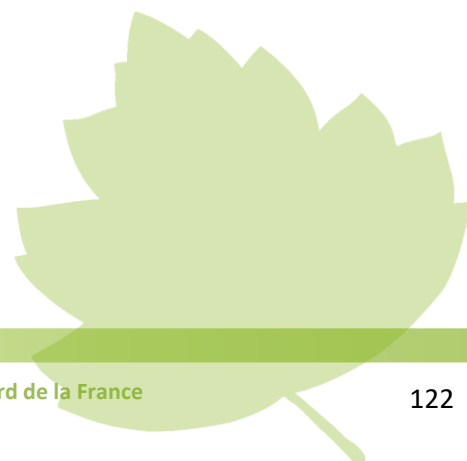
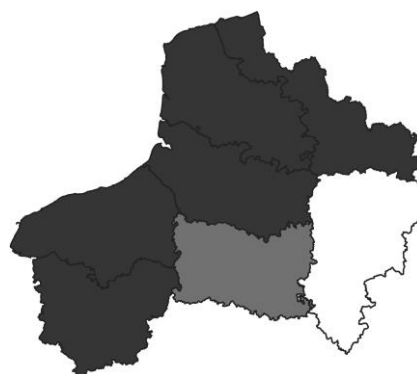
Série mésohydrique des sols sablo-limoneux à limoneux légèrement acides, oligomésotrophes à mésotrophes, en climat atlantique.

|            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 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 phytocénotiques.



## 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

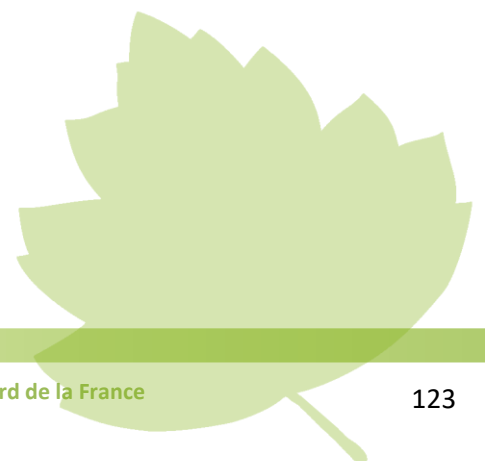
- *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati*
- *Rumici acetosellae* - *Spergularietum rubrae*

#### Cellule pelousaire secondaire

- *Polygalo vulgaris* - *Caricetum caryophylleae*

#### Cellule culturale

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

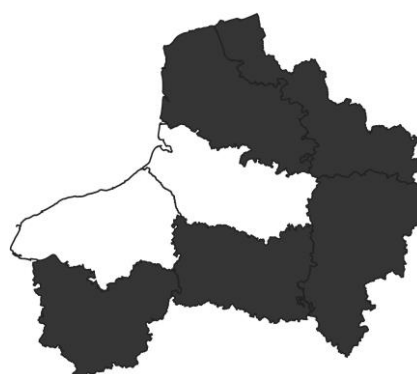


***Stellario holosteeae - Carpino betuli Sigmetum***

## Ecologie

[illegible]

## 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*
- *Agrimonia 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*

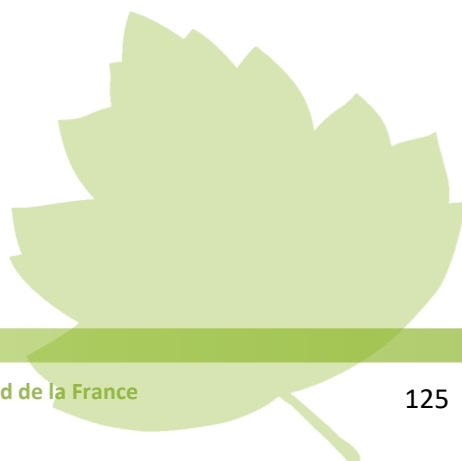
### Cellule prairiale pâturée

- *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 repens* - *Brachypodietum sylvatici*

### Cellule de recolonisation forestière

- *Galio aparines* - *Impatientetum noli-tangere*

### Cellule forestière pionnière secondaire

- *Primula 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*
- *Urtica dioica* - *Cruciatetum laevipedis*

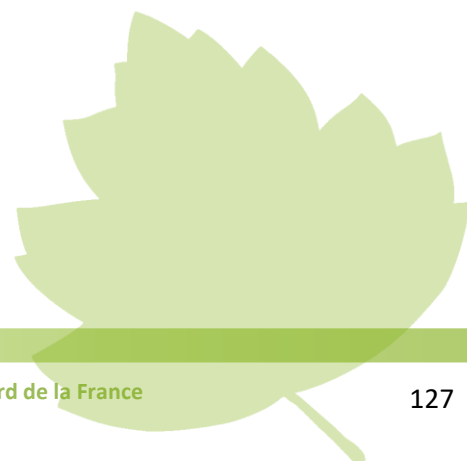
### Cellule prairiale pâturée

- *Junco acutiflori* - *Cynosuretum cristati*
- *Urtica dioica* - *Cruciatetum laevipedis*

### Cellule pelousaire secondaire

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

### Cellule culturale

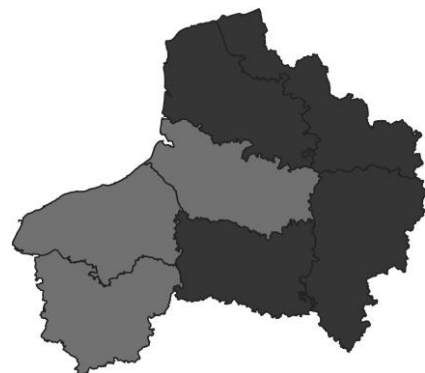


***Carici remotae - Fraxino excelsioris Sigmetum* var. acidicline**

## Ecologie

[illegible]

## 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 sardoi - Myosuretum minimi*
- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*

### Cellule prairiale pâturée

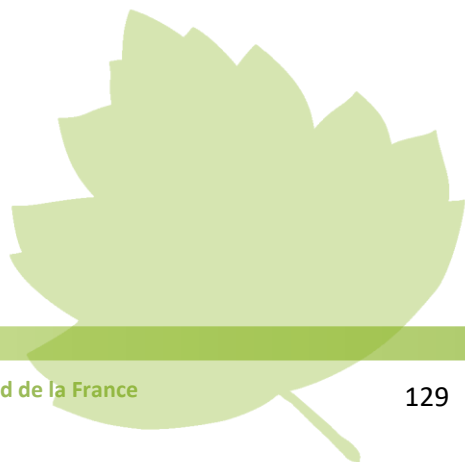
- *Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi juncetosum acutiflori*
- *Frangulo alni - Crataegetum monogynae*
- *Junco acutiflori - Angelicetum sylvestris*
- *Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi*

### Cellule pelousaire secondaire

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

### Cellule culturale

- *Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi*





***Glycerio fluitantis* - *Alno glutinosae* Sigmetum var. acidiline**

## Ecologie

## Répartition

## 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

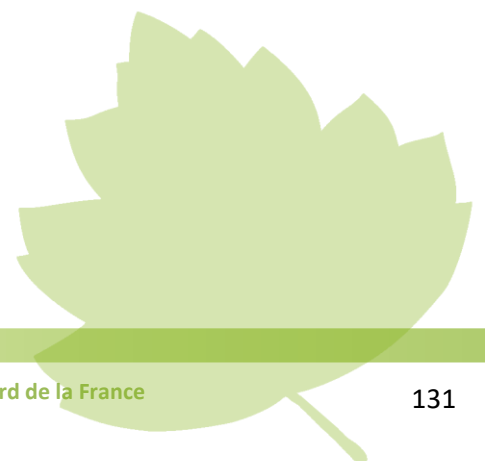
- Groupement à *Carex vesicaria*
- *Lycopo europaei* - *Juncetum effusi*
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*

### Cellule prairiale fauchée

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

### Cellule prairiale pâturée

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



***Ranunculo hederacei Permasigmatum***

## Ecologie

[illegible]

Répartition générale : ?



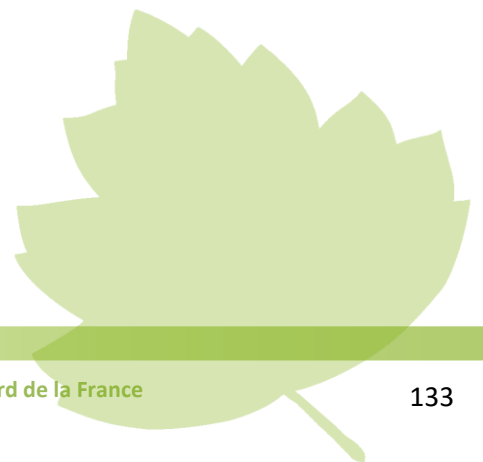
## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Ranunculetum hederacei*

### Cellule de recolonisation secondaire

- *Glycerio declinatae - Catabrosetum aquaticae*

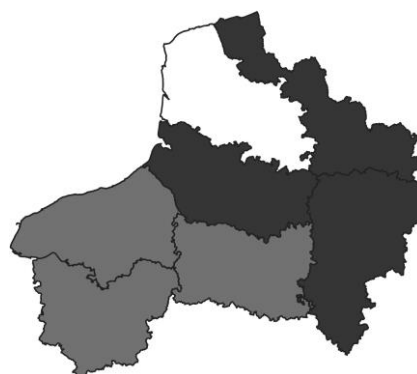


***Peucedano palustris* - *Alno glutinosae* Sigmetum**

## Ecologie

[illegible]

## 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*

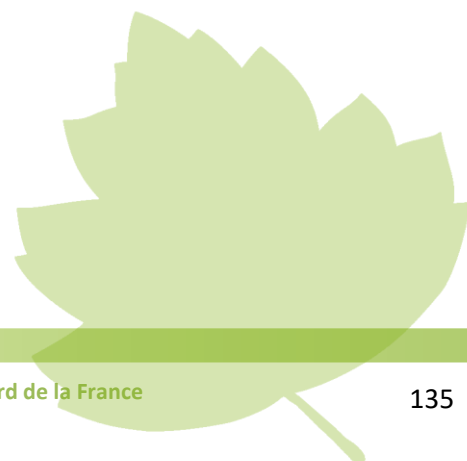
### Cellule de plantation

### Cellule prairiale fauchée

- Groupement à *Carex vesicaria*

### Cellule prairiale pâturée

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



***Ranunculo flammulae - Junco bulbosi Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

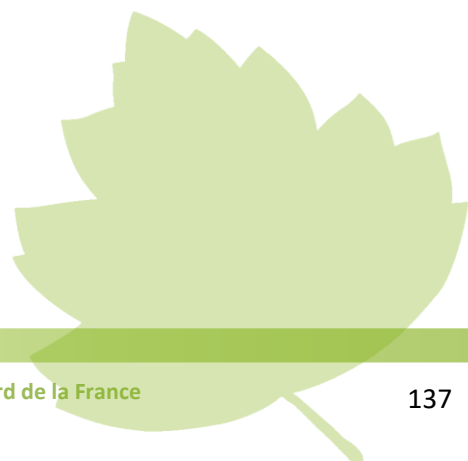
### Répartition générale : ?



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Ranunculo flammulae - Juncetum bulbosi*



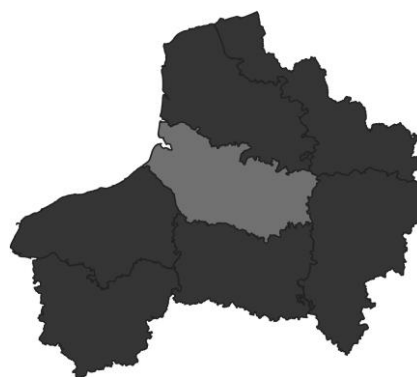


***Ranunculo peltati Permasigmatum***

## Ecologie

[illegible]

## Répartition générale : ?



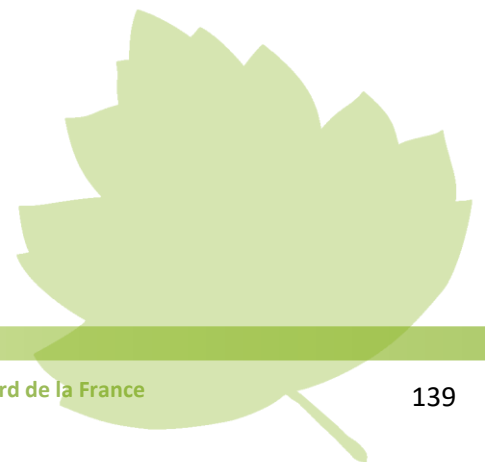
## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Ranunculetum peltati*

### Cellule aquatique minérotrophe

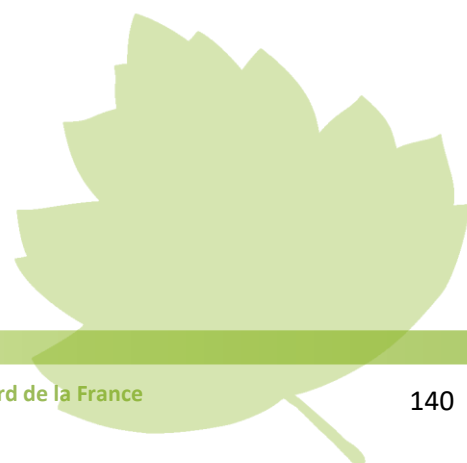
- *Nitelletum capillaris*
- *Magnonitelletum translucens*
- *Nitelletum flexilis*



# Système dérivé sur substrats sureutrophisés

## Séries

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



|   |                    |           | Dynamique primaire |       |                  |        |                 | Forêt fermée |        |       |                | Dynamique secondaire |   |                         |   |  |  |  |   |
|---|--------------------|-----------|--------------------|-------|------------------|--------|-----------------|--------------|--------|-------|----------------|----------------------|---|-------------------------|---|--|--|--|---|
| Nom série   | Humidité           | Précision | 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        | Mésohydrique (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 | Mésohygrophile (6) |           |                    |       |                  |        |                 |              |        |       |                |                      | Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae | Anthriscetum sylvestris | Alopecuro pratensis - Arrhenatheretum elatioris | Cirsio arvensis - Alopecuretum pratensis |  |  | Carduo crispi - Dipsacetum fulloni          |

Séries sur biotopes à nappe circulante :

|   |                            |  |  |  |  |  |  |   |  |                                       |  |   |                                   |  |   |  |  |                              |  |
|---|----------------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|---------------------------------------|--|---|-----------------------------------|--|---|--|--|------------------------------|--|
| Humulo lupuli - Sambuco nigrae Sigmetum                   | Hygrophile (7)             |  |  |  |  |  |  | Groupe ment à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior |  | Symphyto officinalis - Rubetum caesii |  | Groupe ment à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior | Humulo lupuli - Sambucetum nigrae | Epilobio hirsuti - Convolvule tum sepium         | Hordeo secalini - Lolietum perennis             | Groupe ment 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  | Groupe ment à Carex acutiformis et Carex riparia | Eleocharito palustris - Oenanthe tum fistulosae | Potentillo anserinae - Alopecure tum 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)             |  |                                      |  |  |  |  | Groupe ment à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior |  | Symphyto officinalis - Rubetum caesii |  | Groupe ment à Humulus lupulus et Fraxinus excelsior | Humulo lupuli - Sambucetum nigrae | Epilobio hirsuti - Convolvule tum 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  | Groupe ment à Carex acutiformis et Carex riparia | Eleocharito palustris - Oenanthe tum fistulosae | Potentillo anserinae - Alopecure tum geniculati |  |                              |  |
| Solano dulcamarae - Phragmito australis Permasigmetum | Amphibie saisonnier (9)    |  |                                      |  | Solano dulcamarae - Phragmitetum australis |  |  |   |  |                                       |  |   |                                   |  |   |   |  |                              |  |
|   | Amphibie permanent (10)    |  |                                      |  |  |  |  |   |  |                                       |  |   |                                   |  |   |   |  |                              |  |
| Elodeo canadensis - Potamo crispi Permasigmetum       | Aquatique superficiel (11) |  | Elodeo canadensis - Potametum crispi |  |  |  |  |   |  |                                       |  |   |                                   |  |   |   |  |                              |  |
|   | 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   | #          |

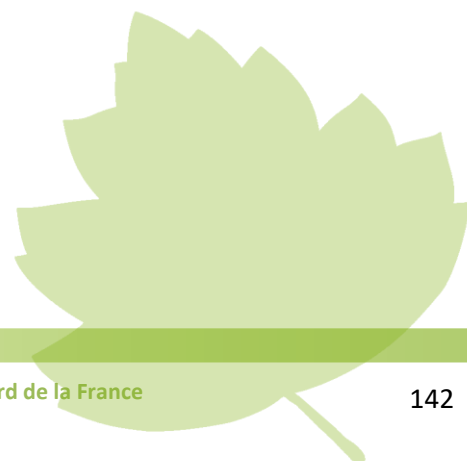
### Ecologie

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

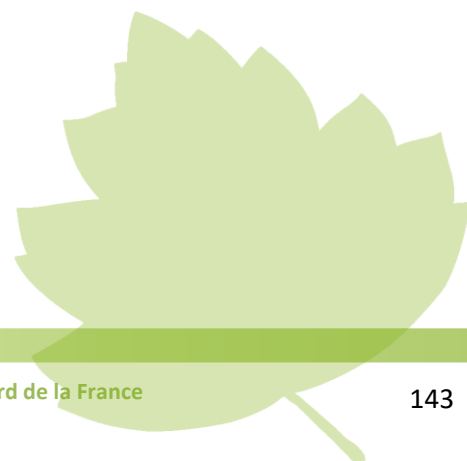
- *Heracleo sphondylii* - *Brometum hordeacei*
- *Anthriscetum sylvestris*

### 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   | #          |

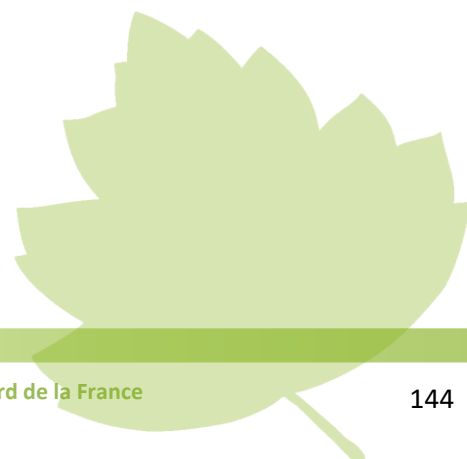
### Ecologie

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*
- *Urtica dioica - Aegopodietum podagrariae*

### Cellule de plantation

- *Fraxino excelsioris - Sambucetum nigrae*
- *Anthriscetum sylvestris*
- *Carduo crispus - Dipsacetum fulloni*
- *Urtica dioica - Aegopodietum podagrariae*

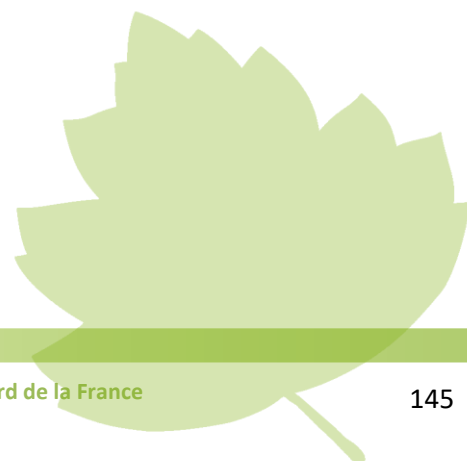
### Cellule prairiale fauchée

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

### Cellule prairiale pâturée

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

### Cellule culturale







## 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

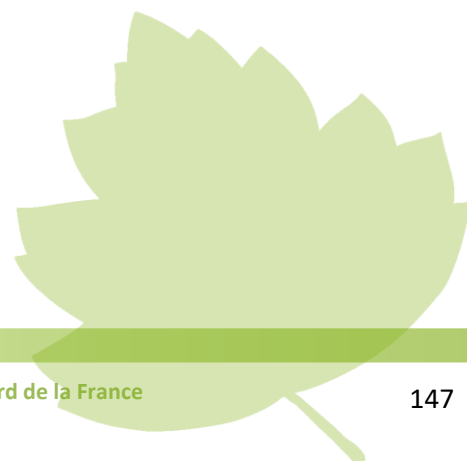
- *Hordeo secalini* - *Lolietum perennis*
- *Epilobio hirsuti* - *Convolvuletum sepium*

### Cellule prairiale pâturée

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

### Cellule culturale

- *Chenopodietum glauco* - *rubri*





## 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

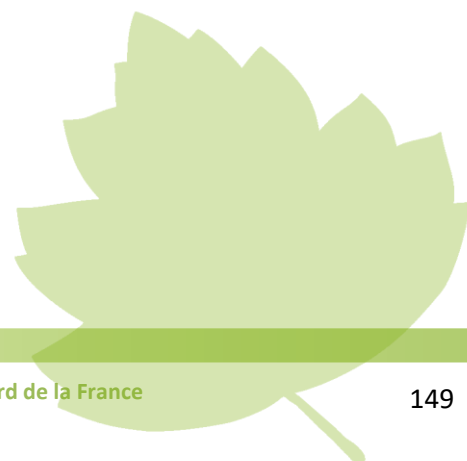
- *Rubo caesii* - *Salicetum cinereae*
- Groupement à *Carex acutiformis* et *Carex riparia*
- *Bidenti tripartitae* - *Polygonetum hydropiperis*

### 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*



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

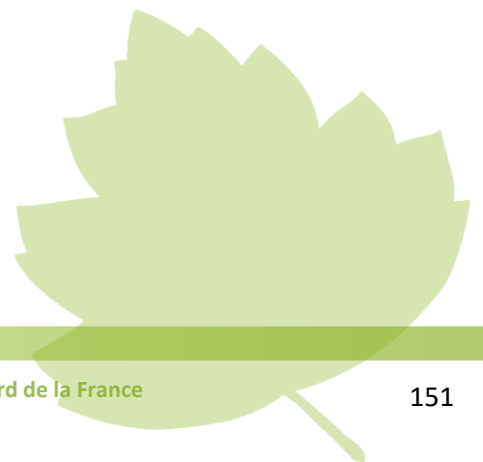
## Ecologie

## Répartition

## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

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



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

## Ecologie

[illegible]

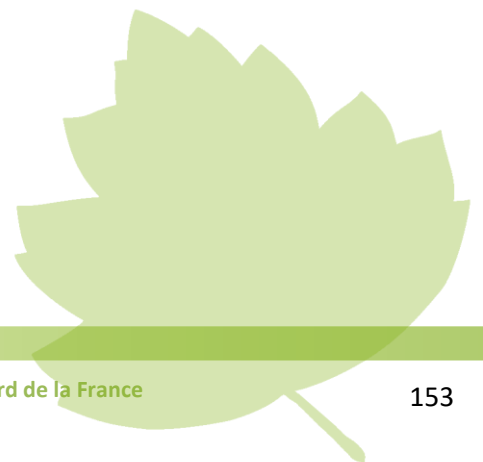
## Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Sagittario sagittifoliae* - *Sparganietum emersi*



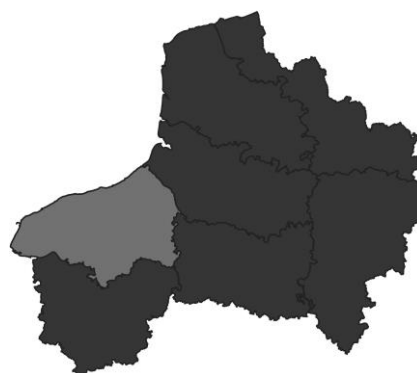


***Sparganio emersi - Potamo pectinati Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

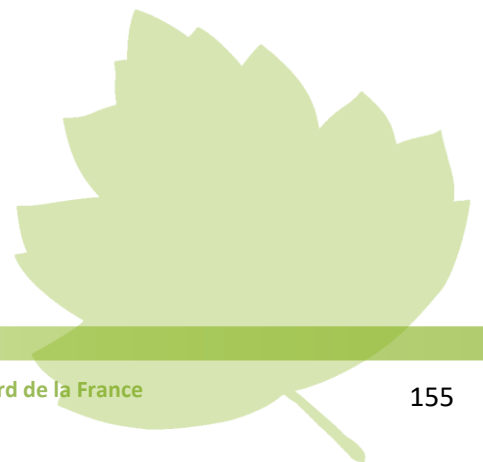
## Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

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



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

## Ecologie

[illegible]

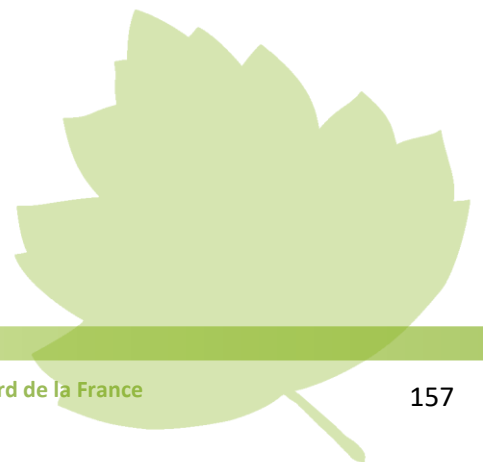
## Répartition générale : 0



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

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

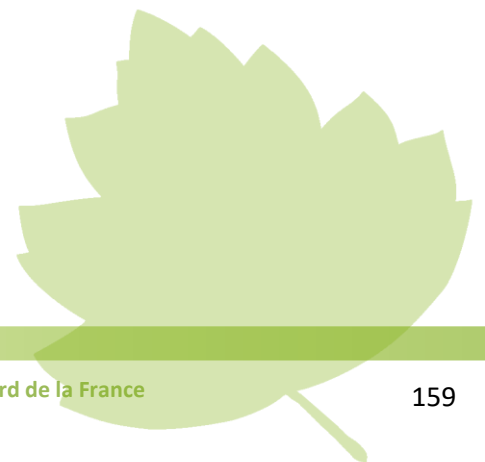




## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

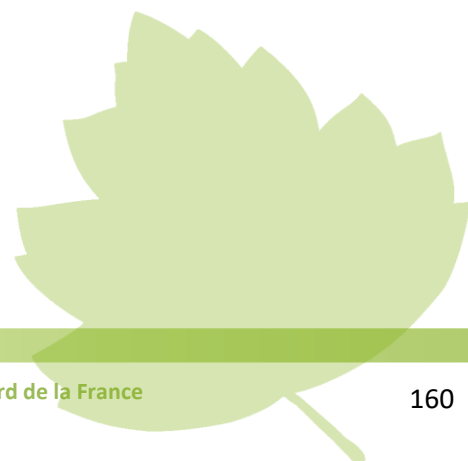
- *Elodeo canadensis* - *Potametum crisp*
- *Parvopotamo* - *Zannichellietum palustris*
- *Lemnetum gibbae*
- *Ceratophylletum demersi*



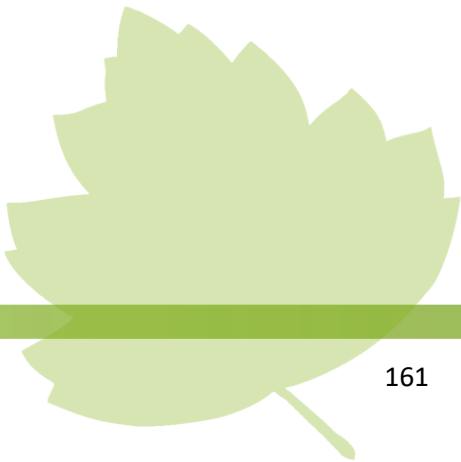
# Système des terrils de l'arc minier franco-wallon

## Séries

|   |   |
|---|---|
| <i>Groupe ment à Inula conyza et Betula pendula Sigmetum</i>                | Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Inula conyza</i>                              |
| <i>Reseda luteae - Rumici scutati Sigmetum</i>                              | Série de la végétation à <i>Reseda lutea</i> et <i>Rumex scutatus</i>                         |
| <i>Groupe ment à Portulaca oleracea et Chenopodium botrys Permasigmetum</i> | Permasérie de la végétation annuelle à <i>Portulaca oleracea</i> et <i>Chenopodium botrys</i> |
| <i>Groupe ment à Arrhenatherum elatius et Betula pendula Sigmetum</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 | Frîche |
|   | Xérophile (3)         |                              |  |       |   |                   |  |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|   | Mésoxérophile (4)     |                              |  |       |   |                   |  |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Resedo luteae - Rumici<br>scutati<br>Permasigmetum                            | Mésohydrique<br>(5)   | terrils<br>mobiles           |  |       | Resedo luteae -<br>Rumicetum scutati            |                   |  |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Groupe ment à Inula<br>conyza et Betula<br>pendula Sigmetum                   |                       | terrils<br>stables           | Hieracio pilosellae -<br>Poetum compressae |       | Echio vulgaris -<br>Verbascetum thapsi          | Salicetum capreae | Groupe ment à Inula<br>conyza et Betula<br>pendula             |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Groupe ment à<br>Portulaca oleracea et<br>Chenopodium botrys<br>Permasigmetum |                       | terrils en<br>combustio<br>n | Chenopodietum<br>botryos                   |       |   |                   |  |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Groupe ment à<br>Arrhenatherum elatius<br>et Betula pendula<br>Sigmetum       | Mésohygrophile<br>(6) |                              |  |       | Tanaceto vulgaris -<br>Artemisietum<br>vulgaris | Sambucetum nigrae | Groupe ment à<br>Arrhenatherum<br>elatius et Betula<br>pendula |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |







## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Filagini minimae* - *Vulpium 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* - *Vulpium myuri*

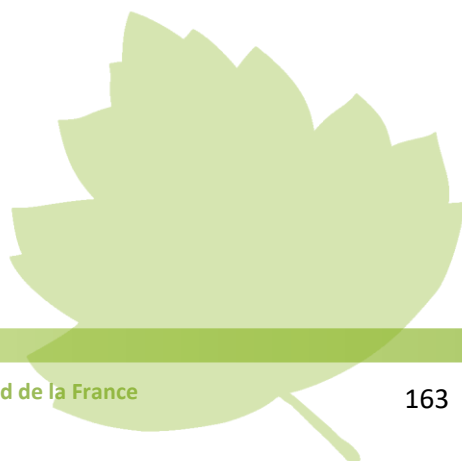
### Cellule de recolonisation primaire

- *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* Sigmetum**

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* Sigmetum) et de la Série de la forêt à Fougère mâle et Bouleau verruqueux (Groupement à *Dryopteris filix-mas* et *Betula pendula* Sigmetum).

| Type série  | Dynamique   | Contrainte |
|-------------|-------------|------------|
| Indéterminé | Indéterminé |            |

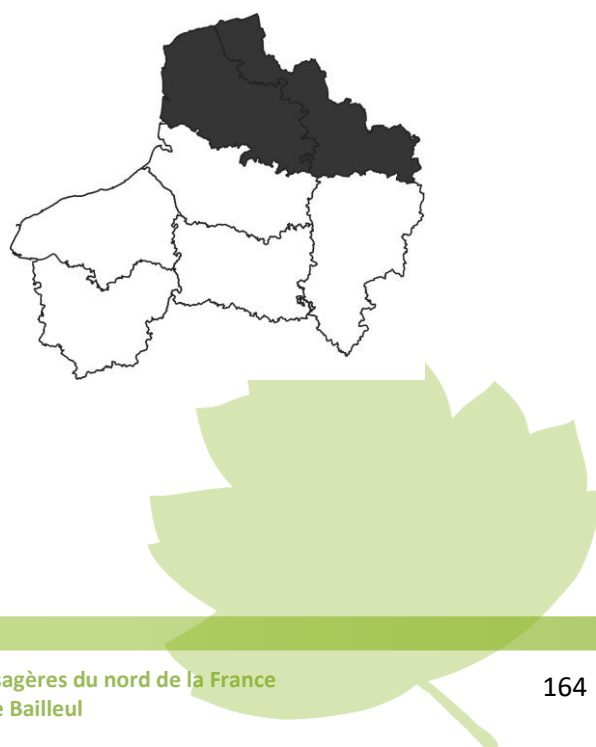
### Ecologie

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

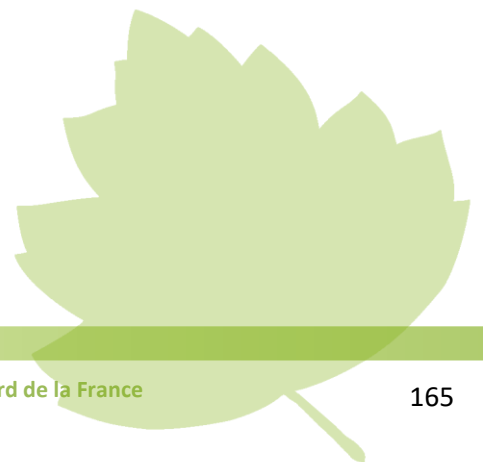
- *Reseda luteae* - *Rumicetum scutati*
- *Vulpia myuri* - *Erigerontetum canadensis*

### 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*

**Groupe à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum**

| Type série  | Dynamique   | Contrainte |
|-------------|-------------|------------|
| Indéterminé | Indéterminé |            |

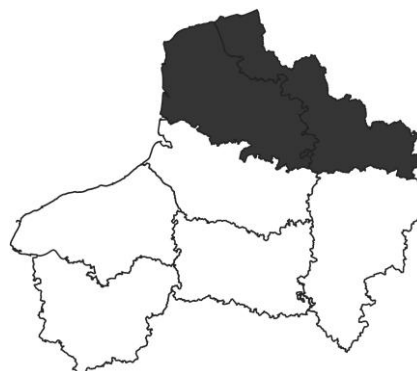
### Ecologie

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 : ?



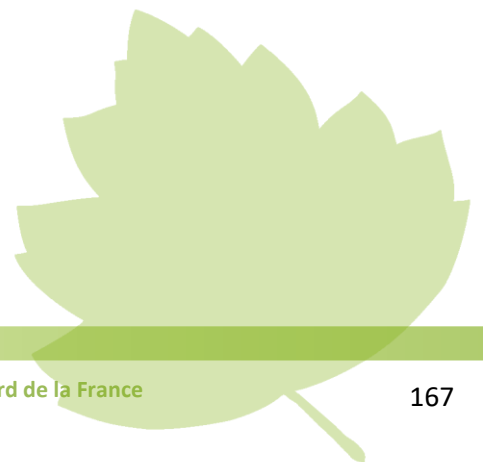
## Composition phytocénotique

### 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  | #          |

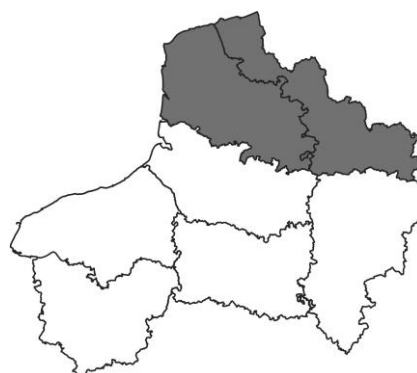
### Ecologie

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

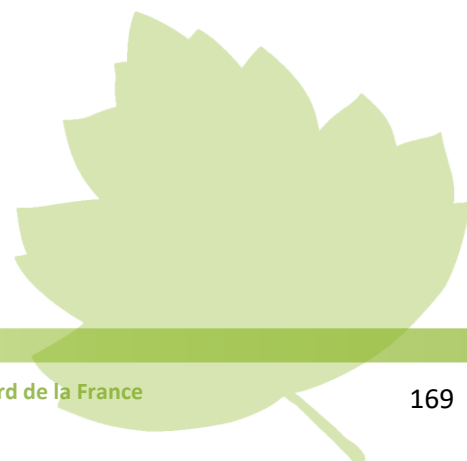
### Cellule de recolonisation primaire

- *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



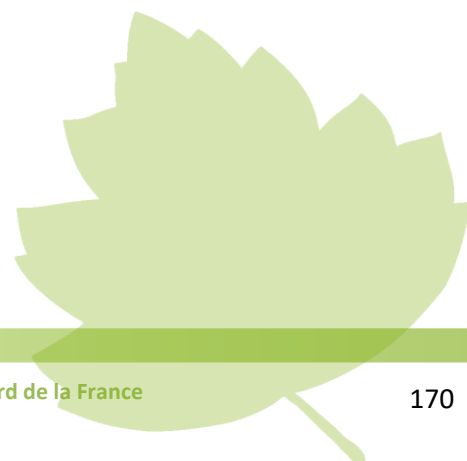


# Système des sols très pollués aux métaux lourds

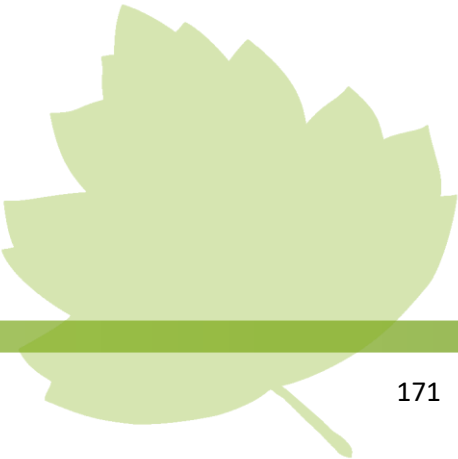
## Séries

*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 | Friche |
|                             | Xérophile (3)       |           |                       |       |  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|                             | Mésoxérophile (4)   |           |                       |       |  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Armerio halleri<br>Sigmetum | Mésohydrique<br>(5) |           | Armerietum<br>halleri |       | Arabidopsio<br>halleri -<br>Arrhenatheretum<br>elationis |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|                             | Mésohygrophile (6)  |           |                       |       |  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |



## Série de la pelouse à *Armeria halleri*

### *Armerio halleri* Sigmetum

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 permasérie 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 | #          |

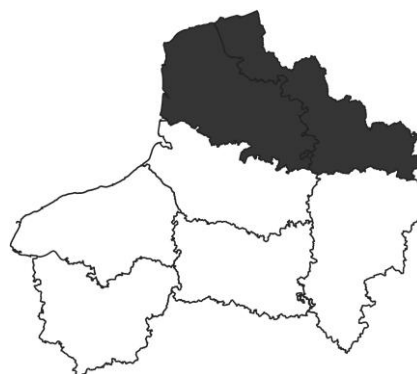
### Ecologie

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*

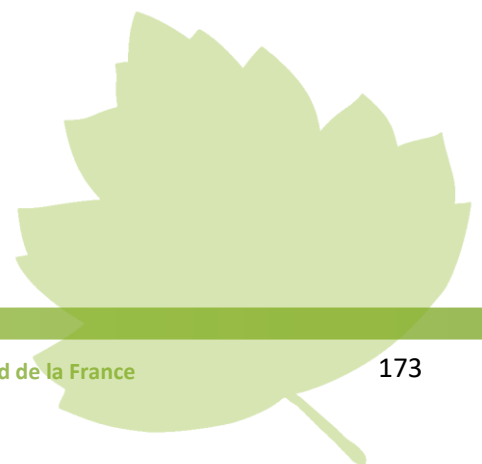
### Cellule de recolonisation primaire

- *Arabidopsio halleri - Arrhenatheretum elatioris*

### Cellule forestière pionnière primaire

### Cellule de plantation

- *Arabidopsio halleri - Arrhenatheretum elatioris*



# Système des estuaires nord-atlantiques

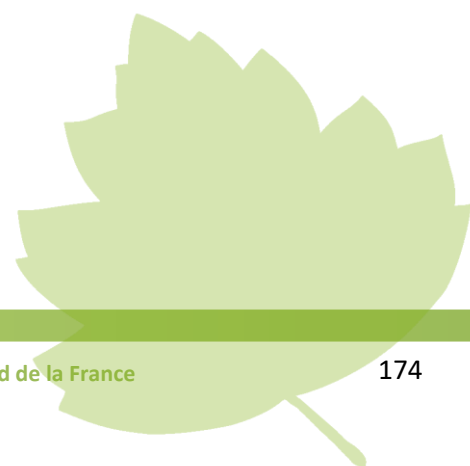
## Séries

|   |  |
|---|--|
| <i>Beto maritimae</i> - <i>Agropyro pungentis</i><br><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><br><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>Ruppia 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                        |
| Mésohydrique<br>(5)   | Ch    |                            |  |  |   |  |
|                       | HC    |                            |  |  |   |  |
|                       | hc    |                            |  |  |   |  |
|                       | Th    |                            |  |  |   |  |
| Mésohygrophile<br>(6) | Ch    |                            |  |  |   |  |
|                       | HC    |                            |  |  |   | Beto maritimae -<br>Agropyretum pungentis  |
|                       | hc    |                            |  |  |   |  |
|                       | Th    |                            |  |  |   | Beto maritimi - Atriplicetum<br>littoralis |
| Hygrophile<br>(7)     | Ch    |                            |  |  |   |  |
|                       | HC    |                            |  |  |   |  |
|                       | hc    |                            |  |  | Festucetum litoralis                                    |  |
|                       | tons. |                            |  |  | Puccinellietum maritimae<br>secondaire                  |  |
|                       | Th    |                            |  |  | Spergulario mediae -<br>Salicornietum<br>brachystachyae |  |
| Hydrophile<br>(8)     | Ch    |                            |  | Bostrychio scorpioidis -<br>Halimionetum portulacoidis |   |  |
|                       | HC    |                            | Spartinetum anglicae sous-<br>association à Puccinellia<br>maritima et Aster tripolium | Plantagini maritimae -<br>Limonietum vulgaris          |   |  |
|                       | hc    |                            | Puccinellietum maritimae<br>typicum  | Puccinellietum maritimae<br>sous-association pâturée   |   |  |
|                       | Th    |                            | Astero tripolii - Suaedetum<br>maritimae maritimae                                     | Salicornietum pusillo-<br>ramosissimae                 |   |  |
| Amphibie<br>(9-10)    | Ch    |                            |  |  |   |  |
|                       | HC    | Spartinetum anglicae       |  |  |   |  |
|                       | hc    |                            |  |  |   |  |
|                       | Th    | Salicornietum procumbentis |  |  |   |  |
| Aquatique<br>(11-12)  | HC    |                            |  |  | Ruppium maritimi  |  |
|                       |       |                            |  |  |   |  |
|                       | Th    |                            |  |  |   |  |

***Beto maritimae* - *Agropyro pungentis* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

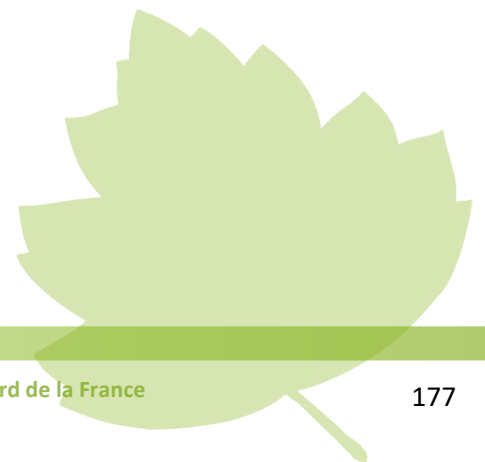
## Répartition générale :



## 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   |

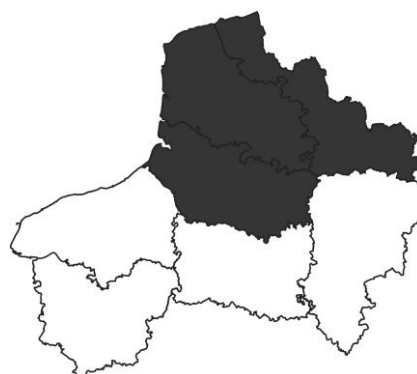
## Ecologie

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

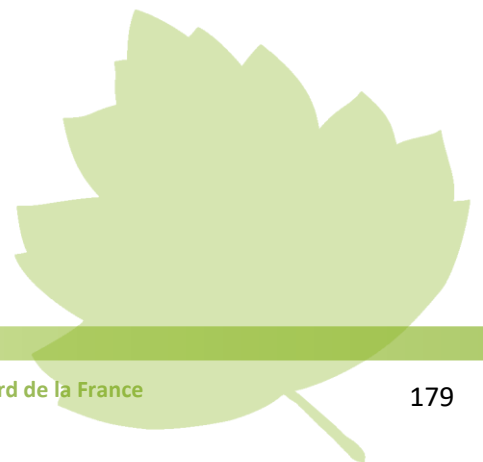
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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



## Permasérie de la prairie naturelle à *Atropis maritime*

### *Puccinellio maritimae Permasigmetum*

| Type série | Dynamique | Contrainte |
|------------|-----------|------------|
| Permasérie | Primaire  | Salinité   |

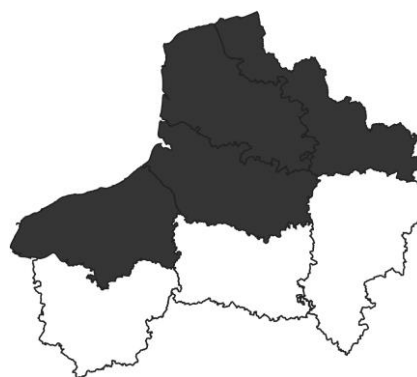
### Ecologie

Permasérie hydrophile du schorre inférieur des estuaires, ou dans des parties basses du schorre moyen et du schorre supérieur, inondés lors des marées de vives eaux.

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

### Répartition

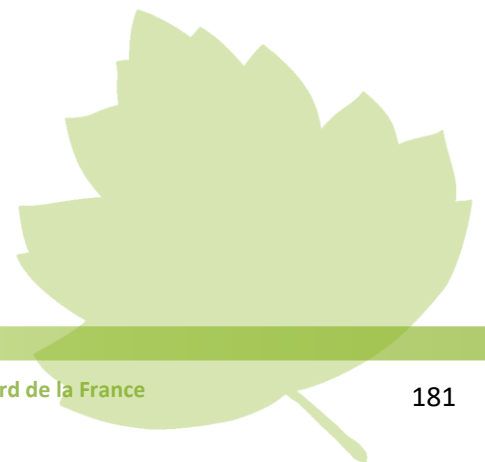
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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

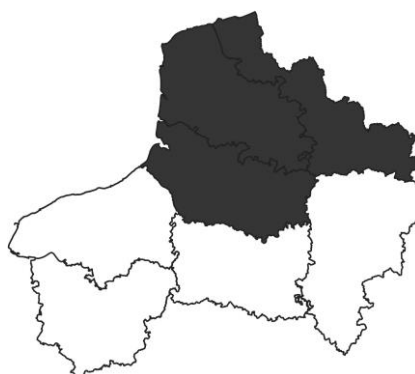


***Plantagini maritimae - Limonio vulgaris Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

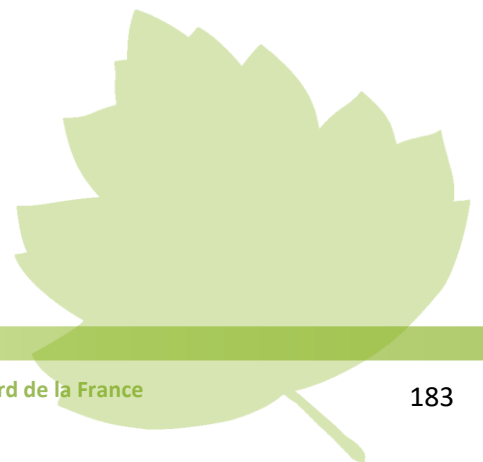
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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



***Spartino anglicae Permasigmatum***

## Ecologie

[illegible]

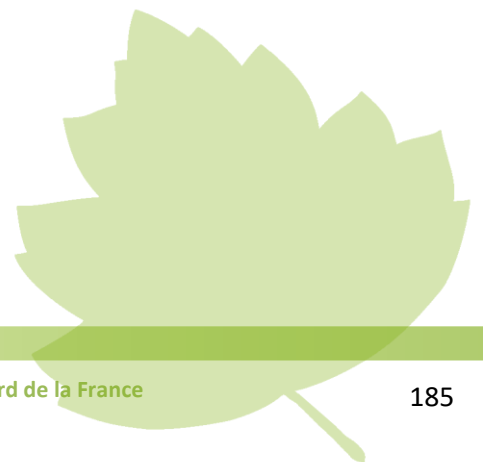
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

- *Spartinetum anglicae*
- *Salicornietum procumbentis*



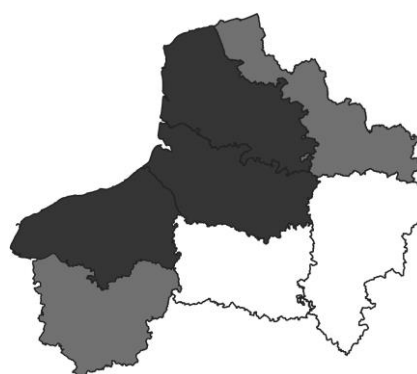


***Ruppia maritima* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

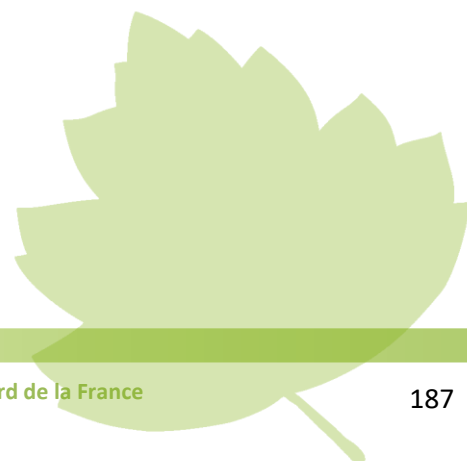
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

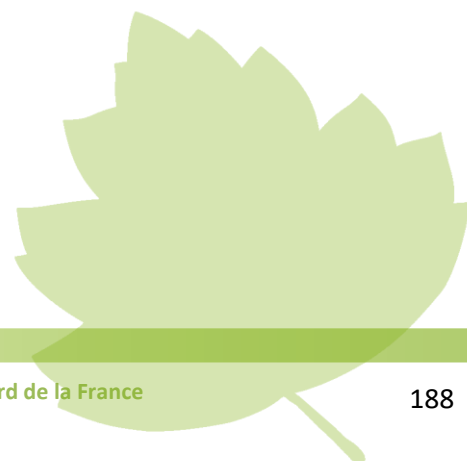
- *Ruppium maritimum*



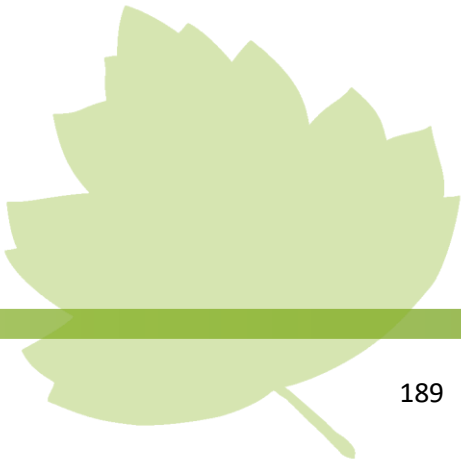
# Système des bancs de galets littoraux nord-atlantiques

## Séries

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



| 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 -<br>Crambo maritimae<br>Permasigmetum | Mésoxérophile (4)  |           |                    |       | Crithmo maritimi -<br>Crambetum maritimae |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|   | Mésohydrique (5)   |           |                    |       |   |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|   | Mésohygrophile (6) |           |                    |       |   |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |



***Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* Permasigmetum**

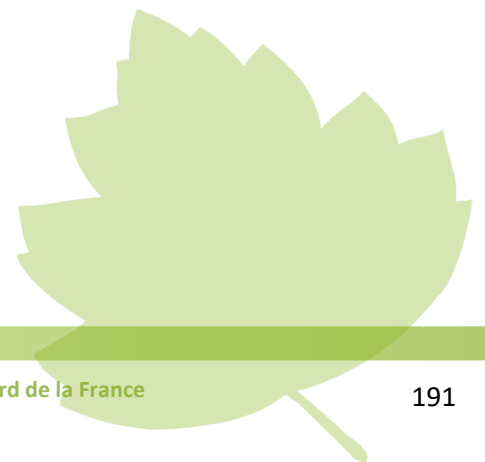
| Type série | Dynamique | Contrainte |
|------------|-----------|------------|
| Permasérie | Primaire  |            |

[illegible]

## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

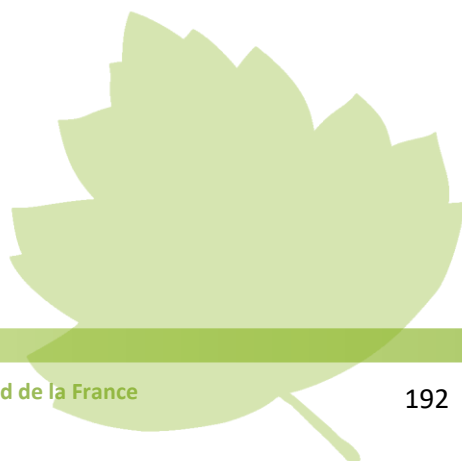
- *Crithmo maritimi* - *Crambetum maritimae*
- *Polygono raii* - *Atriplicetum glabriusculae*



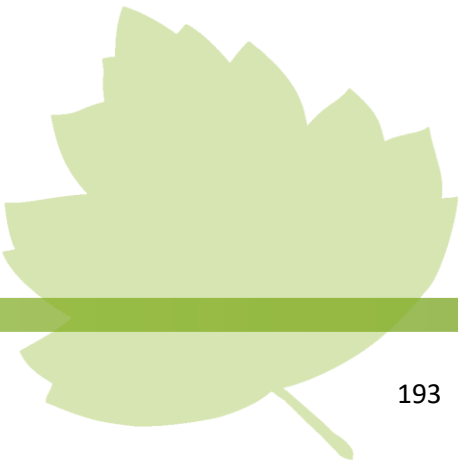
# Système des bancs de galets arrière-littoraux nord-atlantiques

## Séries

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



| 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 -<br>Arrhenathero elatioris<br>Sigmetum | Mésohydrique (5)   |           | Groupement à<br>Linaria cymbalaria<br>et Silene uniflora<br>subsp. uniflora |       | Sileno montanae -<br>Arrhenatheretum<br>elatioris |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|   | Mésohygrophile (6) |           |   |       |   |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |





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

## Ecologie

[illegible]

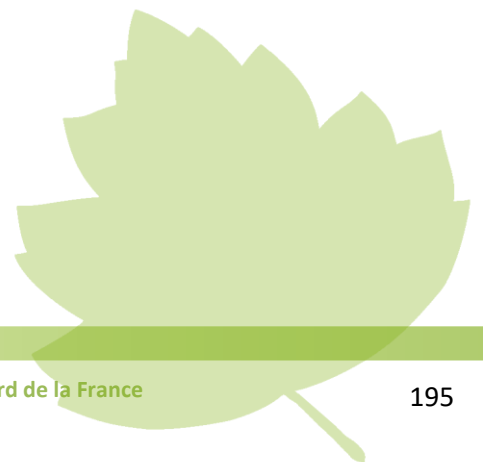
## Répartition générale : NW



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation secondaire

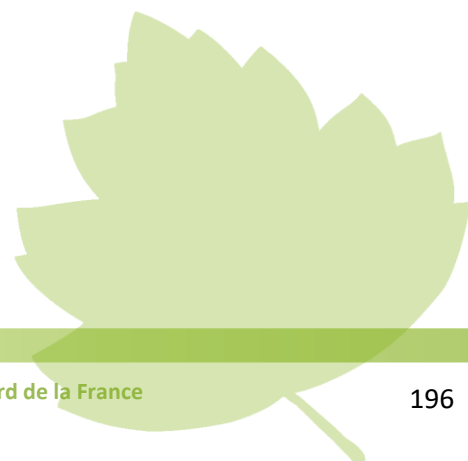
- *Sileno montanae* - *Arrhenatheretum elatioris*
- Groupement à *Linaria cymbalaria* et *Silene uniflora* subsp. *uniflora*



# Système des dunes arrière-littorales calcarifères nord-atlantiques

## Séries

|   |   |
|---|---|
| <i>Groupe dunaire à Carex arenaria et Betula pendula Sigmetum</i>     | Série de la forêt à <i>Betula pendula</i> et <i>Carex arenaria</i>                    |
| <i>Pyrola maritima</i> - <i>Hippophae rhamnoides</i> Permasigmetum    | Permasérie du fourré à <i>Pyrola rotundifolia</i> et <i>Hippophae rhamnoides</i>      |
| <i>Ligustrum vulgare</i> - <i>Betula pubescens</i> Sigmetum           | Série de la forêt à <i>Betula pubescens</i> et <i>Ligustrum vulgare</i>               |
| <i>Groupe à Eleocharis palustris et Carex trinervis Permasigmetum</i> | Permasérie de la pelouse à <i>Eleocharis palustris</i> et <i>Carex trinervis</i>      |
| <i>Samolus valerandi</i> - <i>Littorella uniflora</i> Permasigmetum   | Permasérie du gazon amphibie à <i>Samolus valerandi</i> et <i>Littorella uniflora</i> |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> Permasigmetum                           | Permasérie de l'herbier à <i>Potamogeton pectinatus</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<br>Carex arenaria et<br>Betula pendula<br>Sigmetum | Mésohydrique<br>(5) |           | Tortulo<br>ruraliformis -<br>Phleetum<br>arenarii |       | Cynoglosso<br>officinalis -<br>Oenotheretum<br>glaziovianae | Hippophao<br>rhamnoidis -<br>Ligustretum<br>vulgaris | Groupement<br>dunaire à Carex<br>arenaria et<br>Betula pendula |              |        |       |                |                      |        |        | Carici arenariae -<br>Trisetetum<br>flavescentis | Groupement à<br>Eryngium<br>campestre et<br>Lolium perenne |                  |         |        |
| Pyrolo maritimae -<br>Hippophao rhamnoidis<br>Permasigmetum             | Mésohygrophile (6)  |           |   |       |   | Pyrolo maritimae<br>- Hippophaetum<br>rhamnoidis     |  |              |        |       |                |                      |        |        |  |  |                  |         |        |

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

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

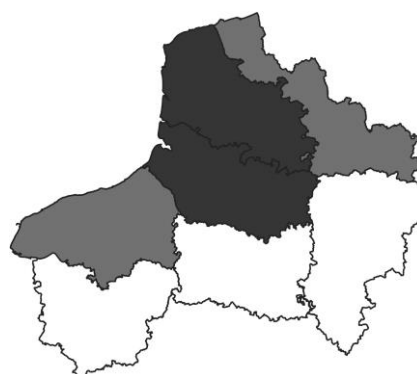
### Ecologie

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 vulgaris*

### Cellule forestière pionnière primaire

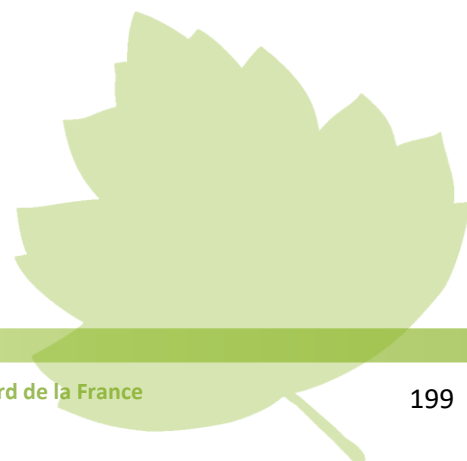
- Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula*
- Groupement dunaire à *Hieracium umbellatum* et *Carex arenaria*
- *Roso spinosissimae* - *Polygonatetum odorati*
- *Hippophao rhamnoidis* - *Ligustretum vulgaris*

### Cellule prairiale fauchée

- *Carici arenariae* - *Trisetetum flavescens*

### Cellule prairiale pâturée

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

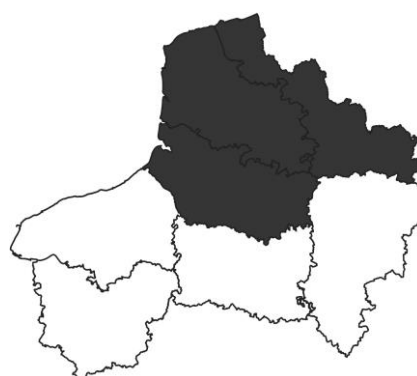


***Pyrolo maritimae* - *Hippophao rhamnoidis* Permasigmetum**

## Ecologie

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

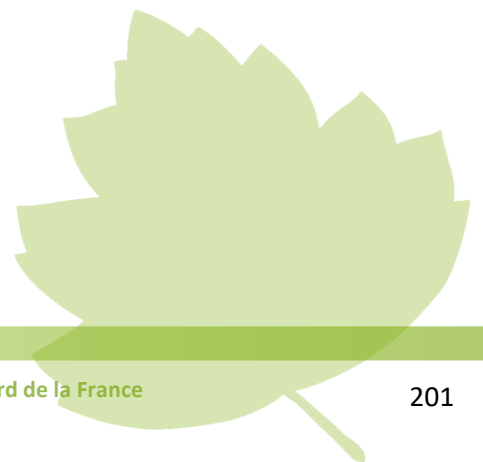
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule de recolonisation primaire

- *Pyrolo maritimae* - *Hippophaetum rhamnoidis*





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

### *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* Sigmetum

| Type série | Dynamique | Contrainte |
|------------|-----------|------------|
| Holosérie  | Primaire  | #          |

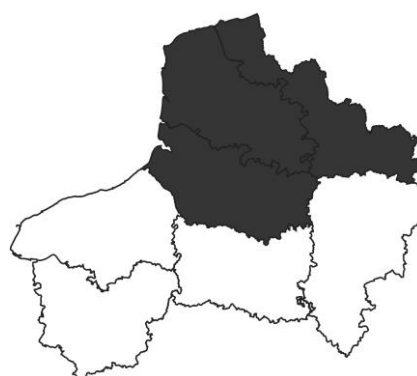
### Ecologie

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

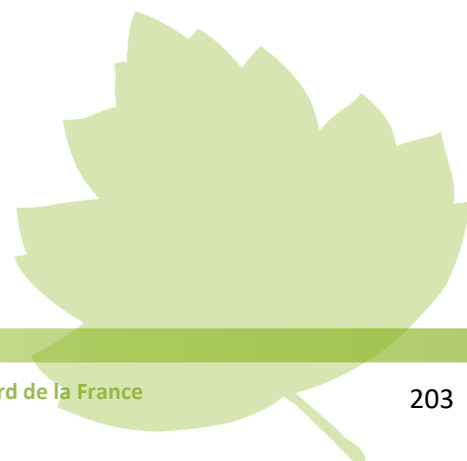
- *Carici pulchellae* - *Agrostietum 'maritimae'*
- *Centauro littoralis* - *Saginetum moniliformis*

### 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*

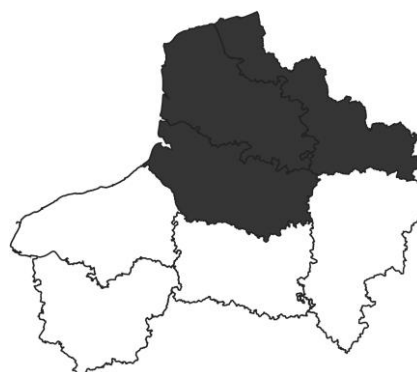


**Groupement à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

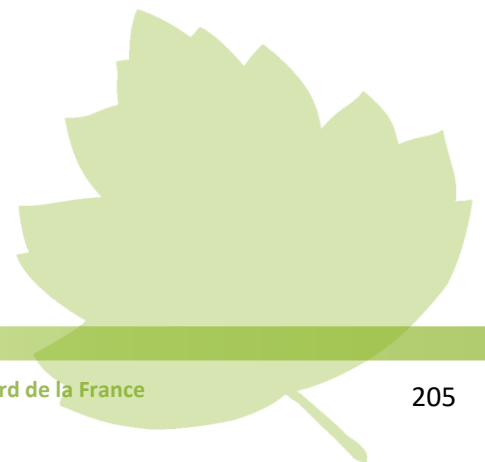
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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

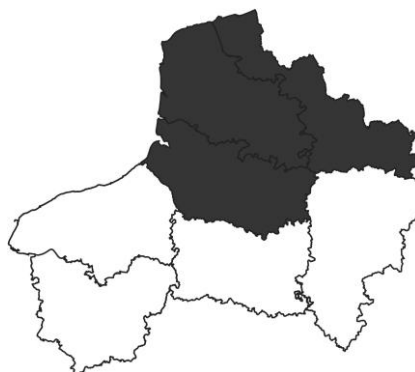


***Samolo valerandi - Littorello uniflorae Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

- *Samolo valerandi* - *Littorelletum uniflorae*

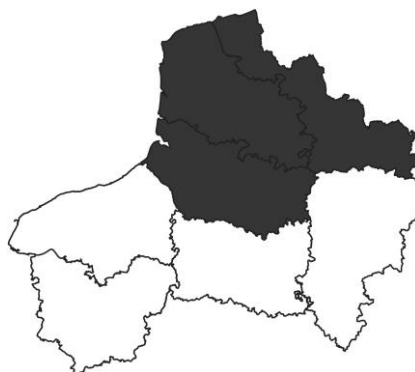


***Potamo graminei Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

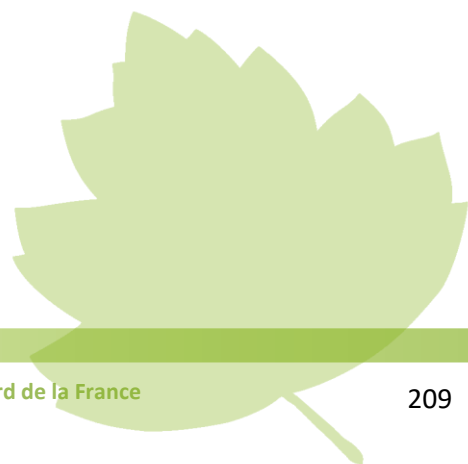
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule aquatique

- *Potametum graminei*

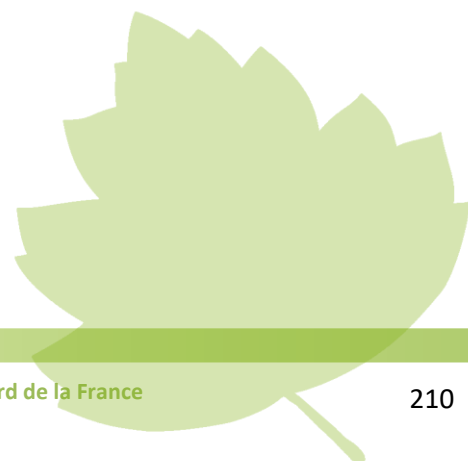




# Système des dunes arrière-littorales acides nord-atlantiques

## Séries

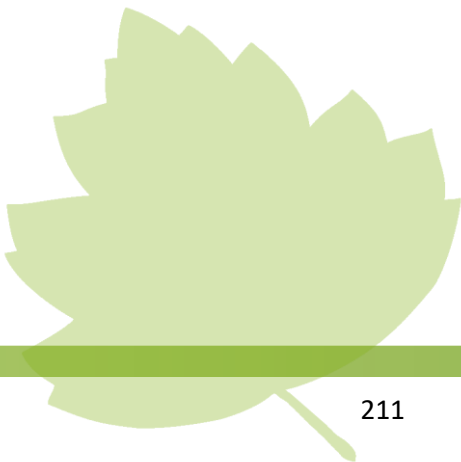
|  |  |
|--|--|
| <i>Viola dunensis</i> - <i>Corynephorus canescentis</i> Sigmetum | Série de la pelouse à <i>Viola canina</i> subsp. <i>canina</i> et <i>Corynephorus canescens</i>        |
| <i>Carici trinervis</i> - <i>Nardus stricta</i> Permasigmetum    | Permasérie de la pelouse à <i>Carex trinervis</i> et <i>Nardus stricta</i>                             |
| <i>Carici trinervi</i> - <i>fuscae</i> Permasigmetum             | 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 | Friche |
|   | Xérophile (3)      |           |   |   |                  |                                     |                 |              |        |       |                |                      |        |        |   |                 |                  |         |        |
| Violo dunensis - Corynephero canescentis Sigmetum | Mésoxérophile (4)  |           | Violo dunensis - Corynephorum canescentis | Carici trinervis - Callunetum vulgaris                    |                  | Ulici europaei - Cytisetum scoparii |                 |              |        |       |                |                      |        |        | Carici arenariae - Luzuletum campestris |                 |                  |         |        |
|   | Mésohydrique (5)   |           |   |   |                  |                                     |                 |              |        |       |                |                      |        |        |   |                 |                  |         |        |
| Carici trinervis - Nardo strictae Permasigmetum   | Mésohygrophile (6) |           | Carici trinervis - Nardetum strictae      | Carici trinervis - Callunetum vulgaris genistosum anglica |                  |                                     |                 |              |        |       |                |                      |        |        |   |                 |                  |         |        |

Séries sur biotopes à nappe stagnante :

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



***Violo dunensis* - *Corynephoro canescentis* Sigmetum**

| Type série | Dynamique | Contrainte                             |
|------------|-----------|--|
| Holosérie  | Primaire  | Sècheresse ; Oligotrophie ;<br>Acidité |

[illegible]

## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

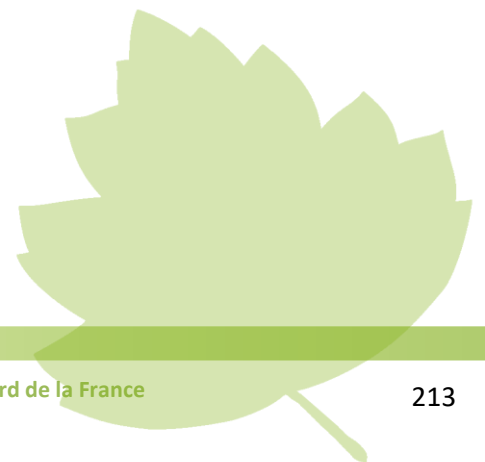
- *Sclerantho annui - Airedum praecocis*
- *Violo dunensis - Corynephorum canescentis*
- Groupement à *Jasione montana* et *Carex arenaria*
- *Ulici europaei - Cytisetum scoparii*
- *Carici trinervis - Callunetum vulgaris airtosum praecocis*

### 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

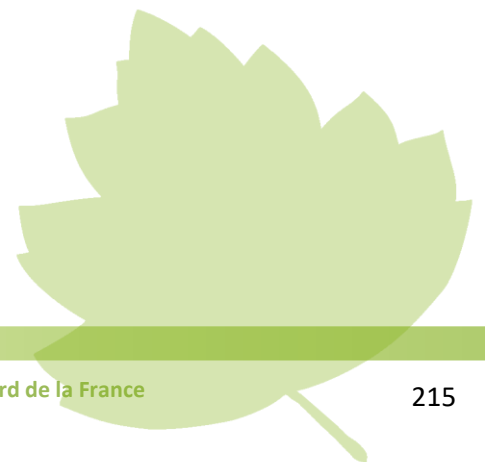
Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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



***Carici trinervi - fuscae Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

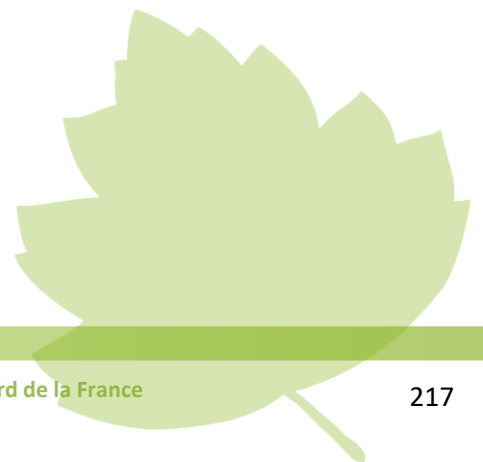
## Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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



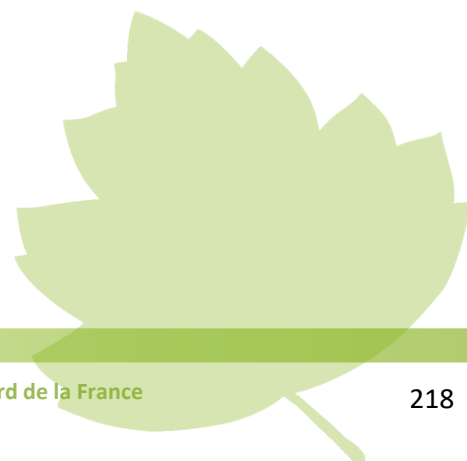


# Système des dunes littorales nord-atlantiques

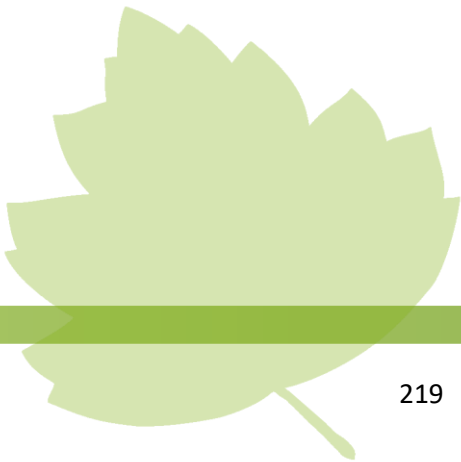
## Séries

|   |   |
|---|---|
| <i>Euphorbia paraliae</i> - <i>Ammophila arenaria</i><br><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><br><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 -<br>Ammophilo arenariae<br>Permasigmetum | Mesoxérophile<br>(4) | dune<br>mobile       |                    |       | Euphorbio<br>paraliae -<br>Ammophiletum<br>arenariae<br>typicum | Sambuco nigrae -<br>Hippophaetum<br>rhamnoidis |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Euphorbio paraliae -<br>Agropyro juncei<br>Permasigmetum     |                      | dune<br>embryonnaire |                    |       | Euphorbio<br>paraliae -<br>Agropyretum<br>juncei                |  |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|  | Mésohydrique (5)     |                      |                    |       |   |  |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|  | Mésohygrophile (6)   |                      |                    |       |   |  |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |



***Euphorbio paraliae - Ammophilo arenariae Permasigmetum***

| Type série | Dynamique | Contrainte |
|------------|-----------|------------|
| Permasérie | Primaire  |            |

[illegible]

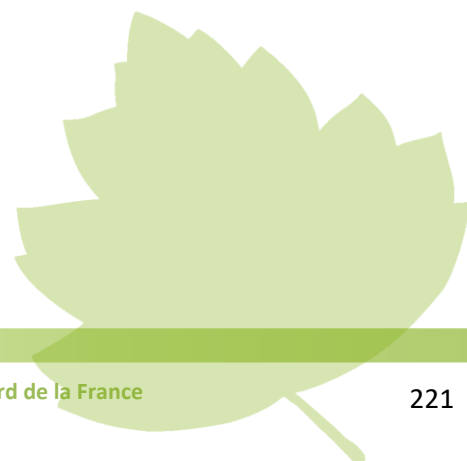
## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

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

### Cellule de recolonisation primaire

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



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

### *Euphorbia paralias* - *Agropyro juncei* Permasigmetum

| Type série | Dynamique   | Contrainte |
|------------|-------------|------------|
| Permasérie | Indéterminé |            |

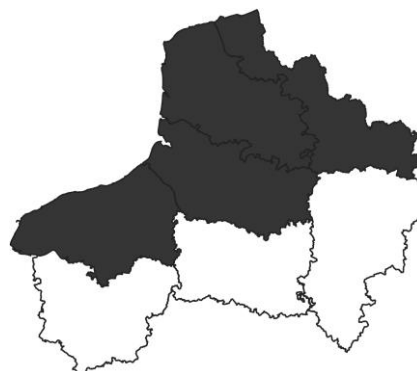
### Ecologie

Permasérie mésoxérophile des dunes maritimes embryonnaires.

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

### Répartition

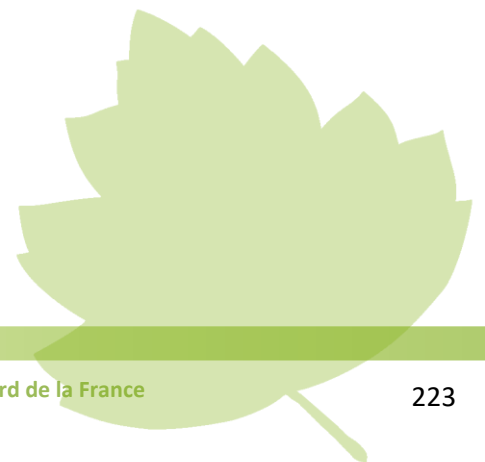
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule minérale peu végétalisée

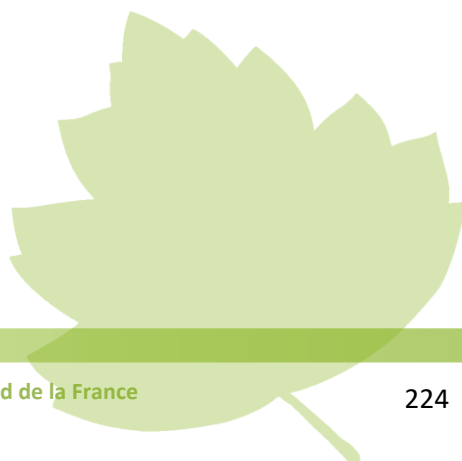
- *Beto maritimae* - *Atriplicetum laciniatae*
- *Euphorbio paraliae* - *Agropyretum juncei*
- *Salsolo kali* - *Suaedetum maritimae*



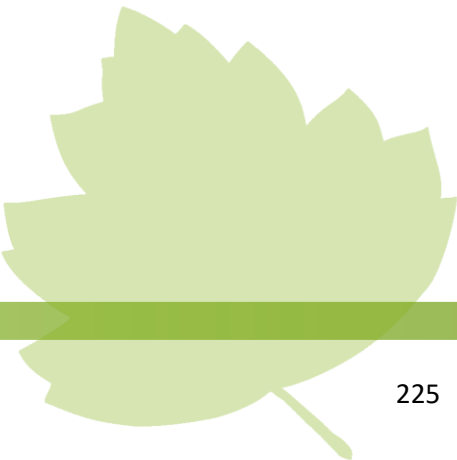
# Système des falaises calcaires nord-atlantiques

## Séries

|   |   |                         |   |
|---|---|-------------------------|---|
| <i>Dauco intermedii</i><br><i>Permasigmetum</i> | - | <i>Festuco pruinosa</i> | Permasérie de la pelouse à <i>Daucus carota</i><br>nsubsp. <i>intermedius</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp.<br><i>juncea</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)  |           |  |       |                          |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Dauco intermedii -<br>Festuco pruinosa<br>Permasigmetum | Mésohydrique (5)   |           | Dauco intermedii<br>- Festucetum<br>pruinosa |       | Brassicetum<br>oleraceae |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|   | Mésohygrophile (6) |           |  |       |                          |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |





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

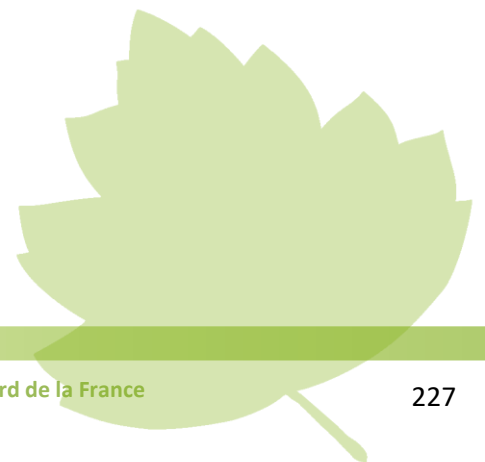
## Ecologie

[illegible]

## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

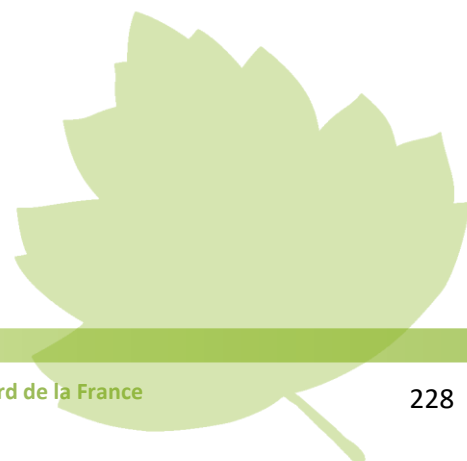
- *Dauco intermedii* - *Festucetum pruinosa*
- *Brassicetum oleraceae*
- Groupement à *Diplotaxis muralis* et *Glaucium flavum*



# Système des falaises jurassiques nord-atlantiques

## Séries

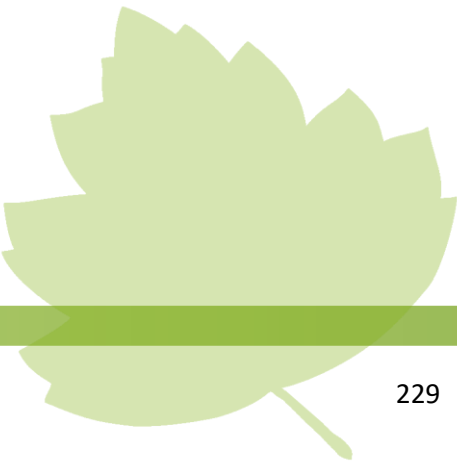
|   |   |
|---|---|
| <i>Cirsio acaulis</i> - <i>Festuco pruinosa</i> <i>Permasigmetum</i>        | Permasérie de la pelouse à <i>Cirsium acaulon</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>junceae</i> |
| <i>Apium graveolens</i> - <i>Tussilaginis farfarae</i> <i>Permasigmetum</i> | Permasérie de la végétation à <i>Apium graveolens</i> et <i>Tussilago farfara</i>               |



|  |                    |           | Dynamique primaire                   |       |                  |        |                 | Forêt fermée |        |       |                | Dynamique secondaire |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|--|--------------------|-----------|--------------------------------------|-------|------------------|--------|-----------------|--------------|--------|-------|----------------|----------------------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|---------|--------|
| Nom série  | Humidité           | Précision | 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)      |           |                                      |       |                  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|  | Mesoxérophile (4)  |           |                                      |       |                  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Cirsio acaulis - Festuco pruinosa<br>Permasigmetum | Mésohydrique (5)   |           | Cirsio acaulis - Festucetum pruinosa |       |                  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|  | Mésohygrophile (6) |           |                                      |       |                  |        |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |

Séries sur biotopes à nappe circulante :

|   |                            |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----------------------------|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Apio graveolentis - Tussilagini farfarae<br>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)     |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



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

## Ecologie

[illegible]

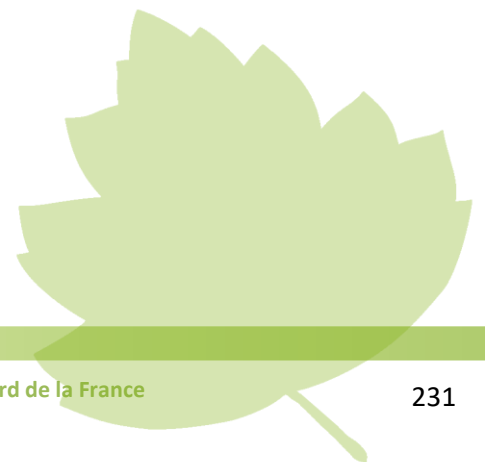
## Répartition générale : NW



## 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*



***Apio graveolentis - Tussilagini farfarae Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

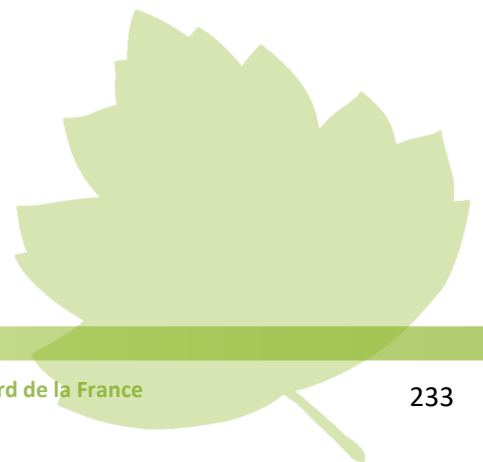
## Répartition générale : (NW)



## Composition phytocénotique

### Cellule pelousaire primaire

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

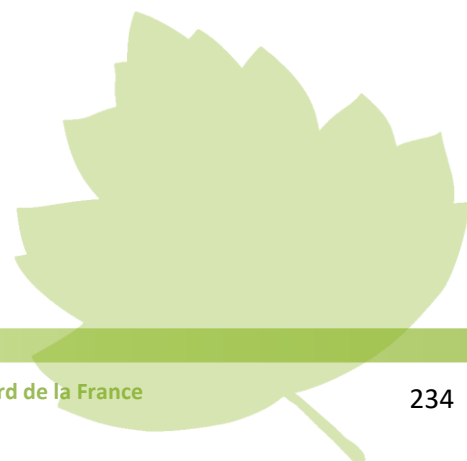




# Système des sols légèrement acides mésotrophes à l'étage montagnard

## Séries

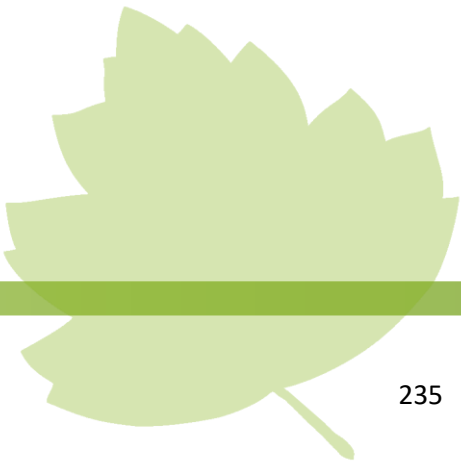
|  |   |
|--|---|
| <i>Poo chaixii</i> - <i>Carpino betuli</i> Sigmetum        | Série de la forêt à <i>Carpinus betulus</i> et <i>Poa chaixii</i>       |
| <i>Polygono bistortae</i> - <i>Quercus robur</i> Sigmetum  | Série de la forêt à <i>Quercus robur</i> et <i>Bistorta officinalis</i> |
| <i>Stellario nemorum</i> - <i>Alno glutinosae</i> Sigmetum | 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 | Friche |
|  | Xérophile (3)      |           |                    |       |                  |        |                 |  |  |                                 |   |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|  | Mésoxérophile (4)  |           |                    |       |                  |        |                 |  |  |                                 |   |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| Poo chaixii - Carpino betuli Sigmetum        | Mésohydrique (5)   |           |                    |       |                  |        |                 | Poo chaixii - Carpinetum betuli        | Senecioni fuchsii Sambucetum racemosae | Epilobio - Senecionetum fuchsii | Groupe ment 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)     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |





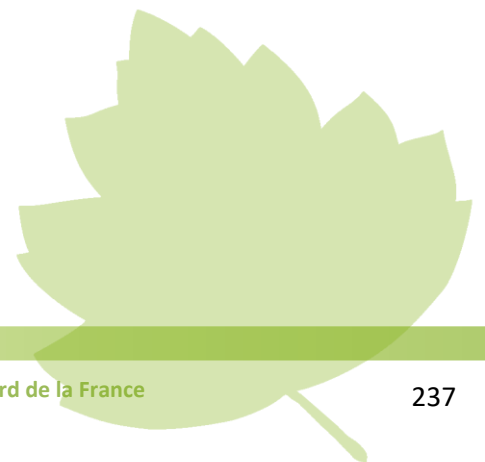
## Composition phytocénotique

### 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 | #          |

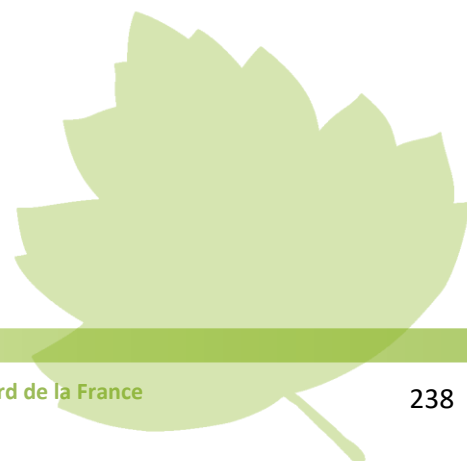
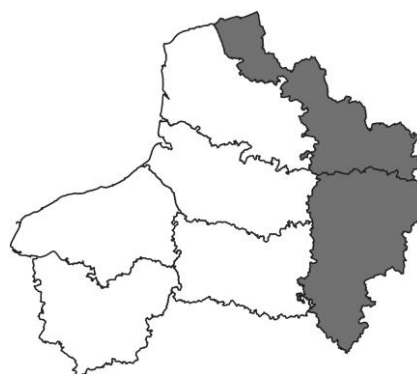
### Ecologie

Série mésohygrophile, acidocline 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

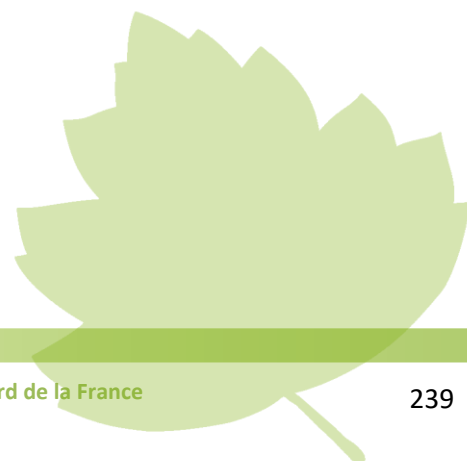
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule forestière fermée

- *Polygono bistortae* - *Quercetum roboris*



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

### *Stellario nemorum* - *Alno glutinosae* 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'introggression de taxons montagnards dans des associations collinéennes.

| Type série | Dynamique              | Contrainte |
|------------|------------------------|------------|
| Holosérie  | Primaire et Secondaire | #          |

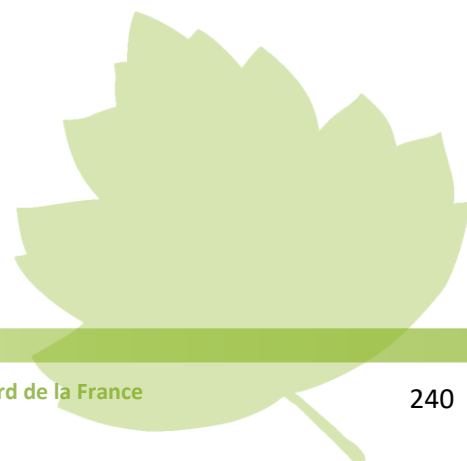
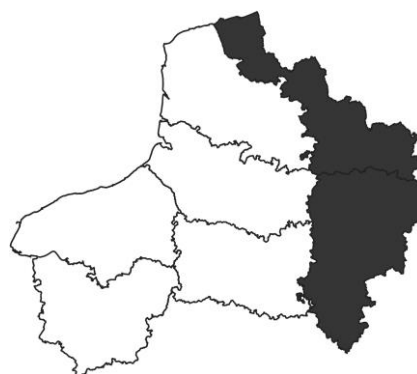
### Ecologie

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

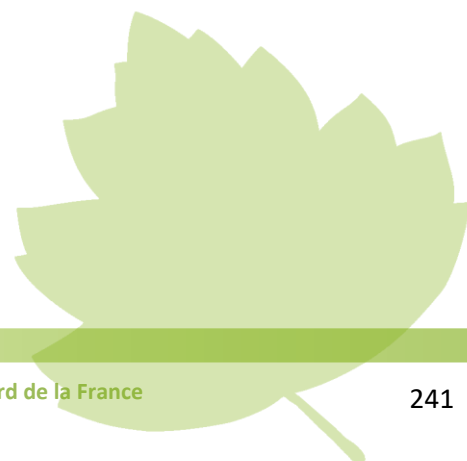
Répartition générale :



## 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*

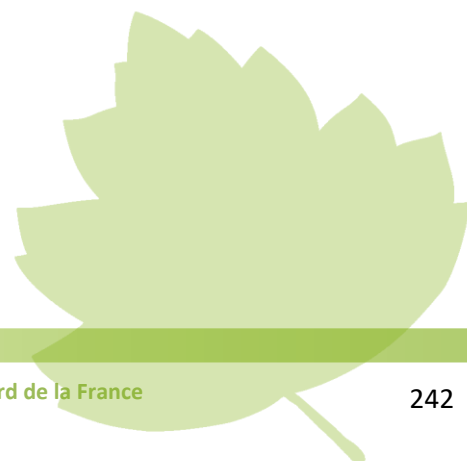
Permasérie de la roselière à *Tripolium pannonicum* et *Phragmites australis*

*Scirpo compacti Permasigmetum*

Permasérie de la roselière à *Bolboschoenus maritimus*

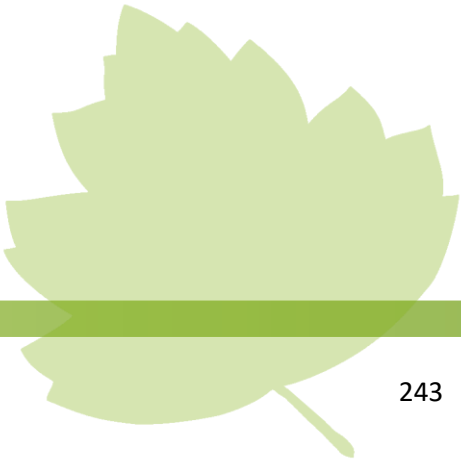
*Chara canescentis Permasigmetum*

Permasérie de l'herbier à *Chara canescens*



|  |                            |           | Dynamique primaire |       |  |                     |                 | Forêt fermée |        |       |                | Dynamique secondaire |        |        |                 |                 |                  |         |        |
|--|----------------------------|-----------|--------------------|-------|--|---------------------|-----------------|--------------|--------|-------|----------------|----------------------|--------|--------|-----------------|-----------------|------------------|---------|--------|
| Nom série                                | Humidité                   | Précision | 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 |
| Séries sur biotopes à nappe circulante : |                            |           |                    |       |  |                     |                 |              |        |       |                |                      |        |        |                 |                 |                  |         |        |
| 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* Sigmatum

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

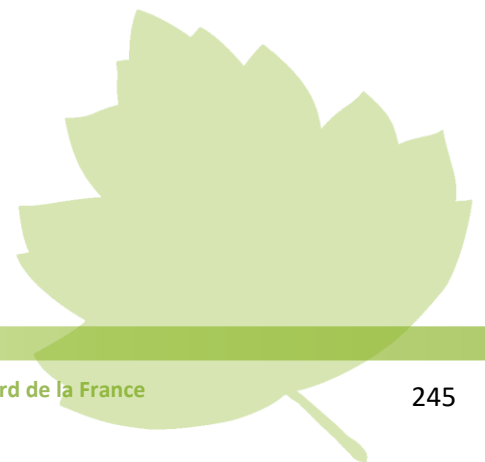
- *Salicetum triandrae*
- *Urtico dioicae* - *Phalaridetum arundinaceae*

### 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 | #          |

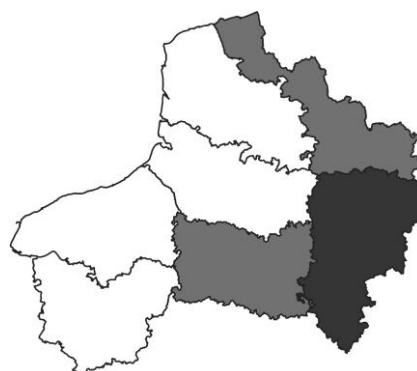
### Écologie

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

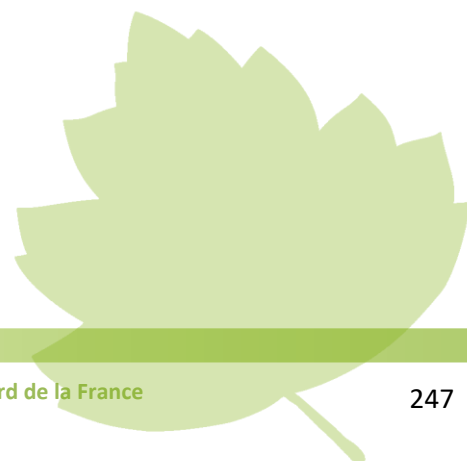
- *Clematido vitalbae* - *Coryletum avellanae*
- *Centaureo nemoralis* - *Origanetum vulgaris*
- *Lathyro sylvestris* - *Astragaletum glycyphylli*
- *Ligustro vulgaris* - *Prunetum spinosae*

### 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*

### *Althaea 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

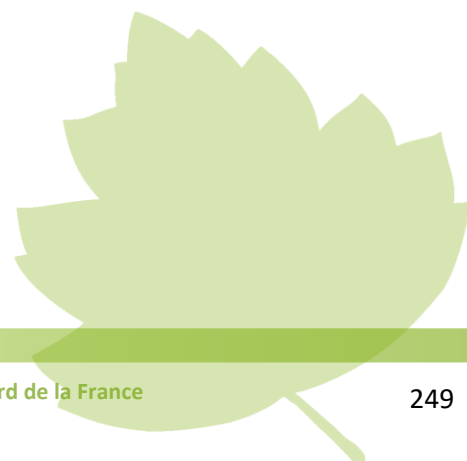
Répartition générale :



## 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 poulcier 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

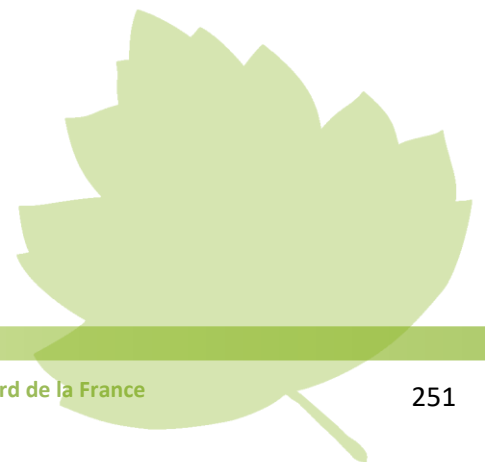
Répartition générale :



## 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

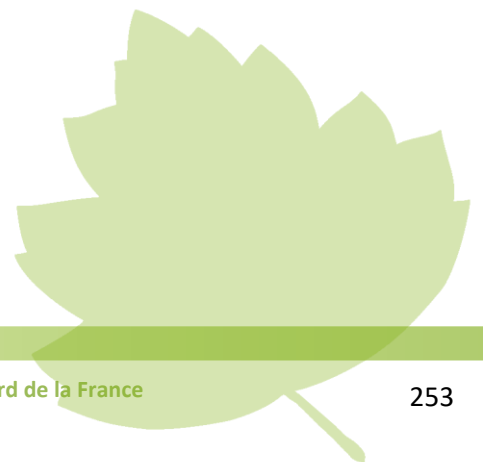
Répartition générale :



## 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  |
| Nutriments | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5  |
| Sel        | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1  |

### Répartition

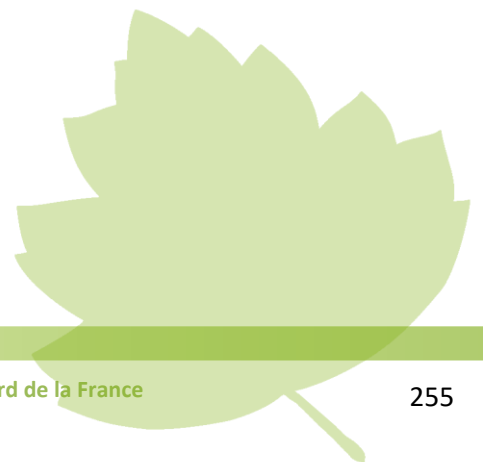
Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

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

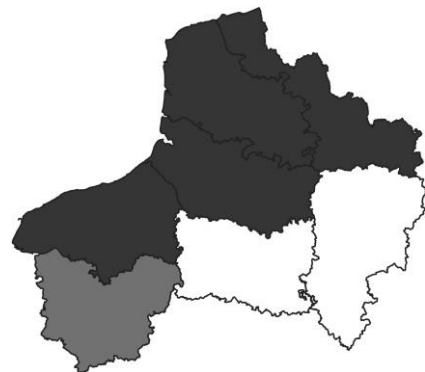


***Astero tripolii* - *Phragmito australis* Permasigmetum**

## Ecologie

[illegible]

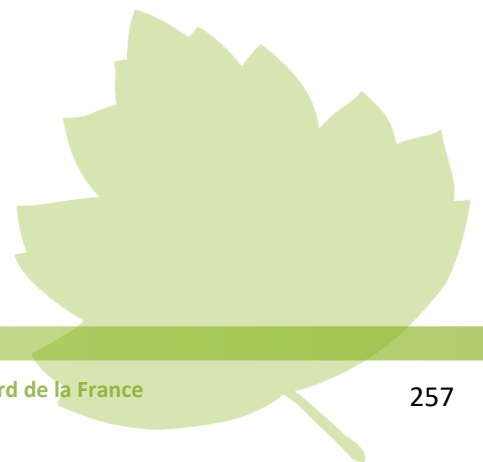
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

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





***Scirpo compacti Permasigmetum***

## Ecologie

[illegible]

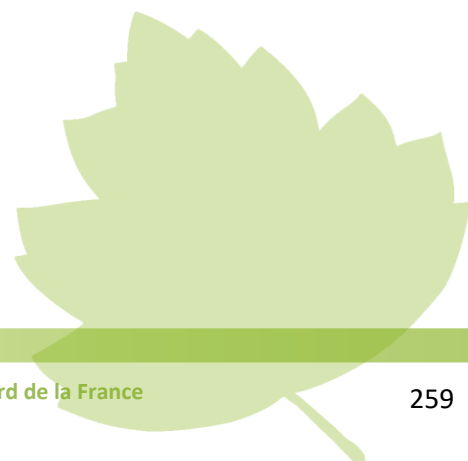
## Répartition générale :



## Composition phytocénotique

### Cellule herbacée haute

- *Scirpetum compacti*

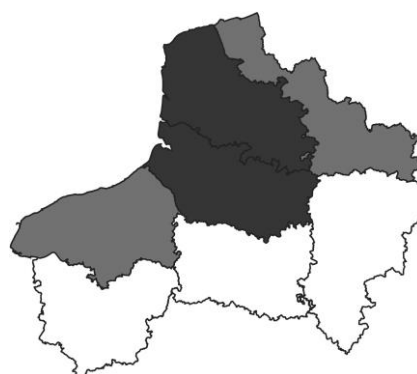


### ***Charo canescentis Permasigmatum***

## Ecologie

[illegible]

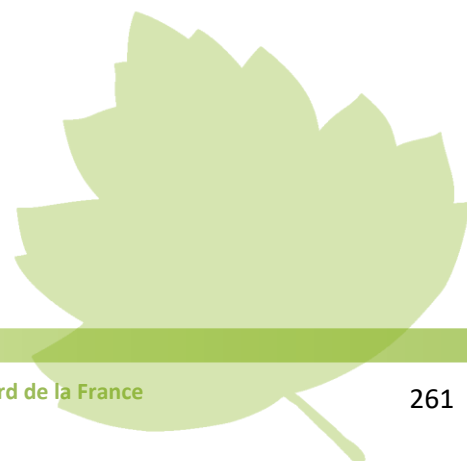
## Répartition générale :

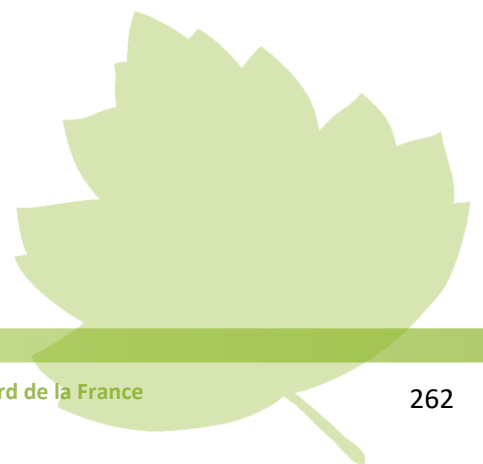


## Composition phytocénotique

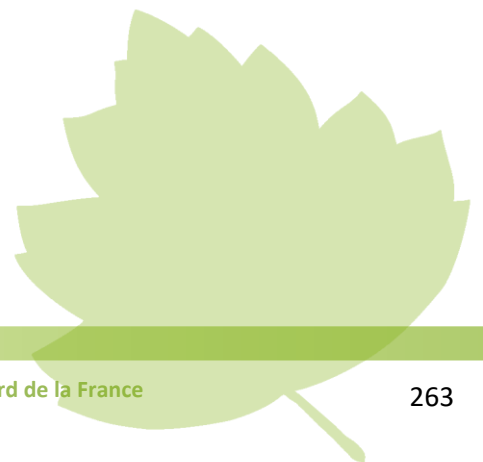
### Cellule aquatique

- *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. & VILLEJOUBERT 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., BEDOUE T., 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-alkalines 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. & VILLEJOUBERT, 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/porte-documents/>

**LANDOLT E., BÄUMLER B., ERHARDT A., HEGG O., KLÖTZLI F., LÄMMLER W., NOBIS M., RUDMANN-MAURER K., SCHWEINGRUBER F.-H., THEURILLAT J.P., URMIE 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.

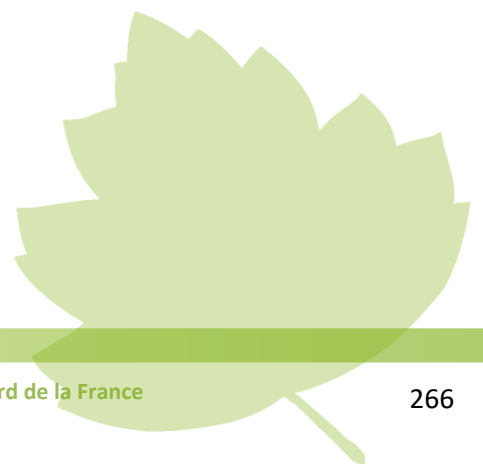
**MILLET J., JUST A. & CHOISNET G. (coord.),** 2017. - Guide méthodologique du programme de cartographie nationale des végétations (CarHAB). Version du 31 Mars 2017. 94 pages + annexes.

**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.

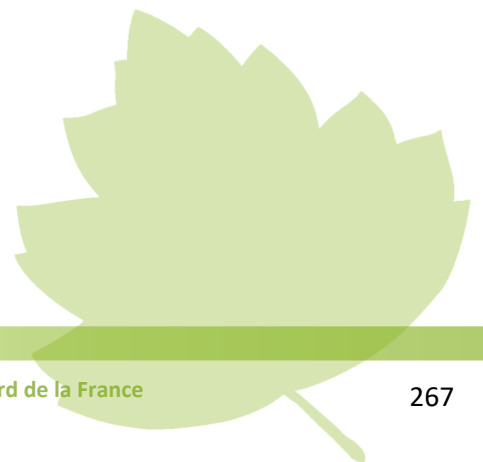
**VILLEJOUBERT G., CATTEAU E. (Coord.),** 2019a. – Rapport de faisabilité Poc Nord – Programme CarHAB. Conservatoire botanique national de Bailleul. 57 p.

**VILLEJOUBERT 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* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

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

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

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

**Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule forestière fermée du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule de recolonisation forestière du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule forestière pionnière secondaire du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule de recolonisation secondaire du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule de plantation du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule prairiale fauchée du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule prairiale pâturée du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

Cellule culturelle du Groupe à *Humulus lupulus* et *Fraxinus excelsior* Sigmetum

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

Cellule de recolonisation primaire du *Scirpo lacustris* Permasigmetum

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

Cellule aquatique du *Ranunculo aquatilis* Permasigmetum

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

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

**Système des sols acides oligotrophes**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Cellule de recolonisation forestière du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmetum

Cellule de plantation du *Molinio caeruleae* - *Quercu roboris* Sigmetum

***Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule landicole du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmetum

Cellule pelousaire du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmetum

Cellule de recolonisation primaire du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmetum

Cellule forestière pionnière primaire du *Sphagno palustris* - *Betulo pubescentis* Sigmetum

***Eleocharito multicaulis* Permasigmetum 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** *Sigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined.

Cellule pelousaire primaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule de recolonisation primaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule forestière pionnière primaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule forestière fermée du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule de recolonisation forestière du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule de plantation du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule pelousaire secondaire du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*  
 Cellule culturale du *Daphno laureolae - Fago sylvaticae* *Sigmetum*

### **Mercuriali perennis - Aceri campestres** *Sigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined. forme sèche

Cellule minérale peu végétalisée du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule de recolonisation primaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule forestière fermée du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule de recolonisation forestière du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule de plantation du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule pelousaire secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche  
 Cellule culturale du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme sèche

### **Mercuriali perennis - Aceri campestres** *Sigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined. forme calcaro-marneuse

Cellule de recolonisation primaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule forestière fermée du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule de recolonisation forestière du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule de plantation du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule pelousaire secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse  
 Cellule culturale du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme calcaro-marneuse

### **Mercuriali perennis - Aceri campestres** *Sigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined. forme argilo-marneuse

Cellule de recolonisation primaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse  
 Cellule forestière fermée du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse  
 Cellule de recolonisation forestière du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse  
 Cellule forestière pionnière secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse  
 Cellule de recolonisation secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse  
 Cellule de plantation du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse  
 Cellule pelousaire secondaire du *Mercuriali perennis - Aceri campestres* *Sigmetum* forme argilo-marneuse

- Cellule culturale du *Mercurialis perennis* - *Aceri campestris* Sigmetum forme argilo-marneuse
- Phyllitido scolopendrii* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**
- Cellule forestière fermée du *Phyllitido scolopendrii* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule minérale peu végétalisée du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule forestière fermée du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule de recolonisation forestière du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule forestière pionnière secondaire du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule de recolonisation secondaire du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule de plantation du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule pelousaire secondaire du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Cellule culturale du Groupe à *Fraxinus excelsior* et *Mercurialis perennis* Sigmetum
- Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**
- Cellule forestière fermée de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule de recolonisation forestière de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule de recolonisation secondaire de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule de plantation de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule prairiale fauchée de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule prairiale pâturée de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule culturale de l'*Adoxo moschatellinae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**
- Cellule forestière fermée de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule de recolonisation forestière de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule de recolonisation secondaire de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule prairiale pâturée de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Cellule pelousaire secondaire de l'*Equiseto telmateiae* - *Fraxino excelsioris* Sigmetum
- Potentillo palustris* - *Carici rostratae* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Potentillo palustris* - *Carici rostratae* Permasigmetum
- Cratoneuro commutati* Permasigmetum Hauguel 2019 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Cratoneuro commutati* Permasigmetum
- Groupe à *Berula erecta* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule de recolonisation primaire du Groupe à *Berula erecta* Permasigmetum
- Ranunculo penicillati calcarei* - *Sio erecti submersi* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule aquatique du *Ranunculo penicillati calcarei* - *Sio erecti submersi* Permasigmetum
- Junco obtusiflori* - *Schoeno nigricantis* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Junco obtusiflori* - *Schoeno nigricantis* Permasigmetum
- Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined. var. typique**
- Cellule pelousaire primaire du *Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum var. typique
- Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined. var. à *Potamogeton coloratus***
- Cellule pelousaire primaire du *Junco subnodulosi* - *Carici lasiocarpae* Permasigmetum var. à *Potamogeton coloratus*
- Scorpidio scorpioidis* - *Utriculario minoris* Permasigmetum Villejoubert 2020 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du *Scorpidio scorpioidis* - *Utriculario minoris* Permasigmetum
- Potamo colorati* Permasigmetum Catteau 2016 nom. ined.**
- Cellule aquatique du *Potamo colorati* Permasigmetum
- Groupe à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Sigmetum Catteau 2016 nom. ined.**
- Cellule pelousaire primaire du Groupe à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Sigmetum
- Cellule de recolonisation primaire du Groupe à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Sigmetum
- Cellule forestière pionnière primaire du Groupe à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Sigmetum
- Thelypterido palustris* - *Phragmito australis* Permasigmetum Catteau 2016 nom. ined.**
- Cellule de recolonisation primaire du *Thelypterido palustris* - *Phragmito australis* Permasigmetum

**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* *Sigmetum* Villejoubert 2017 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière fermée du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation forestière du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière secondaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de plantation du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule prairiale fauchée du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule prairiale pâturée du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule pelousaire secondaire du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule culturale du *Lonicero periclymeni* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

***Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière fermée de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation forestière de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière secondaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation secondaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule herbacée haute de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule de plantation de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule prairiale fauchée de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule prairiale pâturée de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule pelousaire secondaire de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

Cellule culturale de l'*Oxalido acetosellae* - *Fago sylvaticae* *Sigmetum*

***Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule forestière fermée du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation forestière du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière secondaire du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation secondaire du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule de plantation du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule prairiale fauchée du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule prairiale pâturée du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule pelousaire secondaire du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

Cellule culturale du *Stellario holosteeae* - *Carpino betuli* *Sigmetum*

***Endymio non-scriptae* - *Carpino betuli* *Sigmetum* Villejoubert nom. ined. 2020 var. acidiline**

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

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

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

**Groupe à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupe à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule pelousaire primaire du Groupe à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule de recolonisation primaire du Groupe à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule forestière pionnière primaire du Groupe à *Inula conyza* et *Betula pendula* Sigmetum

Cellule de plantation du Groupe 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

**Groupe à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupe à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum

Cellule pelousaire primaire du Groupe à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* Permasigmetum

Cellule de recolonisation primaire du Groupement à *Portulaca oleracea* et *Chenopodium botrys* *Permasigmetum*  
**Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmetum* Catteau 2017 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule pelousaire primaire du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation primaire du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule de plantation du Groupement à *Arrhenatherum elatius* et *Betula pendula* *Sigmetum*

### Système des sols très pollués aux métaux lourds

***Armerio halleri* *Sigmetum* Catteau 2016 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire de l'*Armerio halleri* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation primaire de l'*Armerio halleri* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire de l'*Armerio halleri* *Sigmetum*

Cellule de plantation de l'*Armerio halleri* *Sigmetum*

### Système des estuaires nord-atlantiques

***Beto maritimae* - *Agropyro pungentis* *Permasigmetum* nom. ined. Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Beto maritimae* - *Agropyro pungentis* *Permasigmetum*

***Festuco litoralis* *Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Festuco litoralis* *Permasigmetum*

***Puccinellio maritimae* *Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Puccinellio maritimae* *Permasigmetum*

***Plantagini maritimae* - *Limonio vulgaris* *Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Plantagini maritimae* - *Limonio vulgaris* *Permasigmetum*

***Spartino anglicae* *Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Spartino anglicae* *Permasigmetum*

***Ruppia maritimi* *Permasigmetum* Villejoubert 2021 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Ruppia maritimi* *Permasigmetum*

### Système des bancs de galets littoraux nord-atlantiques

***Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* *Permasigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du *Crithmo maritimi* - *Crambo maritimae* *Permasigmetum*

### Système des bancs de galets arrière-littoraux nord-atlantiques

***Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* *Sigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation secondaire du *Sileno montanae* - *Arrhenathero elatioris* *Sigmetum*

### Système des dunes arrière-littorales calcarifères nord-atlantiques

**Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum* Villejoubert 2020. nom. ined.**

Cellule minérale peu végétalisée du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule pelousaire primaire du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation primaire du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule prairiale fauchée du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum*

Cellule prairiale pâturée du Groupement dunaire à *Carex arenaria* et *Betula pendula* *Sigmetum*

***Pyrolo maritimae* - *Hippophao rhamnoidis* *Permasigmetum* Villejoubert 2020 nom. ined.**

Cellule de recolonisation primaire du *Pyrolo maritimae* - *Hippophao rhamnoidis* *Permasigmetum*

***Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmetum* Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmetum*

Cellule de recolonisation primaire du *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmetum*

Cellule forestière pionnière primaire du *Ligustro vulgaris* - *Betulo pubescentis* *Sigmetum*

**Groupe à *Eleocharis palustris* et *Carex trinervis* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du Groupe 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 intermedi* - *Festuco pruinosa* Permasigmetum Villejoubert nom. ined. 2020**

Cellule pelousaire primaire du *Dauco intermedi* - *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.**

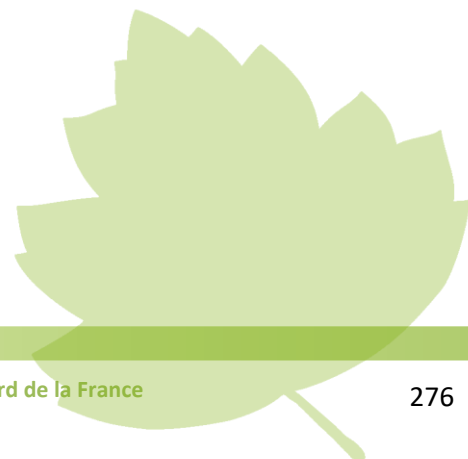
Cellule pelousaire primaire du *Salico albae* Sigmetum

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* Sigmetum  
Cellule forestière pionnière secondaire du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* Sigmetum  
Cellule de recolonisation secondaire du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* Sigmetum  
Cellule pelousaire secondaire du *Scillo bifoliae* - *Carpino betuli* Sigmetum

***Althaeo officinalis* - *Elymo pycnanthi* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute de l'*Althaeo officinalis* - *Elymo pycnanthi* Permasigmetum

***Junco maritimi* - *Carici extensae* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire du *Junco maritimi* - *Carici extensae* Permasigmetum

***Oenantho lachenalii* - *Junco maritimi* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule pelousaire primaire de l'*Oenantho lachenalii* - *Junco maritimi* Permasigmetum

***Althaeo officinalis* - *Calystegio sepium* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute de l'*Althaeo officinalis* - *Calystegio sepium* Permasigmetum

***Astero tripolii* - *Phragmito australis* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

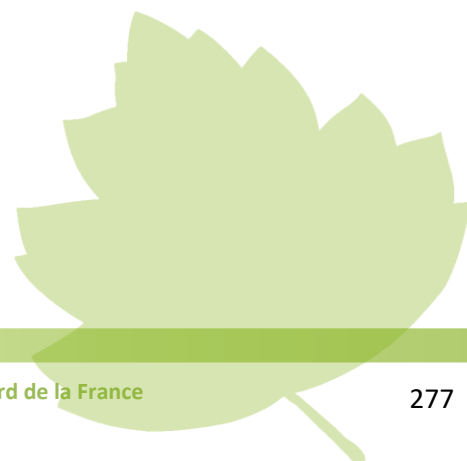
Cellule herbacée haute de l'*Astero tripolii* - *Phragmito australis* Permasigmetum

***Scirpo compacti* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule herbacée haute du *Scirpo compacti* Permasigmetum

***Charo canescentis* Permasigmetum Villejoubert 2019 nom. ined.**

Cellule aquatique du *Charo canescentis* Permasigmetum



## 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 - Corispermum leptopteri</i> .....         | 221      |
| <i>Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi</i> .....      | 203      |
| <i>Callitricho 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 flavescentis</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 genistosum 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>Centaureo littoralis - Saginetum moniliformis</i> .....                        | 203                 |
| <i>Centaureo pulchelli - Filaginetum pyramidatae</i> .....                        | 77                  |
| <i>Centunculo minimi - Isoplepidetum 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 botrys</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 varia - Brachypodietum pinnati</i> .....                             | 73                  |
| <i>Cratoneuretum commutati</i> .....  | 91                  |
| <i>Crithmo maritimi - Crambetum maritimae</i> .....                               | 191                 |
| <i>Cynoglossio officinalis - Oenotheretum glaziovianae</i> .....                  | 199                 |
| <i>Cyperetum flavescentis</i> .....   | 97                  |
| <i>Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii</i> .....                   | 81                  |

## D

|  |            |
|--|------------|
| <i>Dactylorhiza meyeri - Silaetum silae</i> .....    | 83         |
| <i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> .....   | 73         |
| <i>Dauco carotae - Picridetum hieracioidis</i> ..... | 75, 77, 79 |
| <i>Dauco intermedi - 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 crispum</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>Crataegietum 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 vulgaris</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>Hyacinthoid non-scriptae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i> .....     | 25          |
| <i>Hyacinthoid non-scriptae</i> - <i>Stellarietum holostaeae</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 cinereae</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>Oenanthetum 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>Lurionio 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>Magnonitellatum 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>Nitellatum capillaris</i> .....                      | 61, 139 |
| <i>Nitellatum flexilis</i> .....                        | 139     |
| <i>Nitellatum syncarpae</i> .....                       | 105     |
| <i>Nymphaeetum albo</i> - <i>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>Picridio hieracioidis</i> - <i>Carlinetum vulgaris</i> .....                     | 75, 77, 79   |
| <i>Plantagini majoris</i> - <i>Lolietum perennis</i> .....                          | 25, 143      |
| <i>Plantagini maritimae</i> - <i>Limonetum 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 pâturée .....                      | 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</i> - <i>Sietum erecti submersi</i> ..... | 37                |
| <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i> .....               | 131, 135          |
| <i>Ranunculo sardoi</i> - <i>Myosuretum minimi</i> .....                       | 129               |
| <i>Resedo luteae</i> - <i>Rumicetum scutati</i> .....                          | 162, 164, 165     |
| <i>Rhamno catharticae</i> - <i>Viburnetum opuli</i> .....                      | 87                |
| <i>Riccietum fluitantis</i> .....  | 43                |
| <i>Rorippo amphibiae</i> - <i>Sietum latifolii</i> .....                       | 31                |
| <i>Roso spinosissimae</i> - <i>Polygonatetum odorati</i> .....                 | 199               |
| <i>Rubo caesii</i> - <i>Salicetum cinereae</i> .....                           | 31, 131, 135, 149 |
| <i>Rubo ulmifolii</i> - <i>Juniperetum communis</i> .....                      | 75, 77, 79        |
| <i>Rumici acetosellae</i> - <i>Spergularietum rubrae</i> .....                 | 121, 123          |
| <i>Rumici maritimi</i> - <i>Ranunculetum scelerati</i> .....                   | 157               |
| <i>Ruppietum maritimae</i> .....   | 187               |

## S

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <i>Sagino maritimae</i> - <i>Catapodietum marini</i> .....   | 231                        |
| <i>Sagittario sagittifoliae</i> - <i>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</i> - <i>ramosissimae</i> .....   | 183                        |
| <i>Salsolo kali</i> - <i>Suaedetum maritimae</i> .....   | 223                        |
| <i>Sambucetum nigrae</i> .....   | 26, 27, 143, 145, 147, 169 |
| <i>Sambuco nigrae</i> - <i>Hippophaetum rhamnoidis</i> .....   | 221                        |
| <i>Samolo valerandi</i> - <i>Caricetum vikingensis</i> .....   | 233                        |
| <i>Samolo valerandi</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i> .....   | 207                        |
| <i>Scillo bifoliae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> .....  | 247                        |
| <i>Scirpetum compacti</i> .....  | 259                        |
| <i>Scirpetum lacustris</i> .....   | 41                         |
| <i>Sclerantho annui</i> - <i>Airetum praecocis</i> .....   | 49, 51, 213                |
| <i>Sclerantho annui</i> - <i>Arnoseridetum minimae</i> .....   | 121, 123                   |
| <i>Scorpidio scorpioidis</i> - <i>Utricularietum minoris</i> .....   | 103, 105                   |
| <i>Selino carvifoliae</i> - <i>Juncetum acutiflori</i> .....   | 125, 127                   |
| <i>Senecioni aquatici</i> - <i>Oenanthetum mediae</i> .....  | 29                         |
| <i>Senecioni fuchsii</i> - <i>Sambucetum racemosae</i> .....   | 125, 237                   |
| <i>Silao silai</i> - <i>Colchicetum autumnalis</i> .....   | 27                         |
| <i>Sileno conicae</i> - <i>Vulpietum ambiguae</i> .....  | 199                        |
| <i>Sileno dioicae</i> - <i>Myosotidetum sylvaticae</i> .....   | 27                         |
| <i>Sileno montanae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i> .....  | 195                        |
| <i>Solano dulcamarae</i> - <i>Phragmitetum australis</i> .....   | 157                        |
| <i>Sparganio emersi</i> - <i>Potametum pectinati</i> .....   | 155                        |
| <i>Spartinetum anglicae</i> .....  | 181, 185                   |
| <i>Spartinetum anglicae</i> sous-association à <i>Puccinellia maritima</i> et <i>Aster tripolium</i> ..... | 181                        |
| <i>Spergulario mediae</i> - <i>Salicornietum brachystachyae</i> .....                                      | 179                        |
| <i>Spergulo arvensis</i> - <i>Chrysanthemetum segetum</i> .....  | 25                         |
| <i>Spergulo morisonii</i> - <i>Corynephorretum canescentis</i> .....                                       | 119                        |
| <i>Sphagno cuspidati</i> - <i>Utricularietum minoris</i> .....   | 67                         |
| <i>Sphagno palustris</i> - <i>Betuletum pubescentis</i> .....  | 55                         |
| <i>Sphagno tenelli</i> - <i>Ericetum tetralicis</i> .....  | 55                         |
| <i>Stellario gramineae</i> - <i>Festucetum rubrae</i> .....  | 125, 127                   |
| <i>Stellario holosteeae</i> - <i>Carpinetum betuli</i> .....   | 125                        |
| <i>Stellario holosteeae</i> - <i>Rubetum idaei</i> .....   | 25                         |
| <i>Stellario nemorum</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> .....   | 241                        |
| <i>Stellario uliginosae</i> - <i>Scirpetum setacei</i> .....   | 129                        |
| <i>Succiso pratensis</i> - <i>Brachypodietum pinnati</i> .....   | 77                         |
| <i>Succiso pratensis</i> - <i>Silaetum silai</i> .....   | 27                         |
| <i>Symphyto officinalis</i> - <i>Anthriscetum sylvestris</i> .....   | 26, 27                     |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Symphyto officinalis</i> - <i>Rubetum caesii</i> ..... | 147 |
|---|-----|

## T

|   |                    |
|---|--------------------|
| <i>Tamo communis</i> - <i>Viburnetum lantanae</i> .....                           | 73, 75, 77, 79, 83 |
| <i>Tamo communis</i> - <i>Viburnetum lantanae sorbetosum ariae</i> .....          | 77                 |
| <i>Tamo communis</i> - <i>Viburnetum lantanae typicum</i> .....                   | 75                 |
| <i>Tamo communis</i> - <i>Viburnetum lantanae variation à Salix cinerea</i> ..... | 83                 |
| <i>Tanaceto vulgaris</i> - <i>Artemisietum vulgaris</i> .....                     | 169                |
| <i>Tephroserido helenitidis</i> - <i>Succisetum pratensis</i> .....               | 77                 |
| <i>Thelypterido palustris</i> - <i>Phragmitetum australis</i> .....               | 109                |
| <i>Tortulo ruraliformis</i> - <i>Phleetum arenarii</i> .....                      | 199                |

## U

|  |              |
|--|--------------|
| <i>Ulici europaei</i> - <i>Cytisetum scoparii</i> .....        | 51, 213      |
| <i>Ulici europaei</i> - <i>Franguletum alni</i> .....          | 52, 53       |
| <i>Urtico dioicae</i> - <i>Aegopodietum podagrariae</i> .....  | 143, 145     |
| <i>Urtico dioicae</i> - <i>Cruciatetum laevipedis</i> .....    | 85, 125, 127 |
| <i>Urtico dioicae</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i> ..... | 245          |
| <i>Utricularietum australis</i> .....                          | 61           |

## V

|   |         |
|---|---------|
| <i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> .....                      | 49      |
| <i>Valeriano repentis</i> - <i>Cirsietum oleracei</i> var. <i>typique</i> ..... | 29, 39  |
| <i>Veronico beccabungae</i> - <i>Callitrichetum platycarpae</i> .....           | 37      |
| <i>Veronico montanae</i> - <i>Caricetum remotae</i> .....                       | 29, 129 |
| <i>Veronico officinalis</i> - <i>Hieracietum murorum</i> .....                  | 121     |
| <i>Violo dunensis</i> - <i>Corynephorietum canescentis</i> .....                | 213     |
| <i>Vulpio myuri</i> - <i>Erigerontetum canadensis</i> .....                     | 165     |

