

23766 R



Inventaire des végétations des zones humides d'Alsace



1^{ère} partie : Propositions méthodologiques

Nicolas SIMLER
Septembre 2015

Coordination du programme :

Corinna BUISSON

Rédaction du rapport :

Nicolas SIMLER

Gestion et analyse des données, réalisation des cartes :

Jérôme HOG

Rapport financé par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse



Conservatoire Botanique d'Alsace
Maison de la Région
1, place Adrien Zeller
BP 91006
67070 STRASBOURG
Courriel : conservatoirebotanique.alsace@gmail.com

Référence : SIMLER N., 2015, Inventaire des végétations des zones humides d'Alsace – Première partie : Propositions méthodologiques, rapport du Conservatoire Botanique d'Alsace, 29 p.

Sommaire

Résumé	4
Préambule.....	5
1. Contexte	6
1.1. Définition des « zones humides »	6
1.2. Difficultés d'application du critère « habitat »	7
1.3 Approche retenue.....	7
2. Objectifs et démarche	9
2.1. Objets du programme.....	9
2.2. Démarche adoptée	11
3. Préparation de la campagne de terrain	12
3.1. Identification des déficits de connaissance	12
3.1.1. Etat des lieux.....	12
3.1.2. Elaboration d'une liste de syntaxons potentiels	12
3.2. Synthèse des données bibliographiques	15
3.2.1 Mobilisation des données.....	15
3.2.2. Saisie et stockage des données	15
3.3. Plan d'échantillonnage	15
3.3.1. Prospections ciblées	16
3.3.2. Prospections aléatoires	16
3.3.3. Atlas de terrain	16
3.3.4. Limites syntaxonomiques	16
4. Recueil, analyse et de gestion des données	19
4.1. La méthode phytosociologique	19
4.1.1. Phase analytique : la réalisation des relevés	19
4.1.2. Phase synthétique : Mise en évidence des syntaxons.....	22
4.2. Gestion des données	24
5. Définition des végétations indicatrices de zones humides	25
5.1. Application du critère « flore »	25
5.2. Application du critère « sol »	25
5.3. Statuts retenus.....	26
Bibliographie	27
Annexe 1 : Types de zones humides par région naturelle	
Annexe 2 : Liste des végétations humides présentes en Alsace	
Annexe 3 : Bordereau de relevé	
Annexe 4 : Codification des atteintes et des pratiques	

Résumé

Le Conservatoire botanique d'Alsace souhaite réaliser un inventaire des végétations des zones humides en Alsace. Le présent document s'attache à proposer un cadre méthodologique à ce travail. En cohérence avec le cadre réglementaire, l'approche retenue est celle d'une typologie phytosociologique des groupements végétaux, réalisée au niveau des associations végétales. L'objectif général de ce programme est de préciser et de faciliter le recours au critère « habitat » au sens de l'arrêté du 24 juin 2015. Dans cet objectif, l'ensemble des végétations des zones humides d'Alsace seront inventoriées dans un premier temps, puis le caractère indicateur de zones humides sera évalué pour chaque association végétale. Ce travail vise également à mettre en correspondance les différents référentiels utilisés pour caractériser les habitats ou les végétations.

Une première phase de l'étude vise à rassembler les données bibliographiques disponibles. Il s'agira principalement de réunir les relevés phytosociologiques issus des études et des publications au sein d'une base de données. Dans un deuxième temps, une liste des végétations potentielles sera dressée à partir de la comparaison de la liste des végétations présentes en Alsace avec celles des régions voisines.

Une phase de terrain sera ensuite effectuée afin de combler les manques de connaissance préalablement identifiés. Le plan d'échantillonnage sera basé sur une méthode mixte entre des prospections visant des secteurs « cibles » et des prospections aléatoires au sein des zones humides potentielles.

Le recueil des données se fera au travers la réalisation de relevés phytosociologiques. Ces derniers seront saisis dans une base de données avant de faire l'objet d'un traitement par des analyses statistiques multivariées ou des tris manuels des tableaux phytosociologiques afin d'identifier les différents groupements végétaux.



Fig. 1 : Les prairies inondables du ried de l'III

Préambule

Le Conservatoire Botanique d'Alsace (CBA) est un groupement d'intérêt public créé en 2010. Il réunit les membres suivants :

- Conseil régional d'Alsace
- Conseil départemental du Haut-Rhin
- Conseil départemental du Bas-Rhin
- Ville de Strasbourg
- Ville de Mulhouse
- Mulhouse Alsace Agglomération
- Université de Strasbourg
- Société Botanique d'Alsace

Dans le cadre de ses missions, le CBA a pour objectif de coordonner et de contribuer à la connaissance de la flore et de la végétation sur l'ensemble du territoire alsacien. Plusieurs synthèses et études de terrain ont été menées dans ce but. Citons en particulier la réalisation de la liste rouge de la flore et des végétations, la typologie des prairies du massif vosgien et plusieurs appuis techniques auprès des structures membres. L'ensemble des données flore et habitats de ces études et celles issues de la bibliographie sont rassemblées dans la base de donnée du CBA. Cette dernière utilise la structure TAXA développée et utilisée par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté, et qui est également partagée par le CBA et le Pôle lorrain du futur conservatoire botanique nord-est.

Dans le cadre des difficultés de délimitation des zones humides, l'expertise du CBA a été sollicitée à plusieurs reprises pour des appuis techniques aux collectivités ou aux services déconcentrés. Des formations à la reconnaissance des zones humides sur la base de la végétation ont également été menées à destination des agents de l'ONEMA, de la DREAL Alsace et des DDT du Haut-Rhin et du Bas-Rhin.

Afin de faciliter l'application de l'arrêté 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, le CBA, en partenariat avec l'agence de l'eau Rhin-Meuse, a proposé une déclinaison régionale de la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides. En parallèle un premier travail a également été mené sur le volet « habitat ». Il s'agissait, au terme d'un travail bibliographique, d'identifier dans la liste des « habitats indicateurs de zones humides » ceux qui étaient présents sur le territoire régional.

Le présent document a pour objectif de proposer une méthodologie pour compléter la liste des habitats indicateurs de zones humides, d'une part par un travail de recherche bibliographique complémentaire et d'autre part par un travail conséquent de prospection sur le terrain.

1. Contexte

1.1. Définition des « zones humides »

Les milieux humides assurent d'importantes fonctions hydrologiques, biogéochimique et écosystémiques. Elles rendent également de nombreux services aux sociétés humaines. Depuis 1992 et la loi sur l'eau, cet « intérêt général » est légalement reconnu.

Cette reconnaissance pose cependant la question de la définition d'une zone humide. Pour un certain nombre de cas, l'identification est relativement aisée : une tourbière, un marais... mais beaucoup méritent une observation plus approfondie. En effet, les prairies inondées quelques jours par an lors de crues exceptionnelles ou un suintement occasionnel sur une pelouse sèche peuvent-elles être assimilées à des « zones humides » ? La délimitation de ces milieux est d'autant plus complexe qu'ils sont extrêmement diversifiés suivant le niveau de submersion, le climat, la topographie, l'origine de l'eau...

Le code de l'environnement (article L211-1) en donne la définition suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». La loi sur le développement des territoires ruraux de 2005 a prévu que cette définition soit explicitée. Ainsi, le décret du 22 mars 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides a été publié et complété par un arrêté modifié du 24 juin 2008 et une circulaire du 25 juin 2008. L'identification et la délimitation des zones humides y sont basées sur deux critères : les caractéristiques pédologiques et la végétation.

Ces critères sont alternatifs et interchangeables : il suffit que l'un des deux soit rempli pour qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable.

Le critère « végétation » est basé sur deux niveaux d'intégration. Le premier se fonde sur la valeur indicatrice des espèces végétales. Le second est basé sur les « habitats ». Ce dernier s'apprécie soit à partir de données issues d'une cartographie ou après un examen de terrain via la réalisation de relevés phytosociologiques.

1.2. Difficultés d'application du critère « habitat »

L'annexe II de l'arrêté modifié du 24 juin 2008 contient deux listes pour caractériser les « habitats ». Elles correspondent à deux référentiels : *Corine biotopes*¹ et *Prodrome des végétations de France*².

Le recours au critère « habitat » et l'utilisation de ces listes se heurtent aujourd'hui à plusieurs difficultés :

- la liste syntaxonomique n'est déclinée que jusqu'au niveau de la sous-alliance qui correspond au 6^{ème} niveau sur les 9 que compte la classification phytosociologique.
- Cette faible finesse typologique entraîne une diminution de la valeur indicatrice et un nombre important d'unités mixtes qui comprennent des groupements végétaux humides et non humides ;
- la liste syntaxonomique se réfère au *Prodrome des végétations de France* et ne tient pas compte des évolutions récentes de la phytosociologie française. En effet, de nombreuses unités retenues sont actuellement considérées comme invalides ou synonymes ;
 - d'autres référentiels sont régulièrement utilisés pour caractériser les « habitats » (EUNIS, EUR27, cahiers d'habitats...). Bien que différents travaux existent, il n'existe aucun outil complet au niveau régional qui met en perspective ces différentes classifications.
- Les correspondances entre la liste réglementaire et les travaux récents ne sont *de facto* pas faciles à établir pour les non spécialistes. Ce décalage est alors un réel frein à l'utilisation du critère « habitat »

1.3. Approche retenue pour permettre l'application du critère « habitat »

L'approche retenue pour pallier ces difficultés est l'établissement d'une typologie phytosociologique des groupements végétaux au niveau des associations végétales.

Cette approche présente plusieurs avantages :

- la végétation, par son caractère intégrateur, traduit les conditions abiotiques, biologiques et dynamiques du milieu. Elle constitue ainsi « le meilleur indicateur de tel ou tel habitat et doit permettre leur détermination » (RAMEAU, 2001). C'est cette relation qui est mise à profit pour définir les zones humides (arrêté ministériel du 24

¹ La typologie CORINE Biotopes est un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment). L'objectif était d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne. La typologie s'appuie largement sur la classification phytosociologique, mais intègre également d'autres paramètres.

² Le Prodrome des végétations de France est un référentiel national phytosociologique. La première version du Prodrome ou PVF1 (BARDAT *et al.*, 2004) présente, pour la France métropolitaine, un synsystème des unités supérieures de végétation (de la classe à la sous-alliance). Publié en 2004 par la Société française de phytosociologie ce Prodrome constitue le premier référentiel national des végétations. La démarche de déclinaison du Prodrome au niveau association ou PVF2 a été lancée en 2006. Il vise à poursuivre la déclinaison jusqu'au niveau des associations végétales.

juin 2008) ou encore dans la Directive Habitats Faune Flore (92/43/CEE) qui utilise les syntaxons phytosociologiques comme un des caractères diagnostic du type d'habitat ; les syntaxons sont organisés dans un système hiérarchisé (le synsystème) autorisant une approche à des niveaux différents ;

- contrairement aux classifications EUNIS ou Corine Biotope basées sur des unités définies arbitrairement, la typologie phytosociologique est fondée sur des catégories « naturelles » (floristico-écologiques) ;
- la méthode phytosociologique est utilisée depuis plus d'un siècle dans la majeure partie des pays européens permettant ainsi la comparaison à une large échelle géographique en particulier avec les régions voisines de Suisse ou d'Allemagne.

Quelques définitions

Habitat : Milieu de vie d'un organisme, d'un écosystème, l'habitat correspond en fait à une entité écologique incluant espèces et communautés, ainsi que leur environnement biotique et abiotique (GEHU, 2006). Les termes « d'habitats naturels » et de « groupement végétal » sont souvent (et à tort) confondus ou traités comme des synonymes.

Exemples de classifications d'habitats : CORINE Biotopes, EUNIS, l'annexe I de la directive « Habitats » (habitats d'intérêt communautaires)

Végétation : ensemble structuré (en formation, groupement...) des végétaux présents sur un territoire, quelles que soient son étendue et ses caractéristiques stationnelles (GEHU, 2006).

Exemple de classification de la végétation : la classification phytosociologique du Prodrome des végétations de France.

Syntaxon : Unité de classification phytosociologique. Groupement végétal déterminé de rang quelconque dans la classification phytosociologique (GEHU, 2006).

Association végétale : Unité conceptuelle de base de la classification phytosociologique. Nous retenons ici la définition de FLAHAUT et SCHRÖTER lors du congrès international de botanique tenu à Bruxelles en 1910 et qui a été le point de départ de la phytosociologie moderne : « une association végétale est un groupement végétal de composition floristique déterminée, présentant une physionomie uniforme et croissant dans des conditions stationnelles également uniformes ». A la suite de GUINOCHET *et al.* (1954), GEHU (1994), il est entendu que sa caractérisation repose sur un ensemble de critères floristiques, statistiques, structuraux, écologiques, dynamiques, chorologiques et historiques.

Communauté végétale : Ensemble plus ou moins homogène et structuré de plantes appartenant à une aire et un milieu déterminé. Parfois employé par extension, et à tort, pour qualifier des individus d'associations bien caractérisées, ou à l'inverse pour nommer des types de végétations peu différenciées et de valeur phytosociologique imprécise. La locution est alors utilisée comme synonyme impropre de phytocénose, association et groupement végétal (GEHU, 2006).

Groupement végétal : Expression générale désignant une unité phytosociologique ou un syntaxon sans préjuger de sa définition exacte ni de son rang hiérarchique (GEHU, 2006).

2. Objectifs et démarche

2.1. Objectifs du programme

L'objectif général de ce programme est de préciser et de faciliter le recours au critère « habitat » au sens de l'arrêté du 24 juin 2015. Dans un premier temps, le CBA dressera une liste exhaustive de l'ensemble des végétations humides et attribuera à chacune un statut qui reflète (ou non) son caractère indicateur de zones humides. Il visera également à mettre en correspondance les différents référentiels utilisés pour caractériser les habitats ou les végétations.

Les résultats de l'étude se traduiront par la production d'un document scientifique de référence. Il s'agit d'un catalogue des groupements végétaux des zones humides qui présentera de manière ordonnée l'ensemble des unités de végétation susceptibles d'être rencontrées dans les zones humides d'Alsace et qui fournit des informations de caractérisation et de répartition par région naturelle (*cf.annexe1*).

Les objectifs opérationnels du projet sont déclinés en trois axes principaux :

➤ **Axe 1 : Synthétiser les données relatives aux végétations et permettre un accès facilité à l'ensemble des acteurs**

Un nombre important d'études et de publications scientifiques ont été produites sur les végétations d'Alsace. Néanmoins, en l'absence de leur centralisation, ces sources sont souvent fastidieuses à rassembler et à synthétiser. Au-delà de l'intérêt de ce recueil dans la phase préparatoire du projet, rassembler ces données dans une base facilement accessible et régulièrement actualisée dans le cadre des activités du CBA, constituera un appui important pour l'ensemble des acteurs traitant des zones humides en Alsace.

En conséquence le présent projet visera à :

- identifier les sources bibliographiques et leur contenu ;
- mobiliser les données flore et habitat auprès des acteurs régionaux de l'environnement ;
- localiser les informations à la précision maximale et les rassembler dans un SIG ;
- banqueriser les relevés phytosociologiques au sein d'une base facilement consultable.

➤ **Axe 2 : Identifier les manques de connaissance et les compléter au travers de prospections de terrain approfondies**

Un important déficit de connaissance des végétations régionales a d'ores et déjà été identifié dans le cadre de l'élaboration de la liste rouge d'Alsace. Le présent travail visera à combler la méconnaissance des groupements végétaux des milieux humides par des prospections de terrain.

En conséquence, le projet visera à :

- préciser les lacunes de connaissance et dresser une liste des associations végétales potentiellement présentes par comparaison avec les typologies des régions voisines ;
- fixer un plan d'échantillonnage visant les milieux les moins connus en identifiant des zones « cibles » et en utilisant la carte des Zones à Dominante Humide et la carte des Zones Humides Potentielles ;
- effectuer des prospections de terrain ciblées qui visent à rassembler des relevés

phytosociologiques pour chaque association végétale ;

- analyser les données afin de dégager les syntaxons au rang de l'association végétale.

➤ **Axe 3 : Contribuer à une application plus aisée et homogène à l'échelle régionale du critère « habitat »**

L'identification sur la base du critère habitat dans le cadre de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 rencontre souvent des difficultés de mise en œuvre. Cette situation résulte du manque de documents qui permet d'identifier sur le terrain les groupements végétaux et du manque de détail de la liste des habitats fournie dans l'arrêté. Un premier travail préliminaire d'identification des végétations de zones humides présentes en Alsace a été effectué en 2014 par le CBA. Le présent projet vise à approfondir ce travail en distinguant les végétations au niveau de l'association végétale et en identifiant parmi les habitats humides en partie (*pro parte*) ceux qui sont réellement humides au niveau régional.

En conséquence, le projet visera à :

- dresser une liste exhaustive de l'ensemble des végétations humides d'Alsace sur la base de prospections de terrain et au travers de l'utilisation de la méthodologie phytosociologique ;
- distinguer les végétations humides en Alsace ;
- mettre en correspondance les différents référentiels régionaux, nationaux et communautaires (EUNIS, CB, Cahiers d'habitats, EUR 27, liste rouge des végétations menacées d'Alsace, liste des habitats déterminants ZNIEFF...).

➤ **Axe 4 : Homogénéisation de la typologie à l'échelle du bassin Rhin-Meuse**

Il paraît particulièrement pertinent d'élaborer cette typologie à l'échelle du bassin hydrogéographique Rhin-Meuse. Ainsi, un travail de mise en commun des résultats avec le Pôle lorrain du futur CBN Nord-Est et l'antenne Champagne-Ardenne du CBN Bassin Parisien est prévu. Un groupe de travail, réunissant des experts des trois territoires ainsi que des régions limitrophes, veilleront à une homogénéisation des méthodologies et des résultats à l'échelle du bassin Rhin-Meuse.

2.2. Démarche adoptée

La démarche adoptée pour la réalisation de la typologie repose sur deux phases réalisées conjointement :

- **une phase d'analyse bibliographique** dont l'objectif est de synthétiser la connaissance phytosociologique en Alsace et de procéder à une analyse des données à partir de la bibliographie. Elle débouchera sur une liste des végétations potentiellement présentes ;
- **une campagne de prospection de terrain** effectuée dans l'objectif de rassembler les données originales nécessaires pour combler les lacunes de connaissance préalablement identifiées.

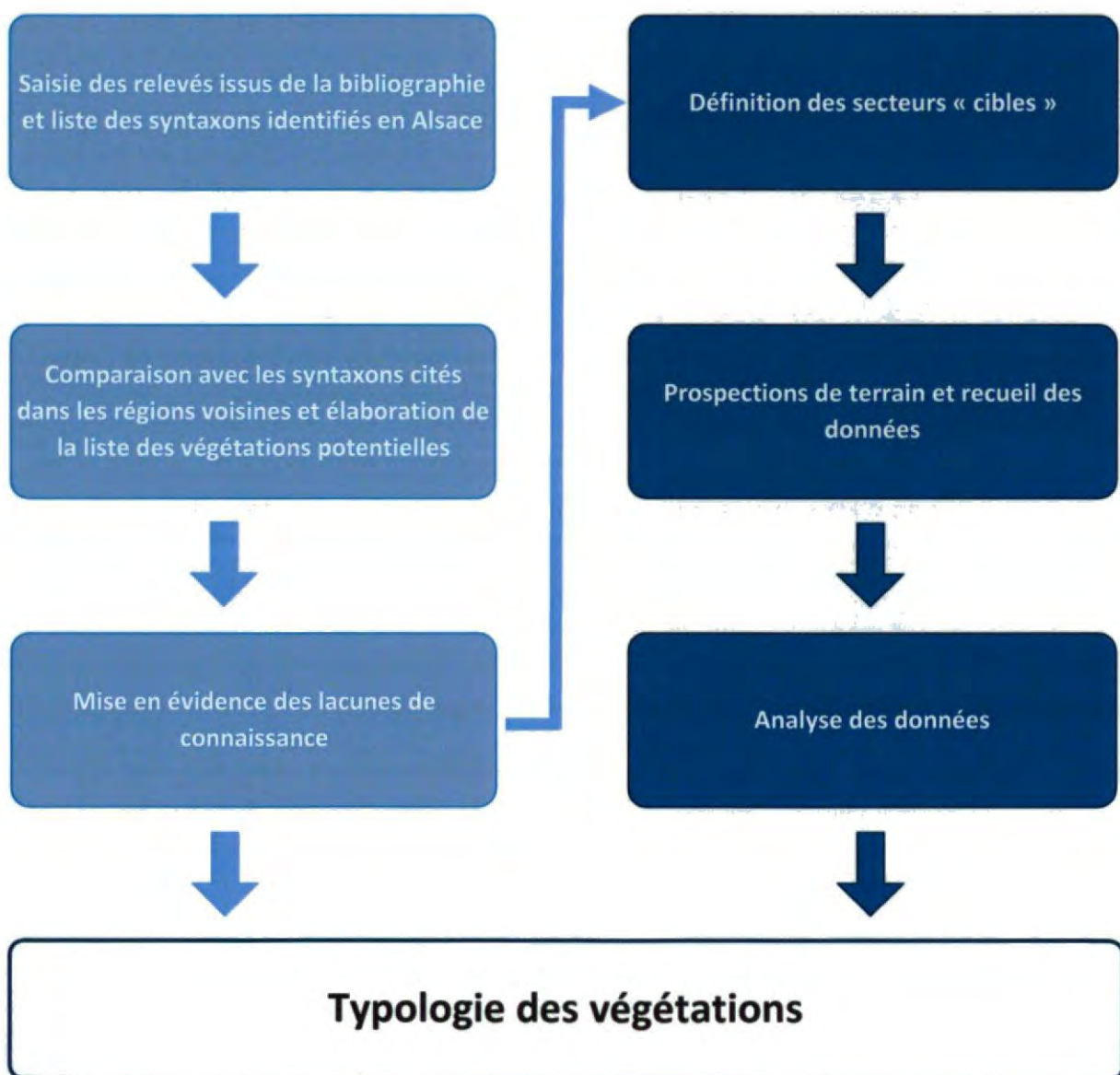


Fig. 2 : Schéma de l'organisation globale de l'étude

3. Préparation de la campagne de terrain

3.1. Identification des déficits de connaissance

3.1.1. Etat des lieux

De nombreux travaux phytosociologiques visant à étudier la végétation régionale ont été publiés en Alsace (citons en particulier les travaux de Roland Carbiener et d'Emile Issler).

Néanmoins à l'exception du travail mené sur les forêts (BOEUF, 2014) il n'existe aucune synthèse globale et récente sur les groupements végétaux alsaciens.

En 2013, une première synthèse des données régionales a été réalisée (cf. annexe 5). Une compilation bibliographique a permis de dresser une liste des groupements végétaux identifiés en Alsace. Un statut de présence a été renseigné pour chaque syntaxon (modifié d'après DUHAMEL & CATTEAU, 2010) :

- P : Syntaxon dont la présence est attestée dans le territoire. Au moins un relevé phytosociologique est localisé en Alsace.
- D : Syntaxon cité dans le territoire mais dont la présence reste encore à attester formellement par la réalisation de relevés phytosociologiques ou par une analyse plus poussée
- E : Syntaxon cité par erreur dans le territoire ou dont la présence effective est fortement douteuse
- ?? : Syntaxon à rechercher dans le territoire (indication vague, détermination douteuse ou présence potentielle à confirmer)

Cette première liste résulte d'une importante collaboration du CBA avec un groupe de travail réunissant plusieurs phytosociologues régionaux. A l'occasion de 4 journées thématiques, l'ensemble des syntaxons a été examiné et les statuts de présence ont été validés.

A l'issue de ce travail, ont été considérées comme présentes en Alsace : 46 classes, 121 alliances et 245 associations. La comparaison de ces chiffres avec ceux des régions voisines permet de montrer que le nombre d'alliance y est équivalent. On estime en revanche que la présence de 130 à 200 associations reste encore à attester.

Ce déficit de connaissance global cache une forte disparité (cf. tableau 1). En effet si les boisements ont globalement été bien étudiés, les prairies, pelouses et végétations associées nécessitent encore des compléments importants. Pour la majeure partie des autres unités, le niveau de connaissance reste faible.

3.1.2. Elaboration d'une liste de syntaxons potentiels

Afin d'adapter au mieux les prospections de terrain, il est nécessaire d'identifier plus précisément ces lacunes de connaissance en dressant une liste des syntaxons potentiellement présents en Alsace. Pour ce faire, la liste des groupements végétaux déjà identifiés au niveau régional sera comparée aux inventaires réalisés dans la moitié nord de la France. La composition floristique et l'écologie des groupements permettra de définir lesquels sont potentiellement présents en Alsace.

Les principales sources utilisées pour cette comparaison seront :

- Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire (DELASSUS *et al.* 2014)
- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais (CATTEAU *et al.* 2009)
- Guide des végétations des zones humides de Picardie
- Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais (CATTEAU *et al.*, 2010)
- Inventaire des végétations du nord-ouest de la France (CATTEAU & DUHAMEL, 2014) ;
- Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne (ROYER *et al.*, 2006) ;
- Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté (FERREZ *et al.*, 2011) ;
- Synopsis phytosociologique d'Île-de-France (FERNEZ & CAUSSE, 2015)

L'étude portera sur les 337 syntaxons considérés comme indicateurs de zones humides (catégorie « humide » et « humide *pro parte* ») selon l'annexe de l'arrêté du 24 juin 2008.



Fig. 3 : L'aulnaie à Hottonie (*Hottonio-Alnetum*) est une aulnaie marécageuse inondée en permanence.

Tableau 1 : Estimation du niveau de connaissance des classes phytosociologiques en Alsace

Classes phytosociologiques	Niveau de connaissance
<i>Alnetea glutinosae</i>	Fort
<i>Carici elatae-Salicetea cinerea</i>	Fort
<i>Salici appendiculatae-Alnetea alnobetulae</i>	Fort
<i>Erico herbacea-Pinetea sylvestris</i>	Fort
<i>Geranio robertiani-Fraxinetea excelsioris</i>	Fort
<i>Quercetea pubescentis</i>	Fort
<i>Quercetea robori-petraeae</i>	Fort
<i>Fagetea</i>	Fort
<i>Robinietea pseudoacaciae</i>	Fort
<i>Salici purpureae-Populetea nigrae</i>	Fort
<i>Betulo pubescenti-pinetea sylvestris</i>	Fort
<i>Piceetea excelsae</i>	Fort
<i>Agrostietea stoloniferae</i>	Moyen
<i>Arrhenatheretea elatioris</i>	Moyen
<i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i>	Moyen
<i>Festuco valesiaca-Brometea erecti</i>	Moyen
<i>Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis</i>	Moyen
<i>Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori</i>	Moyen
<i>Mulgedio alpini-Aconitetea variegati</i>	Moyen
<i>Nardetea strictae</i>	Moyen
<i>Oxycocco palustris – Sphagnetea magellanici</i>	Moyen
<i>Trifolio medii-Geranietea sanguinei</i>	Moyen
<i>Agropyretea pungentis</i>	Faible
<i>Artemisietea vulgaris</i>	Faible
<i>Asplenietea trichomanis</i>	Faible
<i>Bidentetea tripartitae</i>	Faible
<i>Charetea fragilis</i>	Faible
<i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae</i>	Faible
<i>Epilobietea angustifolii</i>	Faible
<i>Filipendulo ulmariae – Convolvuletea sepium</i>	Faible
<i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i>	Faible
<i>Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis</i>	Faible
<i>Isoeto durieui-Juncetea bufonii</i>	Faible
<i>Lemnetea minoris</i>	Faible
<i>Littorelletea uniflorae</i>	Faible
<i>Melampyro pratensis-Holcetea mollis</i>	Faible
<i>Montio fontanae-Cardaminetea amarae</i>	Faible
<i>Parietarietea judaicae</i>	Faible
<i>Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae</i>	Faible
<i>Polygono arenastri – Poetea annuae</i>	Faible
<i>Potametea pectinati</i>	Faible
<i>Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae</i>	Faible
<i>Sedo albi-Scleranthetea biennis</i>	Faible
<i>Sisymbrietea officinalis</i>	Faible
<i>Stellarietea mediae</i>	Faible
<i>Thlaspietea rotundifolii</i>	Faible

3.2. Synthèse des données bibliographiques

3.2.1. Mobilisation des données

Pour répondre aux objectifs fixés pour cette étude, il conviendra au préalable de mobiliser les relevés phytosociologiques issus des études et publications. Dans une moindre mesure, on cherchera également à rassembler des observations floristiques, en particulier si elles présentent un intérêt pour préciser le plan d'échantillonnage.

Les recherches seront guidées par la bibliographie botanique d'Alsace (HOFF, 2015) qui rassemble une très grande partie des références alsaciennes. Les gestionnaires de milieux naturels protégés et autres acteurs de l'environnement seront également contactés afin de recueillir les données dont ils disposent ou dont ils auraient connaissance.

3.2.2. Saisie et stockage des données

Les données rassemblées seront saisies dans la base de données du CBA, intégrée à la structure TAXA développée et utilisée par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté et commune au CBA et au Pôle lorrain du futur conservatoire botanique nord-est. Le référentiel nomenclatural utilisé dans la base est TAXREF³.

La base de données TAXA est un outil qui permet de gérer simultanément les données floristiques et les données relatives aux « habitats ». Il assure ainsi le stockage des relevés phytosociologiques et leur affiliation aux différents référentiels (syntaxons phytosociologiques, Corine Biotope, EUR 27, Cahiers d'habitats). Il possède des outils performants d'export des données brutes mais également de tableaux phytosociologiques mis en forme.

Les données de localisation sont stockées dans une base SIG indépendante (SIGflore). Un identifiant commun permet un lien avec la base TAXA. Cette base est partagée entre les trois conservatoires botaniques du nord-est de la France.

3.3. Plan d'échantillonnage

Le périmètre d'étude comprendra l'ensemble du territoire de la région Alsace. L'importante surface de cette zone (8 280km²) rend irréaliste une visite exhaustive de l'ensemble du territoire. Il convient donc d'organiser la campagne de terrain dans l'objectif d'une efficacité maximale. **L'approche retenue est une méthode mixte entre des prospections aléatoires au sein des zones humides potentielles et des prospections ciblées dans l'objectif de retrouver des types précis de végétation.**

Afin d'organiser de manière plus aisée la phase de terrain et d'aborder simultanément des zones aux caractères écologiques relativement homogènes une sectorisation par région naturelle sera effectuée.

³ TAXREF est le référentiel taxonomique national pour la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et d'outre-mer, élaboré et diffusé par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Ce référentiel est unique pour la France ; il a pour but de lister et d'organiser les noms scientifiques de l'ensemble des êtres vivants recensés sur le territoire. Le référentiel TAXREF est consultable et téléchargeable sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

3.3.1. Prospections ciblées

Il est proposé d'effectuer une sélection de secteurs à prospector. Elle visera à délimiter des zones cibles au sein desquelles on estime qu'il y a une forte probabilité de retrouver des groupements végétaux méconnus en Alsace. L'identification de ces zones « cibles » sera réalisée par le croisement de plusieurs couches d'informations :

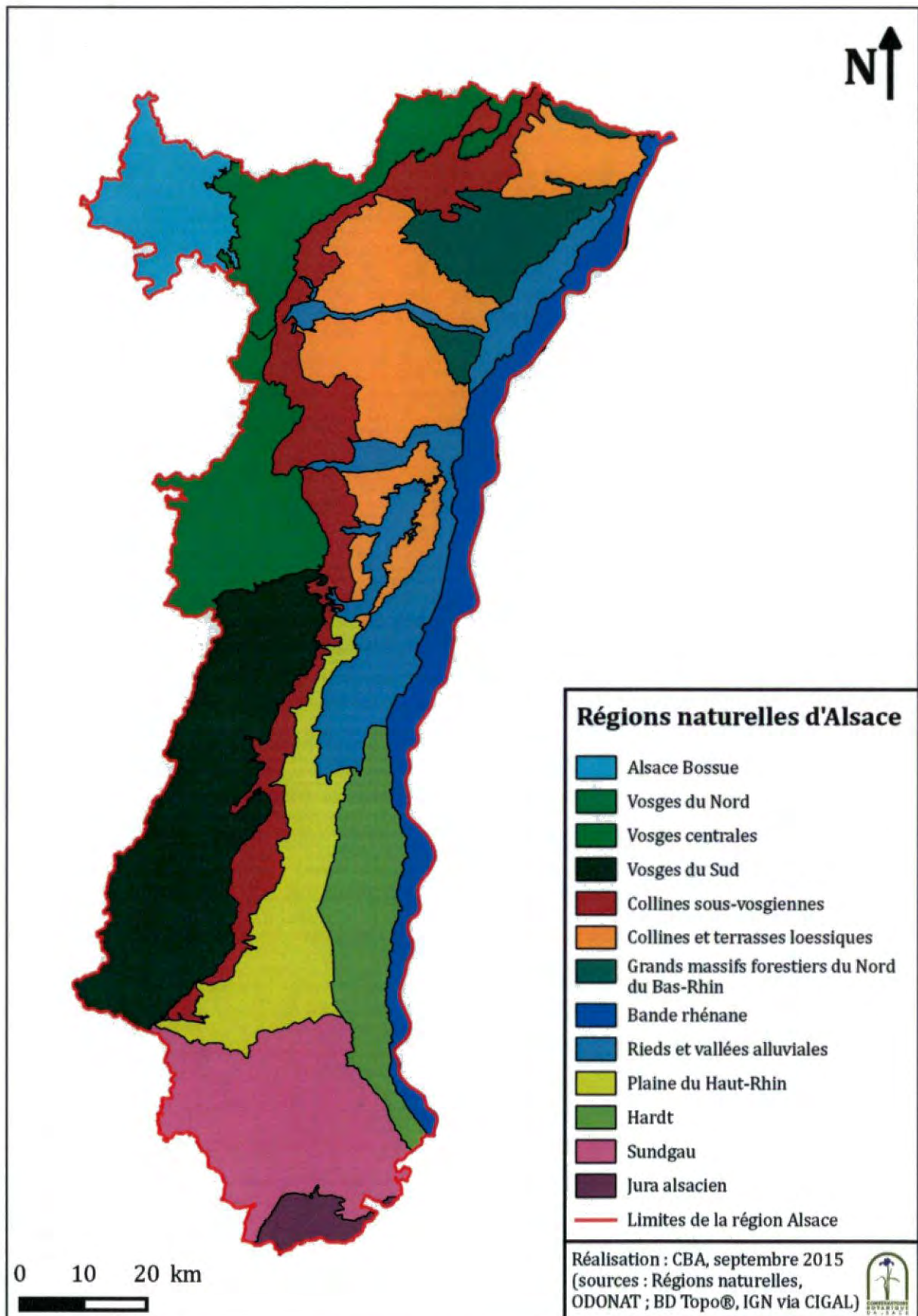
- données ponctuelles de répartition d'espèces issues de diverses bases de données en particulier : base de données du CBA, base de données Brunfels de la Société Botanique d'Alsace, base de données SOPHY de l'Association d'informatique appliquée à la botanique (AIAB), base de données de l'inventaire ZNIEFF...
- les cartes de végétation en particulier celles réalisées dans le cadre de la démarche Natura 2000
- occupation du sol (BD-OCS CIGAL)
- informations stationnelles : géologie, topographie, pédologie...

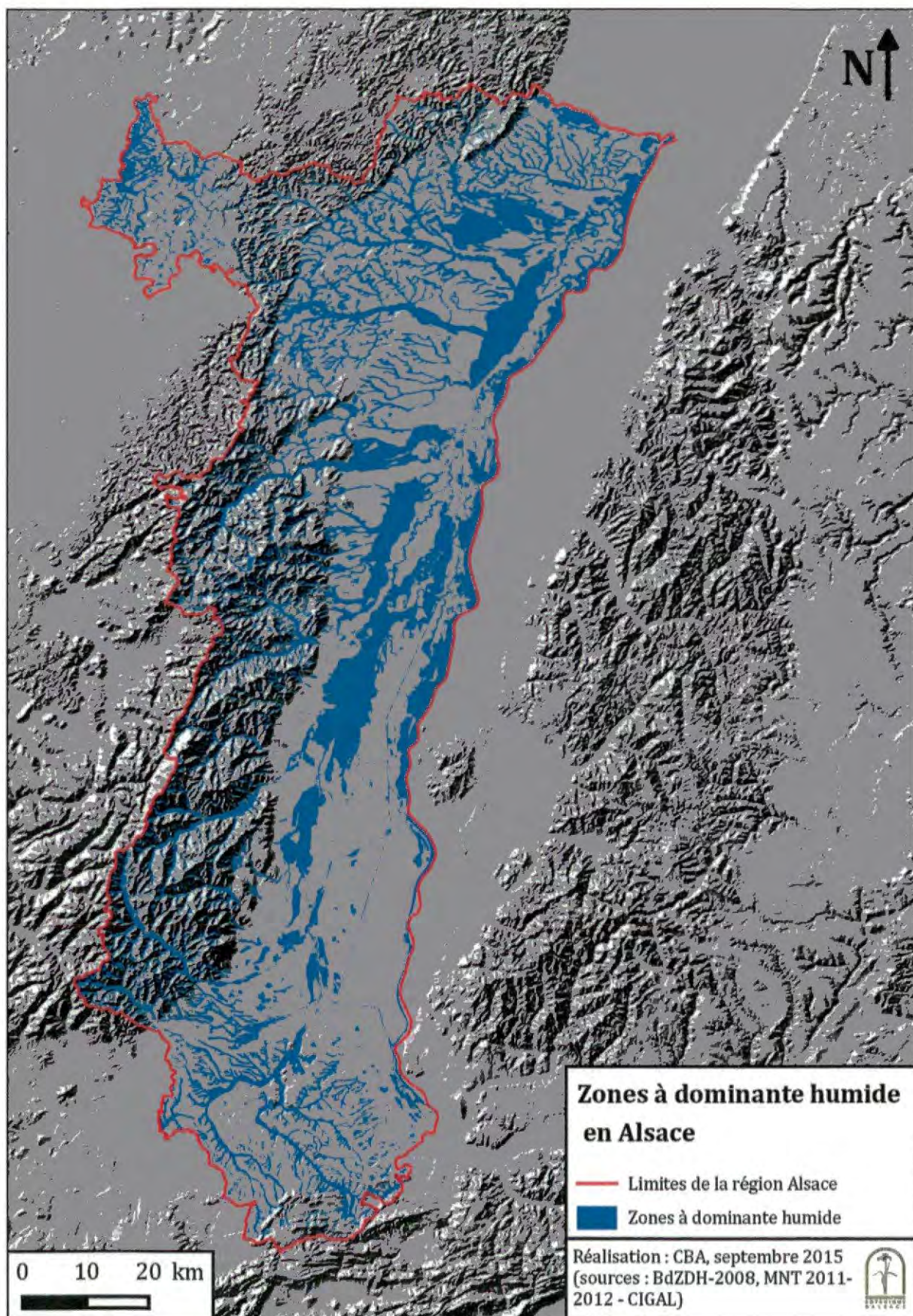
Le croisement avec l'optimum phénologique des différentes végétations permettra d'élaborer un programme annuel de prospection.

3.3.2. Prospections aléatoires

En complément des prospections ciblées, des prospections aléatoires seront effectuées dans les zones identifiées comme potentiellement humides. Les limites retenues sont basées sur :

- la base de données des Zones à Dominante Humide exploitable à l'échelle du 1/10 000^{ème} qui résulte d'un travail mené de 2007 à 2008 par la Région Alsace, dans le cadre du partenariat public de Coopération pour l'Information Géographique en Alsace (CIGAL). Elle a été réalisée par l'interprétation d'images satellitaires et de photographies aériennes de l'IGN. Des données exogènes d'inventaires de terrain réalisés par différents partenaires ont également été mobilisées ;
- la carte des zones potentiellement humides à l'échelle du 1/100 000^{ème} réalisée par l'Association pour la Relance Agronomique en Alsace (ARAA) qui est uniquement basée sur les données de sol disponibles.





4. Recueil, analyse et de gestion des données

4.1. La méthode phytosociologique

La phytosociologie est une science descriptive dont la finalité est de distinguer différents types de végétation (**groupements végétaux**) et de les classer au sein d'un système hiérarchique (**le synsystème**). Elle est fondée sur des observations de terrain destinées à recueillir les données par une méthode standardisée (**le relevé phytosociologique**) qui seront ensuite analysées et comparées aux unités déjà décrites dans la bibliographie.

La démarche s'organise donc autour de deux phases successives : la **phase analytique** (recueil des données sur le terrain) et la **phase synthétique** (analyse des données).

4.1.1. Phase analytique : la réalisation des relevés

Le relevé de végétation est un inventaire complet de la flore accompagné de coefficients qui permettent d'apprécier le recouvrement et l'abondance de chaque espèce. Il s'agit d'une opération d'une grande importance dans la méthode phytosociologique qui nécessite une bonne expérience de l'opérateur. De sa qualité dépendra beaucoup les interprétations ultérieures.

- **Choix de la surface**

Le relevé de végétation est effectué sur une surface homogène et représentative de l'individu d'association échantillonné. Il faudra donc veiller à choisir une surface de relevé qui présente une forte homogénéité des facteurs liés aux milieux : même substrat, même pente, même exposition, même éclaircissement. On s'assure également que la composition floristique est la même partout sur cette surface définie. Pour ce faire, on explore la zone dans plusieurs directions ; tant que la composition de la flore ne change pas brusquement, on peut estimer que l'on n'est pas sorti des limites de l'individu d'association.

La surface doit être suffisamment vaste pour être représentative de l'individu d'association ; cette surface est généralement désignée comme l'aire minimale⁴. Cette dernière diffère selon le type de végétation à relever (cf. tableau 2).

Les limites du relevé ne prennent pas nécessairement la forme d'un carré. Il est même préférable de retenir des limites courbes qui suivent au mieux les variations dans l'homogénéité. Selon la configuration de la végétation, la surface du relevé pourra également être fragmentée.

L'analyse phytosociologique nécessite un nombre important de relevés pour chaque groupement. Il est cependant essentiel de ne pas introduire de biais en échantillonnant plusieurs fois un même individu d'association.

⁴ Le concept d'aire minimale a été défini par J. Braun-Blanquet et J. Pavillard (1928) : c'est « l'espace minimum [que demande un individu d'association] pour acquérir le développement auquel correspond l'ensemble spécifique normal » ; un relevé ne sera considéré comme représentatif de l'individu d'association étudié que s'il est effectué sur une surface au moins supérieure à l'aire minimale.

- **Liste d'espèce et coefficients d'abondance-dominance**

L'emplacement du relevé étant délimité, on procède à l'échantillonnage floristique proprement dit. Celui-ci consiste à dresser la liste la plus complète possible des taxons (espèces, sous-espèces, variétés) représentés dans l'aire-échantillon considérée. Pour des raisons pratiques, seules les spermaphytes et les ptéridophytes (rarement les bryophytes) seront relevés.

À chaque espèce est affectée un indice semi-quantitatif ou coefficient d'abondance-dominance qui correspond à une estimation globale de la densité (nombre d'individus ou abondance) et du taux de recouvrement (projection verticale des parties aériennes des végétaux ou dominance) des éléments constitutifs de l'individu d'association dans l'aire-échantillon (cf. tableau 3).

Tab. 2 : Aire minimale pour quelques types de végétation

Communauté de bryophytes, de lichens ou de lentilles d'eau	<1m ²
Tourbières, marais à petits Carex, pelouses pionnières	5 à 10 m ²
Pelouses, prairies	10 à 25 m ²
Mégaphorbiaies	15 à 25 m ²
Roselières et cariçaies	30 à 50 m ²
Landes	100 à 200 m ²
Forêts	100 à 500 m ²

Tab. 3 : Coefficient d'abondance-dominance

r	taxon représenté par un seul individu
+	taxon peu ou très peu abondant, recouvrement inférieur à 5% de la surface
1	taxon assez abondant, recouvrement inférieur à 5% de la surface
2	taxon très abondant, recouvrement inférieur à 25% de la surface
3	recouvrement compris entre 25 et 50% de la surface, abondance quelconque
4	recouvrement compris entre 50 et 75% de la surface, abondance quelconque
5	recouvrement supérieur à 75% de la surface, abondance quelconque

- **Informations complémentaires**

La liste des espèces avec les coefficients constitue le relevé proprement dit. Afin de faciliter l'identification, la localisation et l'interprétation ultérieure, des éléments complémentaires sont notés sur le bordereau de relevé (cf. annexe 3) :

- Nom de l'observateur, date
- Code SIG : Identifiant unique au sein de la table SIG où sont rassemblés les points de localisation
- Référence du relevé : à remplir sous la forme « initiales_AAMMJJ numéro de relevé » exemple NS1S0512A
- Commune, département
- Lieu-dit : Lieu-dit cité sur les cartes IGN
- Situation : Lieu-dit ou précision géographique non cité sur les cartes IGN
- Altitude
- Numéro de maille du quadrillage standard (5 X 5 km)
- Type de pointage (sur carte ou par GPS)
- Pente en degrés
- Exposition
- Microtopographie
- Code pratique / atteinte (cf. annexe 4)
- Recouvrement et surface du relevé pour chaque strate
- Pré-diagnostic phytosociologique
- Type de zones humides : source, suintement, mare, maredelle, tourbière, étang, lac, fossé, drain, canal, ruisseau, rivière, bras mort...
- Niveau de submersion (noter la profondeur de l'eau) : station rarement, périodiquement, longuement ou constamment submergé, eau circulante, eau stagnante, eau profonde, peu profonde...
- Origine de l'eau : eau de crue, sources, nappe, suintement, ruissèlement diffus...
- Position dans l'hydrosystème
- Topographie : plateau, plaine, replat de versant, haut, bas ou mi-versant, talus, corniche, sommet arrondi (butte, crête, croupe), cuvette (dépression fermée), vallon (dépression ouverte), vallée...
- Géologie : noter les roches qui affleurent
- Type de sol : argileux, limoneux, sableux...
- État dynamique : ourléification, embroussaillage, déboisement, végétation pionnière, végétation relictuelle, rudéralisation, eutrophisation...
- Forme et surface de l'individu d'association
- Fréquence du groupement dans la zone
- État dynamique, relations dynamiques

4.1.2. Phase synthétique : Mise en évidence des syntaxons

- **Traitement des relevés**

Le traitement des données vise à scinder les relevés en syntaxons élémentaires. Il s'agit de regrouper les relevés en ensembles qui répondent à deux conditions complémentaires et obligatoires : ils doivent être homogènes et posséder des espèces différentielles.

Rassembler des relevés en ensembles homogènes (à l'intérieur desquels les relevés se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux autres) constitue la première étape de l'analyse des données. Par le passé, cette étape consistait en un tri manuel de tableaux. Dans les travaux modernes se sont plus souvent des analyses multivariées qui sont utilisées. Dans le cadre du présent travail ces deux méthodes seront utilisées. En première approche le lot de relevés sera scindé à l'aide de dendrogrammes (clustering méthode de Ward à partir d'une matrice d'association avec un indice de corde) réalisés successivement. Les résultats seront ensuite affinés à partir de l'examen des tableaux phytosociologiques afin d'éliminer les relevés atypiques (communautés basales ou dérivés, situations intermédiaires...). L'homogénéité du tableau sera testée à l'aide du coefficient de Jaccard et de Steinhaus calculé automatiquement par TAXA.

Les espèces différentielles⁵ (c'est-à-dire les taxons qui possèdent une fréquence nettement différente entre le syntaxon considéré et les syntaxons proches) sont identifiées par comparaison des tableaux phytosociologiques. Il s'agit d'un tableau qui rassemble tous les relevés. Les taxons sont présentés en ligne et les relevés en colonne. La dernière colonne, dite colonne synthétique ou colonne romaine, indique la classe de fréquence (cf. tableau 4).

Tab. 4 : Classes de fréquence

r	fréquence inférieure à 5%
+	fréquence comprise entre 5 et 10%
I	fréquence comprise entre 10 et 20%
II	fréquence comprise entre 20 et 40%
III	fréquence comprise entre 40 et 60%
IV	fréquence comprise entre 60 et 80%
V	fréquence comprise entre 80 et 100%

- **Sélection des relevés**

Afin de disposer d'un tableau phytosociologique représentatif du groupement il est souvent nécessaire d'écarter un certain nombre de relevés du tableau phytosociologique.

Un biais important de l'analyse est lié au sur-échantillonnage de sites voire d'individus d'association. Il n'est en effet pas rare (en particulier pour les végétations patrimoniales ou pour les sites les plus prestigieux) de disposer de plusieurs relevés réalisés par plusieurs auteurs au sein d'une même zone.

⁵ Une espèce différentielle est une espèce qui, par sa présence (différentielle positive) ou son absence (différentielle négative), permet de différencier un ensemble de relevés d'un autre ensemble. La présence d'une seule espèce différentielle, même si elle est constante et dominante, ne peut être considérée comme suffisante. Un syntaxon élémentaire doit posséder plusieurs espèces différentielles positives ou/et négatives, dont au moins une constante, par rapport à chacun des autres ensembles homogènes de relevés.

Face à cette situation il conviendra de sélectionner les relevés les plus récents ou les plus complets et d'écartier les autres de l'analyse.

Les relevés qui ne respectent pas les normes d'homogénéité (hétérogénéité sur le plan dynamique ou écologique) ou pour lesquels les surfaces sont inférieures à l'aire minimale sont également à supprimer.

- **Identification des syntaxons**

Le rattachement du syntaxon élémentaire à une association est réalisé par comparaison avec les descriptions de la littérature. La difficulté réside dans le fait que les tableaux phytosociologiques ne sont jamais identiques puisqu'il existe toujours des différences de composition et de fréquence. Il conviendra donc de définir dans quelle mesure il s'agit de spécificités locales qui sont liées à la variabilité du syntaxon ou de réelles dissemblances qui empêche le rapprochement des unités.

Une autre difficulté réside dans la connaissance exhaustive des syntaxons déjà décrits, donc de disposer de la bibliographie complète concernant les types de végétation étudiés, ce qui dans la pratique s'avère particulièrement ardu. Fort heureusement, il existe plusieurs publications synthétiques. Dans ce travail seront particulièrement utilisés :

- le « Prodomes des végétations de France » jusqu'au niveau de la sous-alliance (BARDAT *et al.*, 2004) ;
- le « Prodomes des végétations de France II » pour les dix classes de végétations présentes en Alsace et qui ont déjà fait l'objet d'une publication (FOUCAULT DE, 2010a ; FOUCAULT DE, 2010b ; FOUCAULT DE, 2011 ; FELZINES, 2012 ; FELZINES & LAMBERT, 2012 ; FOUCAULT DE, 2012a ; FOUCAULT DE, 2012b ; FOUCAULT DE & CATTEAU, 2012 ; THEBAUD, 2012) ;
- d'autres synthèses régionales ou extra-régionales (FERREZ *et al.*, 2011 ; BOEUF, 2014 ; CATTEAU & DUHAMEL, 2014 ; DELASSUS *et al.* 2014 ; FERREZ & CAUSSE, 2015 ; OBERDORFER, 1957 ; OBERDORFER, 1977 ; OBERDORFER, 1978 ; OBERDORFER, 1983 ; OBERDORFER, 1992 ; RAMEAU, 1996 ; ROYER *et al.*, 2006 ; SCHUBERT *et al.*, 2001 ; RENNWALD, 2000).

Un grand nombre de ces synthèses sont fondés sur d'autres synthèses et les glissements de sens voire les erreurs sont très fréquentes. Il s'avère donc généralement nécessaire de s'appuyer sur la description originale pour confirmer avec certitude le rattachement. Cette étape nécessite des recherches bibliographiques souvent fastidieuses avec des difficultés liées à la barrière de la langue puisque de très nombreuses publications phytosociologiques sont rédigées en langue étrangère.

- **Nomenclature des syntaxons**

La nomenclature des syntaxons suit des règles précises regroupées dans l'International Code of Phytosociological Nomenclature (IPCN) dont la version la plus récente est celle de WEBER *et al.* (2000).

La création d'un syntaxon et la validation d'un syntaxon existant impliquent :

- une publication effective par diffusion d'un document imprimé ; si ce n'est pas le cas (rapport d'expertise) le nom du syntaxon est un *nomen ineditum* ;
- la formation du nom selon les règles (article 10 à 14) ;
- l'élaboration d'une diagnose également définie par des règles selon le rang auquel le syntaxon est placé, sinon il s'agit d'un *nomen nudum* ;
- la désignation codifiée d'un type nomenclatural (articles 5 et 15 à 22).

4.2. Gestion des données

Les données mobilisées à partir de la phytosociologie et celles acquises lors des prospections de terrain seront intégrées à la base de données du Conservatoire Botanique d'Alsace. Cette base est gérée par l'outil TAXA Cette base assure le stockage des relevés phytosociologiques et de l'ensemble des informations qui y sont liées (localisation, rattachement phytosociologique, commentaires, paramètres écologiques...). Elle facilite également les analyses par l'édition de tableaux de fréquence et le calcul de plusieurs indices de similarités.

The screenshot shows the TAXA software interface for managing phytosociological data. The interface is divided into several sections:

- Header:** intitulé: NS_110515B, id. ref.: NS_110515B, id. tableau: [empty]
- Survey Details:** Date: 11.05.15, mois: 5, année: 2015, préc.: < 1 an, Sources: lot, Lot: Conservatoire Botanique d'Alsace, Pays: France, Dépt/Canton: 68, Com: Rouffach 68287, Lieu-dit: Oelberg, Alt moy.: 360 m, Car 93: 21981, E1015N6770.
- Species List:** A list of species with columns for syn., taxon, and abd. The list includes species like Avenula pubescens, Bromopsis erecta, Pteridium aquilinum, etc.
- Notes:** A section for adding notes to the survey.
- Bottom Table:** A table showing the frequency of the syntaxon (NS_110515B_h1) with columns for tax. (39), surf. m2 (30), rec. (100%), h. min. m (0), h. max. m (1), h. moy. m (0.5), omb. frag. lin. (0).

Fig. 4 : Module de gestion des relevés phytosociologiques sur TAXA

5. Définition des végétations indicatrices de zones humides

Un des objectifs du travail est de préciser l'arrêté du 24 juin 2008 pour le territoire alsacien en identifiant les associations végétales indicatrices de zones humides au sein des unités citées dans l'annexe II de ce texte. En accord avec le cadre réglementaire, le caractère humide sera déterminé au travers des critères « flore » et « sols ».

5.1. Application du critère « flore »

L'appréciation du caractère humide de l'association au travers de la composition floristique sera réalisée par interprétation des relevés phytosociologiques. Conformément à la méthode préconisée dans l'arrêté du 24 juin 2008 on établira une liste d'espèce dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% du recouvrement total. On considère que le critère flore est rempli si la moitié au moins des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.

Le recouvrement des espèces sera approximé à partir des coefficients d'abondance-dominance. La valeur retenue est la valeur médiane des recouvrements (voir tableau ci-dessous).

Tableau 5 : Valeur approximative (médiane) du recouvrement d'après les coefficients d'abondance-dominance (d'après BOULLET, 1999)

Coef.	Valeur approximative (% de recouvrement)
r	0,1
+	0,1
1	2,5
2	15
3	37,5
4	62,5
5	87,5

5.2. Application du critère « sol »

Un espace peut-être considéré comme humide si son sol présente des traces d'hydromorphie. L'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 fournit une liste de types de sols caractéristiques de zones humides.

En accord avec les objectifs de l'étude, des sondages pédologiques ne seront pas systématiquement effectués. Ils ne concerneront que les végétations pour lesquelles une confirmation du caractère humide est jugée nécessaire après l'examen de la flore et une expertise des conditions hydrologiques.

5.3. Statuts retenus

À l'issue de l'étude, chaque association végétale identifiée se verra attribuée un statut qui reflète son caractère indicateur de zones humides :

- humide (H) : association végétale indicatrice de zone humide sa présence est suffisante pour attester du caractère humide ;
- partiellement humide (pp) : association végétale dont la présence est possible en zone humide mais qui peut également être présente dans d'autres contextes. Il ne s'agit donc pas d'un indicateur de zone humide. Il sera alors nécessaire de se reporter aux autres critères (floristiques et/ou pédologiques) pour attester du caractère humide ;
- non humide (NH) : association non indicatrice de zone humide et dont la présence atteste du caractère non humide ;
- aquatique (A) : association liée aux plans d'eau, cours d'eau et canaux qui ne sont pas considérés comme des zones humides (art. R. 211-108, IV du Code de l'environnement)



Fig. 5 : Deux sols marqués par l'hydromorphie : le réductisol à anmoor (à gauche) et le rédoxisol (à droite).

Bibliographie

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. Prodrôme des végétations de France, Coll. Patrimoines naturels, 61, 171 p.

BOEUF R., 2014. Les végétations forestières d'Alsace : – Référentiel des types forestiers du type générique au type élémentaire – Relations entre les stations forestières, les communautés forestières, les habitats et les espèces patrimoniales.- ONF - Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, Service Régional de la Forêt et du Bois Alsace. Imprimerie Scheuer, 300 p.

BOULLET V., 1999. Principes morphologiques du relevé phytosociologique sigmatiste. Document diffusé lors du stage de phytosociologie - 1999, Pelouses et prairies des terrasses sableuses ligériennes, 28 juin - 2 juillet 1999, 12 p.

CATTEAU E. & DUHAMEL F., 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France – Version 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 170 p.

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

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, 523 p.0

DELASSUS L., MAGNANON S., COLASSE V., GLEMAREC E., GUITTON H., LAURENT É., THOMASSIN G., BIORET F., CATTEAU E., CLEMENT B., DIQUELOU S., FELZINES J.-C., FOUCAULT B. DE, GAUBERVILLE C., GAUDILLAT V., GUILLEVIC Y., HAURY J., ROYER J.-M., VALLET J., GESLIN J., GORET M., HARDEGEN M., LACROIX P., REIMRINGER K., WAYMEL J., ZAMBETTAKIS C., 2014. Classification physiognomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 262 p.

DUHAMEL F. & CATTEAU E., 2010, Inventaire des végétations de la région Nord-Pas de Calais - Partie 1 : Analyse synsystématique - Evaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts) - Liste des végétations disparues ou menacées, Bull. Soc. Bot. N. Fr., 63(1), 1-83.

FELZINES J.-C., LAMBERT E., 2012, Contribution au prodrôme des végétations de France : les *Charetea fragilis* F. Fukarek 1961, Journal de Botanique, 59, 133-188.

FELZINES J.-C., 2012, Contribution au prodrôme des végétations de France : les *Lemnetea minoris* Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955, Journal de Botanique, 59, 189-240.

FERNEZ T. ET CAUSSE G. 2015. Synopsis phytosociologique des groupements végétaux d'Île-de-France. Version 1 - avril 2015. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - Muséum national d'Histoire naturelle, délégation Île-de-France, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie Île-de-France. 89 p.

FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS T., COLLAUD R., CAILLET M., FERNEZ T., GILLET F., GUYONNEAU J., HENNEQUIN C., ROYER J.-M., SCHMITT A., VERGON-TRIVAUDEY M.-J., VADAM J.-C., VUILLEMENOT M., 2011, Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté, Société botanique de Franche-Comté, Conservatoire

botanique national de Franche-Comté, Les nouvelles archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France, n° spécial 1, 281 p. FOUCAULT DE & CATTEAU, 2012

FOUCAULT B. de, 2010 a, Contribution au prodrome des végétations de France : les Littorelletea uniflorae. Journal de Botanique, 52, 43-78.

FOUCAULT B. de, 2010 b, Contribution au prodrome des végétations de France : les Polygono-Poetea annuae Rivas-Mart. 1975 corr. Rivas-Mart et al. 1991, Journal de Botanique, 49, 55-72.

FOUCAULT B. de, 2011, Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae-Convulvuletea sepium*, Journal de Botanique, 53, 73-137.

FOUCAULT B. de, 2012 a, Contribution au prodrome des végétations de France : les Nardetea strictae Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963, Journal de Botanique, 59, 241-344.

FOUCAULT B. de, 2012 b, Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sisymbrietea officinalis* Kornek 1974, Journal de Botanique, 58, 55-116.

FOUCAULT B. DE, CATTEAU E., 2012, Contribution au prodrome des végétations de France : les Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983, Journal de Botanique, 59, 5-131.

GEHU J.-M., 1994, Introduction au colloque : Syntaxonomie et synsystème phytosociologiques comme base typologique des habitats européens. — Colloques Phytosociologiques, XXII (Bailleul, 1993), 1994 : 1-5.

GEHU J.-M., 2006, Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales, J. Cramer, 898p.

GUINOCHET M., Lebrun J. & Molinier R., 1954, Résolution n° 12.- Actes du 8ème congrès international de botanique : 110-111, Paris

HOFF M., 2015, Bibliographie botanique de l'Alsace et des environs : flore, végétation, paysages, protection de la nature, histoire, biographies, ethnobotanique, Société Botanique d'Alsace, 273 p.

OBERDORFER E., 1957, Süddeutsche Pflanzen- gesellschaften.- Pflanzensociologie, 10, 564 p., Jena.

OBERDORFER E., 1977, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I, 2ème édition, 311 p., G. Fischer, Jena.

OBERDORFER E., 1978, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II, 2ème édition, 355 p., G. Fischer, Jena.

OBERDORFER E., 1983, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III, 2ème édition, 455 p., G. Fischer, Jena.

OBERDORFER E., 1992, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV, 2ème édition, I: 282 p. (texte), II: 580 p. (tab.), G. Fischer, Jena.

POUVREAU M., SIMLER N. 2014. Déclinaison en Alsace de la liste des habitats de zones humides inscrits à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Phase A : analyse de la liste B1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Rapport du Conservatoire Botanique d'Alsace. Agence de l'eau Rhin-Meuse. 16p.

RAMEAU J.-C., 1996, Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français.- Doc. ENGREF, 177p.

RENNWALD E., 2000, Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Schriftenr. Vegetationsk., 35, 799 p.

ROYER J.-M., FELZINES J.-CL., MISSET C., THEVENIN S., 2006, Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne, Société Botanique du Centre-Ouest, n° spécial 25, 394 p.

SCHUBERT R., HILBIG H., KLOTZ S., 2001, Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Spektrum Verlag, 472 p.

THÉBAUD G., 2012, Contribution au prodrome des végétations de France : les *Oxycocco palustris-Sphagnetetea magellanici* (tourbières acides eurosibériennes), Journal de Botanique, 56, 69-97.

WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.-P., 2000, International Code of Phytosociological Nomenclature, 3^{ème} édition, Journal of Vegetation Science, 11, 739-768.

Annexe 1 : Types de zones humides par région naturelle

	Boisements et fourrés humides (ha)	Rivières et plans d'eau (ha)	Prairies humides (ha)	Roselières, cariçaias et mégaphorbiaies (ha)	Terres arables et territoires artificialisés (ha)	Tourbières (ha)	Total zones potentiellement humides (ha)	Total région naturelle (ha)	Total zones potentiellement humides (%)
Alsace Bossue	2 896	181	4 212	50	1 651	6	8 996	38 157	23,58
Bande rhénane	11 515	6 594	1 902	313	5 139	27	25 491	62 812	40,58
Collines et terrasses loessiques	1 554	38	3 591	22	13 687	2	18 895	103 339	18,28
Collines sous-vosgiennes	3 555	61	4 405	66	5 738	1	13 827	84 914	16,28
Grands massifs forestiers du Nord du Bas-Rhin	11 862	204	2 942	129	2 431	52	17 620	40 025	44,02
Hardt	468	433	204	8	555		1 669	50 607	3,30
Jura alsacien	218	5	250	14	130		617	10 361	5,96
Plaine du Haut-Rhin	5 269	852	1 566	149	7 254		15 091	61 941	24,36
Rieds et vallées alluviales	14 241	1 616	11 789	222	22 792	4	50 664	73 754	68,69
Sundgau	4 429	703	4 209	50	8 174		17 565	85 601	20,52
Vosges centrales	3 874	46	1 027	179	633	28	5 787	56 998	10,15
Vosges du Nord	2 462	78	341	346	231	33	3 491	47 941	7,28
Vosges du Sud	8 696	280	3 438	170	2 636	59	15 279	117 670	12,98
Total	71 042	11 091	39 878	1 719	71 050	212	194 991	834 120	23,38

Annexe 2 : Liste des végétations humides présentes en Alsace

CODE PVF	Syntaxon	Habitat humide	Présence en Alsace
2	<i>Agropyreteea pungentis</i>	p.	Présent
3	<i>Agrostietea stoloniferae</i>	H.	Présent
3.0.1	<i>Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis</i>	H.	Présent
3.0.1.0.1	<i>Bromion racemosi</i>	H.	Présent
3.0.1.0.3	<i>Alopecurion pratensis</i>	H.	Présent
3.0.1.0.5	<i>Mentho longifoliae-Juncion inflexi</i>	H.	Présent
3.0.1.0.6	<i>Potentillion anserinae</i>	H.	Présence potentielle
3.0.2	<i>Eleocharitetalia palustris</i>	H.	Présent
3.0.2.0.1	<i>Oenanthion fistulosae</i>	H.	Présent
3.0.2.0.2	<i>Cnidion venosi</i>	H.	Présent
4	<i>Alnetea glutinosae</i>	H.	Présent
4.0.1	<i>Salicetalia auritae</i>	H.	Présent
4.0.1.0.1	<i>Salicion cinereae</i>	H.	Présent
4.0.2	<i>Alnetalia glutinosae</i>	H.	Présent
4.0.2.0.1	<i>Alnion glutinosae</i>	H.	Présent
4.0.2.0.2	<i>Sphagno-Alnion glutinosae</i>	H.	Présent
6	<i>Arrhenatheretea elatioris</i>	p.	Présent
6.0.1	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	p.	Présent
6.0.1.0.1	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	p.	Présent
6.0.1.0.1.2	<i>Colchico autumnalis-Arrhenatherenion elatioris.</i>	H.	Présent
6.0.1.0.1.3	<i>Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris.</i>	p.	Présent
6.0.1.0.3	<i>Triseti flavescentis-Polygonion bistortae.</i>	p.	Présent
6.0.1.0.3.2	<i>Lathyro linifolii-Trisetenion flavescentis.</i>	p.	Présence potentielle
6.0.2	<i>Trifolio repentis-Phleetalia pratensis.</i>	p.	Présent
6.0.2.0.1	<i>Cynosurion cristati</i>	p.	Présent
6.0.2.0.1.4	<i>Cardamino pratensis-Cynosurenion cristati</i>	H.	Présence potentielle
6.0.3	<i>Plantaginotalia majoris</i>	p.	Présent
6.0.3.0.1	<i>Lolio perennis-Plantaginion majoris</i>	p.	Présent
7	<i>Artemisietea vulgaris</i>	p.	Présent
7.0.1	<i>Artemisietalia vulgaris</i>	p.	Présence potentielle
7.0.1.0.1	<i>Arction lappae</i>	p.	Présence potentielle
7.0.1.0.1.1	<i>Arctienion lappae</i>	p.	Présence potentielle
10	<i>Betulo carpaticae-Alnetea viridis</i>	p.	Présent
10.0.1	<i>Alnetalia viridis</i>	p.	Présent
10.0.1.0.1	<i>Alnion viridis</i>	p.	Présent
11	<i>Bidentetea tripartitae</i>	H.	Présent
11.0.1	<i>Bidentetalia tripartitae</i>	H.	Présent
11.0.1.0.1	<i>Bidention tripartitae</i>	H.	Présent
11.0.1.0.2	<i>Chenopodion rubri</i>	H.	Présent
13	<i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i>	p.	Présent

15	<i>Caricetea curvulae</i>	p.	Présent
15.0.1	<i>Caricetalia curvulae</i>	p.	Présent
15.0.1.0.5	<i>Nardion strictae</i>	p.	Présent
18	<i>Charetea fragilis</i>	p.	Présent
18.0.1	<i>Nitelletalia flexilis</i>	p.	Présence potentielle
18.0.1.0.1	<i>Nitellion flexilis</i>	p.	Présence potentielle
18.0.1.0.2	<i>Nitellion syncarpo-tenuissimae</i>	p.	Présence potentielle
18.0.2	<i>Charetalia hispidae</i>	p.	Présent
18.0.2.0.1	<i>Chorion fragilis</i>	p.	Présent
18.0.2.0.2	<i>Charion vulgaris</i>	p.	Présent
20	<i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae</i>	p.	Présent
20.0.2	<i>Prunetalia spinosae</i>	p.	Présent
20.0.2.0.10	<i>Salici cinereae-Rhamnion catharticae</i>	H.	Présence potentielle
20.0.2.0.10.1	<i>Hippophaenion fluviatilis</i>	H.	Présent
20.0.2.0.10.2	<i>Salici cinereae-Viburnenion opuli</i>	H.	Présence potentielle
20.0.2.0.10.3	<i>Humulo lupuli-Sambucenion nigrae</i>	H.	Présence potentielle
20.0.2.0.11	<i>Pruno spinosae-Rubion radulae</i>	p.	Présence potentielle
20.0.2.0.11.2	<i>Frangulo alni-Rubenian</i>	p.	Présence potentielle
24	<i>Erico carneae-Pinetea sylvestris</i>	p.	Présent
24.0.4	<i>Erica carneae-Pinetalia sylvestris</i>	p.	Présent
24.0.4.0.1	<i>Erico carneae-Pinion sylvestris</i>	p.	Présent
26	<i>Festuco valesiaca-Brometea erecti</i>	p.	Présent
26.0.2	<i>Brometalia erecti</i>	p.	Présent
26.0.2.0.3	<i>Mesobromion erecti</i>	p.	Présent
26.0.2.0.3.4	<i>Teucro montani-Mesobromenion erecti</i>	p.	Présent
28	<i>Filipendulo ulmariae-Convolvuletea sepium</i>	H.	Présent
28.0.1	<i>Convolvuletalia sepium</i>	H.	Présent
28.0.1.0.1	<i>Convolvulion sepium</i>	H.	Présent
28.0.2	<i>Petasito hybridi-Chaerophylletalia hirsuti</i>	H.	Présence potentielle
28.0.3	<i>Filipenduletalia ulmariae</i>	H.	Présent
28.0.3.0.1	<i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i>	H.	Présent
28.0.3.0.2	<i>Filipendulo ulmariae-Petasitian</i>	H.	Présence potentielle
29	<i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i>	p.	Présent
29.0.1	<i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i>	p.	Présent
29.0.1.0.1	<i>Aegopodion podagrariae</i>	p.	Présent
29.0.1.0.2	<i>Geo urbani-Alliarion petiolatae</i>	p.	Présence potentielle
29.0.2	<i>Impatienti noli-tangere-Stachyretalia sylvaticae</i>	H.	Présence potentielle
29.0.2.0.1	<i>Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae</i>	H.	Présence potentielle
30	<i>Glycerio fluitantis-Nasturtieteo officinalis</i>	H.	Présent
30.0.1	<i>Nasturtia officinalis-Glycerietalia fluitantis</i>	H.	Présent
30.0.1.0.1	<i>Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti</i>	H.	Présent
30.0.1.0.2	<i>Apion nadiflori</i>	H.	Présent
34	<i>Isoeto durieui-Juncetea bufonii</i>	H.	Présent
34.0.2	<i>Elatino triandrae-Cyperetalia fusci</i>	H.	Présent
34.0.2.0.3	<i>Elatino triandrae-Eleocharitian avatae</i>	H.	Présent

34.0.3	<i>Nanocyperetalia flavescens</i>	H.	Présent
34.0.3.0.2	<i>Nanocyperion flavescens</i>	H.	Présent
38	<i>Littorelletea uniflorae</i>	H.	Présent
38.0.1	<i>Littorelletalia uniflorae</i>	H.	Présent
38.0.1.0.3	<i>Elodo palustris-Sparganion</i>	H.	Présent
38.0.1.0.4	<i>Eleocharition acicularis</i>	H.	Présent
41	<i>Melampyro pratensis-Halcetea mollis</i>	p.	Présent
41.0.1	<i>Melampyro pratensis-Holcetalia mollis</i>	p.	Présent
41.0.1.0.1	<i>Potentillo erectae-Holcion mollis</i>	p.	Présent
41.0.1.0.2	<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>	p.	Présent
42	<i>Molinia caeruleae-Juncetea acutiflori</i>	p.	Présent
42.0.1	<i>Molinetalia caeruleae</i>	H.	Présent
42.0.1.0.1	<i>Calthion palustris</i>	H.	Présence potentielle
42.0.1.0.2	<i>Juncian acutiflori</i>	H.	Présent
42.0.1.0.2.1	<i>Caro verticillati-Juncenion acutiflori</i>	H.	Présence potentielle
42.0.1.0.2.4	<i>Polygono bistortae-Juncenion acutiflori</i>	H.	Présent
42.0.1.0.2.5	<i>Juncenion acutiflori</i>	H.	Présence potentielle
42.0.1.0.3	<i>Molinian caeruleae</i>	H.	Présent
42.0.1.0.3.1	<i>Allio angulosi-Molinienion caeruleae</i>	H.	Présent
43	<i>Montio fontanae-Cardaminetea amarae</i>	H.	Présent
43.0.1	<i>Cardamino amarae-Chryso splenetalia alternifolii</i>	H.	Présence potentielle
43.0.1.0.2	<i>Pellion endiviifoliae</i>	H.	Présence potentielle
43.0.1.0.3	<i>Riccardio pinguis-Eucladion verticillati</i>	H.	Présence potentielle
43.0.1.0.4	<i>Carician remotae</i>	H.	Présence potentielle
43.0.1.0.4.1	<i>Caricenion remotae</i>	H.	Présence potentielle
43.0.2	<i>Montia fontanae-Cardaminetalia amarae</i>	H.	Présent
43.0.2.0.1	<i>Epilobio nutantis-Montion fontanae</i>	H.	Présence potentielle
43.0.2.0.2	<i>Crotaneurion commutati</i>	H.	Présent
43.0.2.0.3	<i>Cardamino amarae-Montion fontanae</i>	H.	Présent
43.0.2.0.3.1	<i>Cardamino amarae-Montienion fontanae</i>	H.	Présent
44	<i>Mulgedio alpini-Aconitetea variegati</i>	p.	Présent
44.0.1	<i>Calamagrostietolia villosae</i>	p.	Présent
44.0.2	<i>Adenostyletalia allioriae</i>	p.	Présent
44.0.2.0.1	<i>Adenosty lion allioriae</i>	p.	Présent
45	<i>Nardetea strictae</i>	p.	Présent
45.0.1	<i>Nardetalia strictae</i>	p.	Présent
45.0.1.0.5	<i>Nardo strictae-Juncion squarrosi</i>	H.	Présent
48	<i>Oxycocco palustris-Sphagnetetea magellanici</i>	H.	Présent
48.0.1	<i>Erico tetralicis-Sphagnetalia papillo si</i>	H.	Présence potentielle
48.0.1.0.2	<i>Ericion tetralicis</i>	H.	Présence potentielle
48.0.2	<i>Sphagnetalia medii</i>	H.	Présent
48.0.2.0.1	<i>Sphagnion medii</i>	H.	Présent
51	<i>Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae</i>	H.	Présent
51.0.1	<i>Phragmitetalia australis</i>	H.	Présent
51.0.1.0.1	<i>Phragmition communis</i>	H.	Présent

51.0.1.0.2	<i>Oenanthion aquaticae</i>	H.	Présent
51.0.1.0.3	<i>Phalaridion arundinaceae</i>	H.	Présent
51.0.2	<i>Magnocaricetalia elatae</i>	H.	Présent
51.0.2.0.1	<i>Magnacaricion elatae</i>	H.	Présent
51.0.2.0.2	<i>Caricion gracilis</i>	H.	Présent
51.0.2.0.3	<i>Carici pseudocyperi-Rumicion hydrolapathi</i>	H.	Présent
55	<i>Potametea pectinati</i>	p.	Présent
55.0.1	<i>Potametalia pectinati</i>	p.	Présent
55.0.1.0.3	<i>Potamion polygonifolii</i>	p.	Présent
55.0.1.0.4	<i>Ranunculion aquatilis</i>	p.	Présent
57	<i>Quercu roboris-Fagetalia sylvaticae</i>	p.	Présent
57.0.2	<i>Quercetalia roboris</i>	p.	Présent
57.0.2.0.3	<i>Molinio caeruleae-Quercion roboris</i>	H.	Présent
57.0.3	<i>Fagetalia sylvaticae</i>	p.	Présent
57.0.3.1	<i>Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae</i>	p.	Présent
57.0.3.1.1	<i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i>	p.	Présent
57.0.3.3	<i>Fagenalia sylvaticae</i>	p.	Présent
57.0.3.3.2	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	p.	Présent
57.0.3.3.4	<i>Acerion pseudoplatani</i>	p.	Présent
57.0.4	<i>Populetalia albae</i>	H.	Présent
57.0.4.2	<i>Alno glutinosae-Ulmenalia minoris</i>	H.	Présent
57.0.4.2.1	<i>Alnion incanae</i>	H.	Présent
57.0.4.2.1.1	<i>Alnenian glutinoso-incanae</i>	H.	Présent
57.0.4.2.1.2	<i>Ulmenion minoris</i>	H.	Présent
62	<i>Solicetea purpureae</i>	H.	Présent
62.0.1	<i>Solicetalia purpureae</i>	H.	Présent
62.0.1.0.1	<i>Solicion triandrae</i>	H.	Présent
62.0.1.0.2	<i>Solicion incanae</i>	H.	Présent
62.0.2	<i>Solicetalia albae</i>	H.	Présent
62.0.2.0.1	<i>Solicion albae</i>	H.	Présent
62.0.2.0.2	<i>Rubo caesii-Populion nigrae</i>	H.	Présent
64	<i>Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae</i>	H.	Présent
64.0.1	<i>Scheuchzerietalia palustris</i>	H.	Présent
64.0.1.0.1	<i>Rhynchosporion albae</i>	H.	Présent
64.0.1.0.2	<i>Caricion lasiocarpae</i>	H.	Présent
64.0.1.0.2.1	<i>Junco acutiflori-Caricinion lasiocarpae</i>	H.	Présence potentielle
64.0.2	<i>Coricetalia fuscae</i>	H.	Présent
64.0.2.0.1	<i>Caricion fuscae</i>	H.	Présent
64.0.3	<i>Coricetalia davallianae</i>	H.	Présent
64.0.3.0.1	<i>Caricion davallianae</i>	H.	Présent
64.0.3.0.1.1	<i>Schoenenion nigricantis</i>	H.	Présent
64.0.3.0.1.2	<i>Caricinion davallianae</i>	H.	Présent
71	<i>Thlaspietea rotundifolii</i>	p.	Présent
73	<i>Utricularietea intermedio-minoris</i>	p.	Présence potentielle
73.0.1	<i>Utricularietalia intermedio-minoris</i>	p.	Présence potentielle

73.0.1.0.1	<i>Sphagno cuspidati-Utricularion minoris</i>	p.	Présence potentielle
73.0.1.0.2	<i>Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minaris</i>	H.	Présence potentielle
74	<i>Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis</i>	p.	Présent
74.0.2	<i>Sphagno-Betuletalia pubescentis</i>	H.	Présent
74.0.2.0.1	<i>Betulion pubescentis</i>	H.	Présent
74.0.3	<i>Piceetolia excelsae</i>	p.	Présent
74.0.3.0.1	<i>Piceion excelsae</i>	p.	Présent
74.0.3.0.1.3	<i>Eu-Vaccinio myrtilli-Piceenion abietis</i>	p.	Présent

Annexe 3 : Bordereau de relevé

Bordereau de relevé phytosociologique					
"Typologie des zones humides"					
Conservatoire Botanique d'Alsace					
1 place Adrien Zeller					
67000 STRASBOURG					
Tel. : 03.88.15.69.08					
Informations générales					
Observateur(s)* :			Date* :		
Référence relevé* :			Code SIG* :		
Localisation					
Commune* :			Département* :		
Lieu-dit :			Altitude* :		
Situation :			Maille (5X5)* :		
Pointage* : <input type="checkbox"/> sur carte (n°.....) <input type="checkbox"/> au GPS					
Topographie					
Pente (en°)* :			Exposition* :		
Microtopographie* : Plat Versant Versant concave Versant convexe					
Pratiques / Atteintes					
Code pratique* :			Code atteinte* :		
Paramètres relevé					
	m1	h1	b1	a1	<input type="checkbox"/> Relevé linéaire
Rec. (%)					<input type="checkbox"/> Relevé fragmenté
Surf. (m²)					Ombrage : /4
Commentaires					
Pré-diagnostic phytosociologique* :					
Commentaires zones humides (type de zone humide, origine de l'eau, niveau de submersion, position dans l'hydrosystème...) :					
Commentaires station (topographie, géologie, type de sol...) :					
Commentaires végétation (forme et surface de l'individu d'association, fréquence du groupement dans la zone, état dynamique, relations dynamiques...) :					

Annexe 4 : Codification des atteintes et des pratiques

Code	Type d'atteinte	Code	Type de pratique
0	RAS	0	inconnue
1	aucune	1	aucune
2	réduction spatiale	2	culture
3	évolution naturelle	3	fauche
4	déprise	4	pâturage
5	enrichement faible	5	plantation
6	enrichement important	6	plantation fauche
7	enrichement élevé	7	plantation pâturage
8	drainage	8	fauche pâturage
9	atterrissement	9	verger
10	hypertrophie	10	verger pâturage
11	step	11	verger fauche
12	surpâturage	12	verger pâturage-fauche
13	pâturage	13	verger culture
14	rudéralisation	14	gyrobroyage
15	labour	15	brulis
16	déshebant	16	taillis
17	déprimage	17	taillis\futaie
18	sursemis	18	futaie régulière
19	intensification	19	futaie irrégulière
20	surfréquentation	20	futaie parquet
21	érosion	21	en conversion
22	escalade	22	transformation
23	feuillus	23	coupe, régénération
24	résineux	24	coupe, abattage
25	sélection forestière	25	vidange
26	coupe, abattage	26	pêche
27	arrachage, déboisement	27	pisciculture
28	espèce envahissante	28	tourisme
29	espèce exotique	29	autre
30	autres artificialisations		
31	dépôt de matériaux		
32	extraction de matériaux		
33	feu		
34	enrochement		
35	batillage		
36	autres		

Annexe 5 : Liste des groupements végétaux identifiés en Alsace

La liste suivante résulte d'une première recherche bibliographique et est à considérer comme provisoire. Elle sera précisée et corrigée dans le cadre du travail présenté dans ce document.

Syntaxon	Présence en Alsace	Bibliographie
AGROPYRETEA PUNGENTIS	P	
<i>Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Elymo repentis - Rubetum caesii</i>	P	Potonnier, 2015
<i>Agropyron repens - Poa compressa</i> gesellschaft	P	Boeuf et al., 2007
Falcario vulgaris-Poion angustifoliae	P	Boeuf & Untereiner, 2006
Groupement à <i>Fallopia dumetorum</i> et <i>Elytrigia repens</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
AGROSTIETEA STOLONIFERAE	P	
Oenanthion fistulosae	P	Boeuf, 2001
<i>Gratiolo officinalis – Oenanthetum fistulosae</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
<i>Oenantho fistulosae – Caricetum vulpinae</i>	P	Jager & Muller, 2000
Juncion gerardi	D	CSA, 2003
Scirpoido holoschoeni – Juncion inflexi	P	Boeuf et al., 2007
<i>Potentillo reptantis – Menthetum suaveolentis</i>	P	Boeuf et al., 2007
Bromion racemosi	P	Jager & Muller, 2000
<i>Senecioni aquatici – Brometum racemosi</i>	P	Jager & Muller, 2000
<i>Angelico sylvestris – Cirsietum oleracei</i>	D	CSA, 2003
<i>Hordeo secalini – Lolietum perennis</i>	P	Cholet et al., 2015
Alopecurion pratensis	P	Boeuf et al., 2007
<i>Trollio europaei – Cirsietum salisburgensis</i>	D	CSA, 2003
<i>Chaerophyllo hirsuti – Ranunculetum aconitifolii</i>	P	Estrade et al., 1996 ; Ferrez, 1999
<i>Polygono bistortae – Cirsietum palustris</i>	D	CSA, 2003
Mentho longifoliae – Juncion inflexi	P	Boeuf et al., 2007
<i>Pulicario dysentericae – Juncetum inflexi</i>	P	Boeuf et al., 2007
Ranunculo repentis – Cynosurion cristati	??	
Potentillion anserinae	??	

ALNETEA GLUTINOSAE	P	Boeuf, 2014
<i>Ainion glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Cirsio oleracei-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Cirsio oleracei-Alnetum glutinosae cardaminetosum amerae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae sphagnetosum palustris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae caricetosum acutiformis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Athyrio fallicis-feminae-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Glycero fluitantis-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Hottonio palustris-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Hottonio palustris-Alnetum glutinosae oenanthetosum aquaticae</i>	P	Boeuf, 2014
Sphagno squarrosi-Ainion glutinosae	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno flexuosi-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno flexuosi-Alnetum glutinosae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno flexuosi-Alnetum glutinosae oreopterietosum limbospermae</i>	P	Boeuf, 2014
CARICI ELATAE-SALICETEA CINEREA	P	Boeuf, 2014
<i>Salicion cinerea</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Frangulo dodonei-Salicetum cinerea</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Frangulo dodonei-Salicetum cinerea urticetosum dioicae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Frangulo dodonei-Salicetum cinerea caricetosum acutae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum auritae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Potentillo palustris-Salicion auritae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno fallacis-Salicetum auritae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno fallacis-Salicetum auritae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno fallacis-Salicetum auritae vacciniotosum myrtilus</i>	P	Boeuf, 2014
ARRHENATHERETEA ELATORIS	P	
<i>Arrhenatheron elatioris</i>	P	Jager & Muller, 2000
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	P	Hauschild & Michaux, 1999; Boeuf et al., 2007
<i>Centaureo nigrae - Arrhenatheretum elatioris</i>	??	
<i>Colchico autumnalis - Festucetum pratensis</i>	P	Jager & Muller, 2000
<i>Gallium album - Alopecurus pratensis</i> gesellschaft	P	CBA, 2013 - 2014
<i>Tanaceto vulgatis-Arrhenatheretum</i>	P	Simler, 2014
<i>Herecleo sphondylii - Brometum mollis</i>	P	Ferrez, 1999

<i>Stellario gramineae – Festucetum rubrae</i>	P	Boeuf, 2007
<i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i>	E	CSA, 2003
<i>Trisetio flavescentis-Polygonion bistortae</i>	P	Oberti, 1992; CSA, 2003
<i>Geranio sylvatici - Trisetetum flavescentis</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
Cynosurion cristati	P	
<i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i>	P	Cholet et al., 2015; CSA, 2003
<i>Festuco rubrae - Cynosuretum cristati</i>	P	Hauschild & Michaud, 1999
<i>Leontodo - Festucetum rubrae</i>	P	Carbiener, 1966; Hoff & Jacob, 2012; Ferrez, 1999
<i>Leontodo - Festucetum rubrae hieracietosum pilosellae</i>	P	Carbiener 1966
<i>Leontodo - Festucetum rubrae Leontodetosum pyrenaici</i>	P	Carbiener 1966
<i>Poion alpinae</i>	D	CSA, 2003
<i>Lolio perennis-Plantaginion majoris</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Lolio perennis - Plantaginietum majoris</i>	P	Cholet et al., 2015
ARTEMISIETEA VULGARIS	P	
<i>Arction lappae</i>	D	Untereiner & Despert, 2006
<i>Solidaginetum giganteae</i>	??	
<i>Urtico urantis-Chenopodietum boni-henrici</i>	D	Untereiner & Despert, 2006
<i>Onopordion acanthii</i>	P	Brandes, 1977
<i>Onopordetum acanthii</i>	P	Brandes, 1977
<i>Deuco carotae-Melliloton albi</i>	P	Boeuf et al., 2007; Potonnier, 2015
ASPLENIETEA TRICHOMANIS	P	
<i>Asplenio scolopendrii - Geranion robertiani</i>	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
<i>Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii</i>	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
<i>Asplenio trichomanis - Ceterachion officinarum</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Asplenietum trichomano - rutae-murariae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Potentillion caulescentis</i>	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
<i>Drabo aizoidis - Daphnetum alpinae</i>	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
Cystopteridion	E	CSA, 2003
<i>Asplenion septentrionalis</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Asplenietum septentrionalis - adianti-nigri</i>	P	Ferrez, 1999; Hoff & Jacob, 2012
<i>Sileno rupestris - Asplenietum septentrionalis</i>	P	Oberdorfer 1977; Ferrez, 1999
<i>Crocynio-Asplenietum billotii</i>	P	Schulze et Korneck, 1971

<i>Antirrhinton asarifnae</i>	E	Schulze et Korneck, 1971
<i>Androsacion vandellii</i>	E	CSA, 2003
ASTERETEA TRIPOLII	E	
<i>Puccinellion maritima</i>	E	CSA, 2003
<i>Spergulario-Puccinellietum distantis</i>	E	CSA, 2003
SALICI APPENDICULATAE-ALNETEA ALNOBETULAE	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno petraea-Sorblon aucupariae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ribeso petraei-Sorbetum aucupariae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicion pentandrae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Chaerophyllo hirsuti-Salicetum bicoloris</i>	P	Boeuf, 2014
BIDENTETEA TRIPARTITAE	P	
<i>Bidention tripartitae</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Ranunculatum scelerati</i>	P	Philippi 1984, CSA, 2003
<i>Alopecuretum aequalis</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
<i>Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae</i>	P	Philippi, 1984; Boeuf & Untereiner, 2006; Boeuf 2004; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Rumicetum maritimi</i>	D	CSA, 2003
<i>Polygonetum minori - hydropiperis</i>	P	Simler, 2014
<i>Rumicetum palustris</i>	D	CSA, 2003
Chenopodion rubri	P	Kapp E_1973_2_1_Plobsheim
<i>Polygonetum minori - hydropiperis</i>	P	Philippi 1984
<i>Chenopodio polyspermi - Corrigioletum littoralis</i>	D	CSA, 2003
<i>Bidentii tripartitae - Brassicetum nigrae</i>	P	Kapp E_1973_2_1_Plobsheim
Groupement à <i>Chenopodium polyspermum</i>	P	Boeuf, 2004
<i>Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri</i>	P	Philippi 1984, CSA, 2003
CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS	P	
<i>Genisto pilosae-Vaccinion uliginosi</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Nardo-Callunetum</i>	P	Issler 1927
<i>Pulsatillo alpinae - Vaccinietum uliginosi</i>	P	Carbiener, 1966; CSA, 2003
<i>Pulsatillo alpinae - Vaccinietum uliginosi vaccinetosum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Pulsatillo alpinae - Vaccinietum uliginosi cladonietosum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Pulsatillo alpinae - Vaccinietum uliginosi stachyetosum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Pulsatillo alpinae - Vaccinietum uliginosi nardetosum</i>	P	Carbiener, 1966

<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Vaccinietum vitis-idaeae</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Luzulo desvauxii</i> - <i>Vaccinietum</i>	P	Carbiener, 1966; CSA, 2003
<i>Luzulo desvauxii</i> - <i>Vaccinietum myrtilli silenetosum inflatae</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Luzulo desvauxii</i> - <i>Vaccinietum myrtilli sphagnetosum acutifolii</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Lycopodio alpini</i> - <i>Callunetum vulgaris</i>	P	Carbiener, 1966; CSA, 2003; Ferrez, 1999
<i>Gentiano luteae</i> - <i>Vaccinietum myrtilli</i>	D	CSA, 2003
Geniston pilosae	P	Ferrez, 1999; Hoff & Jacob, 2012
<i>Genisto pilosae</i> - <i>Callunetum vulgaris</i>	P	Ferrez, 1999; Hoff & Jacob, 2012
<i>Genisto germanicae</i> - <i>Callunetum vulgaris</i>	P	Rastetter 1959
<i>Galio saxatilis</i> - <i>Vaccinietum myrtilli</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
<i>Galio saxatilis</i> - <i>Vaccinietum myrtilli polygonetosum bistortae</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Galio saxatilis</i> - <i>Vaccinietum myrtilli typicum</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Diphasiastro tristachyi</i> - <i>Callunetum vulgaris</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Lycopodio clavati</i> - <i>Callunetum vulgaris baeomycetosum pl.sp.</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Lycopodio clavati</i> - <i>Callunetum vulgaris typicum</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Lycopodio clavati</i> - <i>Callunetum vulgaris polytrichetosum</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Lycopodio clavati</i> - <i>Callunetum vulgaris vaccinietosum myrtilli</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Diphasiastro tristachyi</i> - <i>Callunetum vulgaris hyperzietosum selagi</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Lycopodio clavati</i> - <i>Callunetum vulgaris molinietosum arundinaceae</i>	P	Boeuf, 2001; Boeuf, 2008
<i>Pulsatillo vernalis</i> - <i>Genistetum pilosae</i>	D	CSA, 2003
<i>Diphasiastro tristachyi</i> - <i>Genistetum anglicae</i>	D	CSA, 2003
CARDAMINETEA HIRSUTAE	??	
<i>Drabo muralis</i> – <i>Cardaminon hirsutae</i>	??	
CHARETA FRAGILIS	P	
<i>Nitellion flexilis</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Nitelletum flexilis</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Nitelletum gracilis</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Charetum braunii</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Magnonitelletum translucentis</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Nitellion syncarpo</i> – <i>tenuissimae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Nitelletum syncarpae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Nitelletum syncarpo</i> – <i>tenuissimae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Charlon vulgaris</i>	P	Tremolière, 2004

<i>Charetum vulgare</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Nitellum opacum</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Cherion fragilis</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Nitellopsidium obtusum</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Charetum asperum</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Charetum fragilis</i>	P	Tremolière, 2004
CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA SPINOSAE	P	
<i>Berberidion vulgare</i>	P	Boeuf, 1999 ; Muller et al., 2001
Groupement à <i>Juniperus communis</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Salici -Hippophaetum rhamnoides</i>	D	CSA, 2003
<i>Coronilla emeri - Prunetum mahaleb</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Prunetum mahaleb</i>	??	
<i>Corylo avellani - Rosetum rosagiarum</i>	D	CSA, 2003
<i>Rhamno alpinae - Amelanchieretum ovalis</i>	P	Estrade et al., 1996
<i>Cotoneastro integerrimae - Amelanchieretum ovalis</i>	P	Boeuf, 1999 ; CSA, 2003 ; Hoff & Jacob 2012
<i>Ligustro vulgare - Prunetum spinosae</i>	P	Boeuf, 1999; Hauschild et Michaux, 1999; Morgenthaler A., 1989 ; CSA, 2003
<i>Viburno lantanae - Cornetum sanguinei</i>	D	CSA, 2003
<i>Carpino betuli-Prunetum spinosae</i>	??	
<i>Salici cinereae-Rhamnion catharticae</i>	D	CSA, 2003
<i>Pado - Coryletum</i>	D	Weber, 1999
<i>Rhamno catharticae - Cornetum sanguinei</i>	D	CSA, 2003
<i>Pruno spinosae-Rubion radulae</i>	??	
<i>Sambuco racemosae-Salicion capreae</i>	D	CSA, 2003
CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI	D	CSA, 2003
<i>Sarothamnion scoparii</i>	D	CSA, 2003
<i>Rubio picati-Sarothamnium</i>	D	CSA, 2003
<i>Calluno vulgare - Sarothamnium scoparii</i>	D	CSA, 2003
<i>Genisto pilosae - Sarothamnium scoparii</i>	D	CSA, 2003
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII	P	
<i>Atropion belladonnae</i>	D	CSA, 2003
<i>Epilobion angustifolii</i>	P	Ferez, 1999
<i>Rubetum idaei</i>	P	Ferez, 1999

ERICO HERBACEA-PINETEA SYLVESTRIS	P	Boeuf, 2014
<i>Erico herbacea-Pinion sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Coronillo vaginalis-Pinetum sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
FESTUCO VALESIAEAE-BROMETEA ERECTI	P	
<i>Cirsio pannonici-Brachypodium pinnati</i>	P	Issler, 1952; CSA, 2003
<i>Adonido vernalis-Brachypodium pinnati</i>	P	Issler, 1952; CSA, 2003
Festucion valesiacae	??	
Groupement à <i>Festuca rupicola</i>	??	
Mesobromion erecti	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
<i>Mesobrometum</i>	P	Hoff, 1978
<i>Equiseto ramosissimae - Brometum erecti</i>	P	Boeuf, 2004
<i>Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti</i>	P	Muller et al. 2001
<i>Viscario - Avenetum</i>	P	Muller, 1996
<i>Sieglingio decumbentis - Brachypodium pinnati</i>	??	
<i>Blackstonio perfoliatae - Brometum erecti</i>	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
<i>Equiseto ramosissimae - Brometum erecti</i>	P	Boeuf, 2004
Groupe d'association des digues rhénanes (alliance à définir)	P	Boeuf, 2004
Groupement à <i>Centaurea stoebe</i> et <i>Scrophularia canina</i>	P	Boeuf, 2004
Groupement à <i>Centaurea stoebe</i> et <i>Festuca duvallii</i>	P	Boeuf, 2004; Potonnier, 2015
Xerobromion erecti	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
<i>Artemisio albae - Koelerietum vallesianae</i>	P	Witschel 1993
<i>Xerobrometum</i>	??	
<i>Teucrio montani - Fumanetum procumbentis</i>	P	Boeuf, 1999
<i>Coronillo vaginalis - Caricetum humilis</i>	P	Groell R., Nardin D., Conrad S., 1994
Koelerio macranthae-Phleion phleoidis	P	Boeuf et al., 2007
<i>Agrostio - Brometum</i>	P	Treiber, 1999; Hoff & Jacob, 2012
<i>Festucetum lemanii</i>	P	Boeuf (en cours de publication)
<i>Festuco strictae - Oreoselinetum nigrae</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Viscario-Festucetum heteropachys</i>	D	CSA, 2003
<i>Armerio-Festucetum trachyphyllae</i>	D	CSA, 2003
FILIPENDULO ULMARIAE – CONVULVULETEA SEPIUM	P	
<i>Achilleo ptarmicae – Cirsion palustris</i>	??	

<i>Thalictrum flavum</i> – <i>Filipendulum ulmariae</i>	P	Boeuf, 2001
Groupement à <i>Sonchus palustris</i>	P	Boeuf, 1997
<i>Valeriana officinalis</i> – <i>Filipendulum ulmariae</i>	P	Boeuf et al., 2007; CSA, 2003
<i>Veronica longifoliae</i> – <i>Euphorbietum palustris</i>	P	Korneck, 1983; Boeuf, 1997
<i>Filipendula ulmariae</i> – <i>Chaerophyllum hirsutum</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Polygonum bistorta</i> – <i>Scirpium sylvaticum</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Filipendula ulmariae</i> – <i>Geranium palustre</i>	D	CSA, 2003
<i>Petasites officinalis</i>	??	
<i>Convolvulus sepium</i>	P	Boeuf, 1997, CSA, 2003
<i>Phalaris arundinacea</i> – <i>Petasites hybridus</i>	P	Simler, 2014
GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE	P	
<i>Aegopodium podagrariae</i>	P	Géhu J.M., Richard J.L., Tüxen R., 1972 ; CSA, 2003
<i>Sambucus ebuli</i>	P	Géhu J.M., Richard J.L., Tüxen R., 1972 ; CSA, 2003
<i>Geo urbanum-Alliaria petiolata</i>	P	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Alliaria petiolata</i> - <i>Chaerophyllum temulum</i>	P	Simler, 2014
<i>Impatiens noli-tangere-Stachyum sylvaticum</i>	P	Hoff & Jacob, 2012
<i>Festuca gigantea</i> - <i>Brachypodium sylvaticum</i>	P	Simler, 2014
GLYCERIO FLUITANTIS-NASTURTIETEA OFFICINALIS	P	
<i>Glycerio fluitantis-Sparganium neglectum</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Glycerio-Sparganium neglectum</i>	P	Boeuf et al., 2007; CSA, 2003
<i>Aplon nodiflorum</i>	P	Philippi G., 1973
<i>Aplon nodiflorum</i>	??	
<i>Nasturtium officinale</i>	P	Philippi G., 1973
ISOETO DURIEUI-JUNCETEA BUFONII	P	
<i>Elatino triandrae-Eleocharitetum ovatae</i>	P	Gillet F., 1976
<i>Cyperus fuscus</i> - <i>Limoselletum aquaticum</i>	P	Boeuf, 2004; CSA, 2003
<i>Lindernia procumbens</i> - <i>Eleocharitetum ovatae</i>	P	Philippi G., 1968
<i>Elatino alsinastri-Juncetum tenagelae</i>	D	CSA, 2003
<i>Eleocharis ovatae</i> - <i>Caricifolium bohemicum</i>	P	Gillet F., 1976, CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Radiolium linoides</i>	E	Jaeger P., 1974
<i>Spergularia rubrae</i> - <i>Illecebrellum verticillatum</i>	E	Jaeger P., 1974 ; CSA, 2003
<i>Nanocyperon flavescens</i>	P	Philippi G., 1968

<i>Scirpo setacei-Stellerietum uliginosae</i>	D	CSA, 2003
<i>Cyperetum flavescens</i>	P	Philippi G., 1968 ; CSA, 2003
<i>Centauro pulchelli - Blackstonion perfoliatæ</i>	P	Boeuf, 2004
<i>Erythraeo pulchelli - Blackstonietum serotinae</i>	P	Boeuf, 2004; CSA, 2003
Groupement à <i>Samolus valerandii</i> et <i>Carex viridula</i>	P	Boeuf, 2004
KOELERIO GLAUCAE-CORYNEPHORETEA CANESCENTIS	P	
<i>Corynephoron canescens</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Spergulo morisonii-Corynephoron canescens</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006; Hoff & Jacob, 2012
<i>Agrostietum vinealis</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
Thero-Airion	P	Boeuf & Untereiner, 2006
Groupement à <i>Filago minima</i> , <i>F. arvensis</i> , <i>Teesdalia nudicaulis</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Narduretum lachenalii</i>	P	Korneck 1975
<i>Airetum praecocis</i>	P	Philippi, 1973
<i>Filagini vulgaris-Vulpietum myuri</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Vulpietum myuri</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Filagini-Vulpietum bromoidis</i>	D	Treiber, (?)
<i>Vulpietum bromoides</i>	P	Treiber, (?)
<i>Airo caryophylleae-Festucetum ovinae</i>	P	Treiber, (?)
<i>Armerion elongatae</i>	P	Treiber, 2006; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Diantho deltoidis-Armerietum elongatae</i>	P	Treiber, 2006; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Sileno conicae-Cerastion semidecandri</i>	P	Philippi, 1971; CSA, 2003
LEMNETEA MINORIS	P	
<i>Lemnion minoris</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Lemnetum minoris</i>	P	Boeuf et al., 2007; Hoff & Jacob, 2012
<i>Spirodelo - Lemnetum minoris</i>	P	Tremolière, 2004; Hoff & Jacob, 2013
<i>Lemnetum gibbae</i>	P	Tremolière, 2004; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Spirodeletum polyrhizae</i>	D	CSA, 2003
<i>Lemno trisulcae - Salvinion natantis</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Lemnetum trisulcae</i>	P	Tremolière, 2004; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Ricciocarpetum natantis</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Riccietum fluitantis</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Hydrocharitton morsus-ranae</i>	P	Woff, 1992; CSA, 2003
<i>Utricularietum neglectae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012

<i>Lemno trisulcae – Utricularietum vulgaris</i>	D	CSA, 2003
<i>Utricularietum australis</i>	D	CSA, 2003
<i>Hydrocharitietum morsi-ranae</i>	P	Wolff, 1992; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Ceratophylletum demersi</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
LITTORELLETEA UNIFLORAE	P	
<i>Lobello dortmannae – Isoetion</i>	E	CSA, 2003
<i>Isoeto lacustris – Lobelletum dortmannae</i>	E	CSA, 2003
<i>Elodea palustris – Sparganion</i>	P	Simon M., 1988
<i>Eleocharitetum multicaulis</i>	E	CSA, 2003
<i>Hyperico elodis – Potametum oblongi</i>	E	CSA, 2003
<i>Potamo polygonifolii – Scirpetum fluitantis</i>	P	Simon M., 1988, Thébaud, 1997
<i>Littorello uniflorae – Eleocharitetum acicularis</i>	E	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Samolo valerandi – Baldellion ranunculoidis</i>	D	NS_RB_17_07_2007
<i>Samolo valerandi – Littorelletum uniflorae</i>	P	NS_RB_17_07_2007
<i>Samolo valerandi – Baldellietum ranunculoidis</i>	P	NS_RB_17_07_2007
<i>Eleocharitton acicularis</i>	P	Boeuf, 2004; Boeuf 2001
<i>Eleocharito acicularis - Marsileetum quadrifoliae</i>	??	
<i>Eleocharitetum acicularis</i>	P	Boeuf, 2004; Boeuf 2001; Hoff & Jacob, 2012
<i>Littorellion uniflorae</i>	E	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Isoetetum echinosporae</i>	E	CSA, 2003
<i>Deschampsion littoralis</i>	E	CSA, 2003
MELAMPYRO PRATENSIS-HOLCETEA MOLLIS	P	
<i>Potentillo erectae-Holcion mollis</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Groupement à Agrostis tenuis et Holcus mollis</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Holco mollis - Pteridietum aquilini</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Melampyron pratensis</i>	??	
<i>Melampyro sylvatici-Polon chaixii</i>	??	
MOLINIO CAERULEAE-JUNCETEA ACUTIFLORI	P	
<i>Juncetum filiformis</i>	D	CSA, 2003
<i>Calthion palustris</i>	??	
<i>Juncion acutiflori</i>	P	Boeuf et al., 2007

<i>Epilobio - Juncetum effusi</i>	D	CSA, 2003
<i>Crepido paludosae - Juncetum acutiflori</i>	P	Boeuf et al., 2007; Hoff & Jacob, 2012
<i>Junco acutiflori - Molinietum caeruleae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
Caricion davallianae	P	Jager, Muller, Grandet, Boeuf, 2004
<i>Junco baltici-Schoenetum nigricantis</i>	E	CSA, 2003
<i>Orchio palustris - Schoenetum nigricantis</i>	P	Jager, Muller, Grandet, Boeuf, 2004
<i>Schoeno-Juncetum obtusiflorae</i>	D	CSA, 2003
<i>Typhetum minimae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Juncetum subnodulosi</i>	P	Boeuf, 2006 ; CSA, 2003
<i>Caricetum davallianae</i>	P	Boeuf, 2006
Molinion caeruleae	P	Carbiener R., 1978
<i>Silaetum pratensis</i>	D	CSA, 2003
<i>Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae</i>	P	Boeuf, 1997; Hoff & Jacob, 2012
<i>Serratulo - Festucetum commutatae</i>	D	CSA, 2003
<i>Succiso - Festucetum commutatae</i>	D	CSA, 2003
<i>Allio suaveolentis - Molinietum caeruleae</i>	P	Duval E., Lethuillier S., 2011
<i>Sanguisorbo-Festucetum pratensis</i>	D	CSA, 2003
<i>Oenantho lachenalii-Molinietum</i>	P	Carbiener R., 1978 ; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
Cnidion venosi	P	Klein, Carbiener, Geissert, Bernard, Rastetter, 1993
<i>Ophioglosso-Caricetum tomentosae</i>	D	CSA, 2003
<i>Cnidio-Violetum elatioris</i>	D	CSA, 2003
<i>Cnidio dubii - Violetum pumilae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Lathyro palustris-Gratiolatum officinalis</i>	D	CSA, 2003
<i>Cnidio venosi-Violetum persicifoliae</i>	D	CSA, 2003
<i>Stellario palustris-Deschampsietum cespitosae</i>	D	CSA, 2003
MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE	P	
<i>Pellion endivifoliae</i>	??	
<i>Riccardio pinguis-Eucledion verticillat</i>	??	
<i>Caricion remotae</i>	??	
<i>Epilobio nutantis-Montion fontanae</i>	D	CSA, 2003
<i>Cratoneurion commutati</i>	P	Estrade et al., 1999 ; CSA, 2003
<i>Cardamino amarae-Montion fontanae</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Cardamino amarae - Chrysosplenietum oppositifolii</i>	D	Hoff & Jacob, 2012

Groupement à <i>Saxifraga stellaris</i> et <i>Sagina procumbens</i>	P	Ferrez, 1999
Groupement à <i>Stellaria alsine</i> et <i>Montia fontana</i>	P	Ferrez, 1999
MULGEDIO ALPINI-ACONITETEA VARIEGATI	P	
<i>Calamagrostion arundinaceae</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Digitali grandiflorae</i> - <i>Calamagrostletum arundinaceae</i>	P	Carbiener, 1966; Ferrez, 1999; Hoff & Jacob, 2012
<i>Digitali grandiflorae</i> - <i>Calamagrostletum arundinaceae sedetosum purpureae</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Digitali grandiflorae</i> - <i>Calamagrostletum arundinaceae sorbetosum mougeotii</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Digitali grandiflorae</i> - <i>Calamagrostletum arundinaceae trollietosum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Anemone narcissiflorae</i> - <i>Veccinietum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Sorbo chamaemespili</i> - <i>Vaccinietum</i>	P	Carbiener, 1966; Ferrez, 1999
<i>Serratulo macrocephalae</i> - <i>Deschampsietum</i>	P	Carbiener, 1966; Ferrez, 1999
<i>Serratulo macrocephalae</i> - <i>Deschampsietum geranietosum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Serratulo macrocephalae</i> - <i>Deschampsietum sanguisorbetosum</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Sorbo-Calamagrostietum arundinaceae</i>	D	CSA, 2003
<i>Calamagrostion villosae</i>	E	CSA, 2003
<i>Adenostyilon alliariae</i>	P	
<i>Epilobio trigoni</i> - <i>Adenostyletum alliariae</i>	P	Carbiener, 1966; Hoff & Jacob, 2012; Ferrez, 1999
<i>Athyrio alpestridis</i> - <i>Adenostyletum alliariae</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Cicerbito alpinae</i> - <i>Adenostyletum alliariae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Pediculario follosae</i> - <i>Trollietum europaei</i>	P	Carbiener, 1966
NARDETEA STRICTAE	P	
<i>Gallo saxatilis</i> – <i>Festucion filiformis</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Violon caninae</i>	P	Ferrez, 1999
<i>Polygalo vulgaris</i> – <i>Nardetum strictae</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Gallo saxatilis</i> – <i>Festucetum rubrae</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Festuco rubrae</i> – <i>Genistetum sagittalis</i>	P	Ferrez, 1999; Hoff & Jacob, 2012
<i>Nardo strictae</i> – <i>Juncion squarrosi</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Nardo strictae</i> – <i>Juncetum squarrosi</i>	P	Boeuf & Untereiner, 2006
<i>Gentiano pneumonanthes</i> – <i>Nardetum strictae</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Gallo saxatilis</i> – <i>Potentillon aureae</i>	P	Carbiener, 1966
<i>Luzuletum desvauxii</i>	P	CSA, 2003
<i>Sibbaldio</i> - <i>Nardetum</i>	P	Carbiener, 1966; Ferrez, 1999
<i>Barbilophozio floerkei</i> - <i>Dicranetum starkei</i>	P	Carbiener, 1966 et 1970

<i>Viola luteae</i> – <i>Nardetum strictae</i>	P	Carbiener, 1966; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012; Ferrez 1999
OXYCOCCO PALUSTRIS – SPHAGNETEA MAGELLANICI	P	
<i>Ericion tetralicis</i>	D	
<i>Sphagno compacti</i> – <i>Trichophoretum germanici</i>	D	
<i>Sphagnion magellanic</i>	P	Estrade et al., 1996
<i>Sphagnetum magellanic</i>	P	Estrade et al., 1996 ; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Eriophoro vaginati</i> – <i>Trichophoretum cespitosi</i>	P	Bick, 1985; CSA, 2003
<i>Carici nigrae</i> – <i>Sphagnetum magellanic</i>	P	Bick, 1985
PARIETARIETEA JUDAICAE	P	
<i>Cymbalaria muralis</i> - <i>Asplenion rutae-murarlae</i>	P	Simler, 2013
<i>Cymbalarietum muralis</i>	P	Simler, 2013
PHRAGMITI AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE	P	
<i>Phragmition communis</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Glycerietum maximae</i>	D	CSA, 2003
<i>Acoretum calami</i>	D	CSA, 2003
<i>Scirpo-Phragmitetum</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Phragmitetum australis</i>	P	Boeuf, 2001 ; Boeuf, 1997
Communauté à <i>Scirpus triqueter</i>	??	
<i>Scirpetum lacustris</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
<i>Typhetum latifoliae</i>	D	CSA, 2003
<i>Typhetum angustifoliae</i>	D	CSA, 2003
<i>Sparganietum erecti</i>	D	CSA, 2003
<i>Scirpetum maritimi</i>	??	
<i>Scirpetum tabernaemontani</i>	P	Philippi, 1969
<i>Oenanthion aquaticae</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Butometum umbellati</i>	D	CSA, 2003
<i>Oenantho aquaticae</i> - <i>Rorippetum amphibiae</i>	P	Boeuf, 2001
<i>Sagittario sagittifoliae</i> - <i>Sparganietum emersi</i>	D	CSA, 2003
Phalaridion arundinaceae	P	Boeuf, 2001
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	P	Boeuf, 2001
Magnocaricion elatae	P	Boeuf, 2007
<i>Caricetum vesicariae</i>	D	CSA, 2003
<i>Peucedano palustris</i> <i>Caricetum appropinquatae</i>	P	Boeuf, 2007

<i>Caricetum appropinquatae</i>	D	CSA, 2003
<i>Peucedano-Calamagrostietum canescentis</i>	P	Boeuf, 2007
<i>Groupement à Calamagrostis canescens des tourbières vosgiennes</i>	??	
<i>Caricetum paniculatae</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
<i>Gallo palustris-Caricetum lusitanicae</i>	E	CSA, 2003
<i>Caricetum elatae</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
<i>Cladietum marisci</i>	P	Jager, Muller, Grandet, 2004; CSA, 2003
<i>Caricetum rostratee</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
Caricion gracilis	P	Boeuf, 2001
<i>Caricetum distichae</i>	D	CSA, 2003
<i>Gallo palustris - Caricetum ripariae</i>	D	CSA, 2003
<i>Caricetum acutiformis</i>	P	Duval E., Lethuillier S., 2011, CSA, 2003; Potonnier, 2015
<i>Caricetum gracilis</i>	P	Boeuf, 2001 ; Boeuf, 1997; CSA, 2003
Carici pseudocyperl-Rumicion hydrolapathi	P	Philippi G., 1973 ; CSA, 2003
<i>Cicuto virosae - Caricetum pseudocyperl</i>	P	Philippi G., 1973
<i>Calietum palustris</i>	D	CSA, 2003
POLYGONO ARENASTRI – POETEA ANNUAE	P	
Saginion procumbentis	P	Rastetter V., 1964
<i>Bryo argentei – Saginetum procumbentis</i>	P	Rastetter V., 1964
Polygono arenastri – Coronopodion squamati	??	
POTAMETEA PECTINATI	P	
Nymphaelon albae	P	Tremolière, 2004
<i>Myriophyllo verticillati - Nupharetum lutei</i>	P	Tremolière, 2004; CSA, 2003
<i>Nymphaeetum albae</i>	D	CSA, 2003
<i>Trapetum natantis</i>	D	CSA, 2003
<i>Nymphoidetum peltatae</i>	D	CSA, 2003
Potamion pectinati	P	Tremolière, 2004
<i>Potametum crispum</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Ceretophylletum demersi</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Potametum pectinati</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Potamogetonetum perfoliati</i>	P	Tremolière, 2004
<i>Elodeetum canadensis</i>	P	Boeuf, 2001 ; Hoff & Jacob, 2012
<i>Myriophylletum verticillati</i>	P	Boeuf, 2001

<i>Potametum trichoidis</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Myriophylletum spicati</i>	P	Boeuf, 2001 ; Hoff & Jacob, 2012
<i>Potametum lucentis</i>	P	Boeuf, 2001 ; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
<i>Potametum graminei</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Najadetum intermediae</i>	E	CSA, 2003
<i>Najadetum minoris</i>	??	
<i>Najadetum marinae</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Potametum alpini</i>	D	CSA, 2003
<i>Zannichellietum palustris</i>	D	CSA, 2003
Potamion polygonifolii	P	Thébaud G., 1997
<i>Potametum filiformis</i>	E	CSA, 2003
<i>Potamogetonstetum colorati</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Potametum polygonifolii</i>	P	Thébaud G.,1997 ; Hoff & Jacob 2012
Ranuncullion aquatilis	P	Boeuf et al., 2007
<i>Ranunculetum aquatilis</i>	D	CSA, 2003
<i>Ranunculetum peltati</i>	D	CSA, 2003
<i>Hottonietum palustris</i>	P	Boeuf, 2001; CSA, 2003
Batrachion fluitantis	P	Boeuf et al., 2007
<i>Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi</i>	D	CSA, 2003
<i>Callitricho hamulatae - Myriophylletum alterniflori</i>	D	CSA, 2003
<i>Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis</i>	D	CSA, 2003
<i>Ranunculetum circinati</i>	D	CSA, 2003
<i>Callitrichetum obtusangulae</i>	P	Tremolière, 2004; CSA, 2003
<i>Groenlandietum densae</i>	D	CSA, 2003
<i>Ranunculetum fluitantis</i>	P	Simler, 2014; CSA, 2003
GERANIO ROBERTIANI-FRAXINETEA EXCELSIORIS	P	Boeuf, 2014
<i>Ainlon incanae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris chrysosplenietosum oppositifolii</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris equisatosum hyemalis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici remotae-Fraxinetum excelsioris ainetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Stellario namorosi-Ainetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Stellaris nemorosi-Alnetum glutinosae crepidetosum paludosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Stellaris nemorosi-Alnetum glutinosae salicetosum fragilis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Lonicero nigrae-Alnetum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Fraxinetum excelsioris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Fraxinetum excelsioris typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Fraxinetum excelsioris ribetosum nigri</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Fraxinetum excelsioris leucojetosum verni</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Fraxinetum excelsioris aconitotosum vulpariae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Fraxinetum excelsioris galletosum odorati</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici pendulae-Aceretum pseudoplatani geumetosum rivale</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Palustriello commutatae-Fraxinetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ulmo minoris-Fraxinetum excelsioris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ulmo minoris-Fraxinetum excelsioris typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ulmo minoris-Fraxinetum excelsioris impatientetosum glanduliferae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ulmo minoris-Fraxinetum excelsioris alnetosum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ulmo minoris-Fraxinetum excelsioris ulmetosum minoris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Alno glutinosae-Carpinetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Alno glutinosae-Carpinetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Alno glutinosae-Carpinetum caricetosum strigosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Alno glutinosae-Carpinetum corydaletosum cavae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Alno glutinosae-Carpinetum caricetosum pendulae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sambuco nigrae-Quercetum roboris</i>	??	Boeuf, 2014
<i>Polygono bistortae-Quercetum roboris</i>	??	Boeuf, 2014
<i>Deschampsio cespitosae-Quercetum roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Primulo elatioris-Quercetum roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Primulo elatioris-Quercetum roboris typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Primulo elatioris-Quercetum roboris ophlogosetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Corydalo cavae-Fraxinetum excelsioris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Pruno padi-Quercetum roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Frangulo dodonaei-Quercion roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercetum petraeo-roboris</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Quercetum petraeo-roboris typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercetum petraeo-roboris deschampsietosum cespitosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani phyllitidosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani corydaletosum cavae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani allietosum ursini</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Phyllitido scolopendri-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Deschampsio flexuosae-Acerion pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Calamagrostio arundinaceae-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Deschampsio flexuosae-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Deschampsio flexuosae-Aceretum pseudoplatani typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercu petraeae-Tilietum platyphylli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercu petraeae-Tilietum platyphylli typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercu petraeae-Tilietum platyphylli mercurialetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Dryopterido affinis-Fraxinion excelsioris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Polysticho setiferi-Ulmetum glabrae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Melico (nutantis)-Tilion platyphylli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Helleboro foetidi-Aceretum pseudoplatani</i>	P	Boeuf, 2014
QUERCETEA PUBESCENTIS	P	Boeuf, 2014
<i>Quercion pubescenti-petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercetum pubescenti-petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercetum pubescenti-petraeae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercetum pubescenti-petraeae helleboretosum foetidi</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercetum pubescenti-petraeae buxetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Quercion petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Potentillo albae-Quercetum petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Potentillo albae-Quercetum petraeae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Potentillo albae-Quercetum petraeae filipenduletosum vulgense</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Genisto sagittalis-Quercetum petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carpinion betuli</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Lithospermo purpureo-caerulei-Carpinetum betuli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Stellario holosteae-Quercetum petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Stellario holosteae-Quercetum petraeae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Stellario holosteae-Quercetum petraeae forme appauvrie</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Glechomo hederaceae - Carpinetum betuli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Tilietum cordatae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Tilietum cordatae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Tilietum cordatae caricetosum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Tilietum cordatae populetosum nigrae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Tilietum cordatae quercetosum petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE	P	Boeuf, 2014
Quercion roboris	P	Boeuf, 2014
<i>Betulo pendulae-Quercetum petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Betulo pendulae-Quercetum petraeae molinietosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Betulo pendulae-Quercetum petraeae leucobryetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Betulo pendulae-Quercetum petraeae festucetosum subsp. guestfalcae</i>	P	Boeuf, 2014
Genisto germanicae-Quercion	P	Boeuf, 2014
<i>Hieracio glaucini-Quercetum petraeae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Hieracio glaucini-Quercetum petraeae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Hieracio glaucini-Quercetum petraeae silenetosum nutantis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Hieracio glaucini-Quercetum petraeae racomitrietosum lanuginosi</i>	P	Boeuf, 2014
Molinio caeruleae-Quercion roboris	P	Boeuf, 2014
<i>Molinio caeruleae-Quercetum roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Molinio caeruleae-Quercetum roboris typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Molinio caeruleae-Quercetum roboris pinetosum sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Molinio caeruleae-Quercetum roboris calamagrostidetosum epigejios</i>	P	Boeuf, 2014
FAGETEA	P	Boeuf, 2014
Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum vaccinietosum myrtilli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum luzuletosum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum festucetosum altissimae</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Luzulo luzuloidis-Fagetum polygonatetosum verticillatii</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Leucobryo glauci-Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Leucobryo glauci-Fagetum sylvaticae illicetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Leucobryo glauci-Fagetum sylvaticae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Abieton albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Festuco altissimae-Abietetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Festuco altissimae-Abietetum festucetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Festuco altissimae-Abietetum galietosum odorati</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Festuco altissimae-Abietetum luzuletosum luzuloidis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mercurialo perennis-Abietetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mercurialo perennis-Abietetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mercurialo perennis-Abietetum cardaminetosum heptaphyllae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mercurialo perennis-Abietetum impatientetosum noli-tangere</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Dentario heptaphyllae-Fagetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Dentario heptaphyllae-Fagetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Dentario heptaphyllae-Fagetum tilletosum platyphylli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Hordelymo europaei-Fagetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Daphno laureolae-Abietetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Daphno laureolae-Abietetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Daphno laureolae-Abietetum polystichetosum setiferi</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici pendulae-Abietetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici pendulae-Abietetum albae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici pendulae-Abietetum albae caricetosum brizoidis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Chaerophyllo hirsuti-Abietetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Fagetum sylvaticae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Fagetum sylvaticae vaccinietosum myrtilli</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Fagetum sylvaticae poaetosum chaixii</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Fagetum sylvaticae calamagrostidetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Polygonato verticillati-Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carpino-Fagion sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Deschampsia cespitosae-Fagetum sylvaticae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Deschampsia cespitosae-Fagetum sylvaticae molinietosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Deschampsia cespitosae-Fagetum sylvaticae polytrichastretosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mycelo muralis-Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mycelo muralis-Fagetum sylvaticae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mycelo muralis-Fagetum sylvaticae luzuletosum luzuloidis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Mycelo muralis-Fagetum sylvaticae festucetosum altissimae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici flaccae-Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici flaccae-Fagetum sylvaticae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici flaccae-Fagetum sylvaticae mercurialetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici flaccae-Fagetum sylvaticae circaetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici flaccae-Fagetum sylvaticae cephalantheretosum damesonii</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Equiseto hyemalis-Fagetum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Equiseto hyemalis-Fagetum sylvaticae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Equiseto hyemalis-Fagetum sylvaticae caricetosum ornithopodae</i>	P	Boeuf, 2014
Cephalanthero-Fagion	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Fagetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Fagetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Fagetum seslerietosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Fagetum epipactidetosum microphyllae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici albae-Fagetum buxetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Seslerio albicantis-Fagetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Seslerio albicantis-Fagetum anthericetosum ramosi</i>	P	Boeuf, 2014
ROBINIETEA PSEUDOACACIAE	P	Boeuf, 2014
<i>Chalidonio majoris-Robinion pseudoacaciae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Solidagino serotinae-Robinetum pseudoacaciae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Stellario holosteeae-Robinetum pseudoacaciae</i>	P	Boeuf, 2014
Groupement à <i>Elytrigia repens</i> et <i>Robinia pseudoacacia</i>	P	Boeuf, 2014
SALICETEA HERBACEAE	E	
<i>Salicion herbaceae</i>	E	
<i>Nardo-Gnaphalletum supini</i>	E	CSA, 2003
SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE	P	Boeuf, 2014
<i>Salicion elaeagno-daphnoidis</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Salici purpurea-Myricarietum germanicae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salici elaeagni-Hippophaëtum fluviatilis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salici elaeagni-Hippophaëtum fluviatilis typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salici elaeagni-Hippophaëtum fluviatilis artemisietosum vulgaris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Berberido vulgaris-Hippophaëtum fluviatilis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum incano-purpureae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum incano-purpureae cornetosum sanguinea</i>	P	Boeuf, 2014
Rubo caesii-Popullon nigrae	P	Boeuf, 2014
<i>Ligustro vulgare-Populetum nigree</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ligustro vulgare-Populetum nigrae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Ligustro vulgare-Populetum nigrae caricetosum albae</i>	P	Boeuf, 2014
Salicion albae	P	Boeuf, 2014
<i>Chaerophyllo hirsuti-Salicetum fragilis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum albae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum albae rorippaetosum amphibiae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum albae cornetosum</i>	P	Boeuf, 2014
Salicion triandrae	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum triandrae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum triandrae alliaretosum petiolatae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Salicetum triandrae chaerophylletosum bulbosi</i>	P	Boeuf, 2014
SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA FUSCAE	P	
Rhynchosporion albae	P	Jaeger P., 1974
<i>Drosero intermediae - Rhynchosporion albae</i>	D	CSA, 2003
<i>Rhynchosporion albae</i>	D	CSA, 2003
<i>Sphagno tenelli-Rhynchosporion albae</i>	P	Bick, 1985
<i>Caricetum limosae</i>	P	Bick, 1985; CSA, 2003; Hoff & Jacob, 2012
Caricion lasiocarpae	P	Estrade et al., 1996
Caricion fuscae	P	Bick, 1985
<i>Bartsio-Caricetum vulgaris</i>	P	Bick, 1985; Ferrez, 1999
<i>Caricetum fuscae</i>	P	Bick, 1985
SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS	P	
Sedo albi-Scleranthion biennis	P	Komeck D._1988_1_1_Metzeral

<i>Silene rupestris - Sedetum annui</i>	P	Komeck D., 1988 ; Hoff & Jacob, 2012
Polytricho (pillferi?) - Festucion pallentis	P	Boeuf (en cours de publication)
<i>Silene rupestris - Festucetum pallens - Gesellschaft</i>	P	Boeuf (en cours de publication)
Alyso alyssoidis - Sedion albi	P	Komeck, 1975; CSA, 2003
<i>Teucrio botryos - Melicetum ciliatae</i>	??	
<i>Alyso montani - Festucetum pallentis</i>	??	Boeuf (en cours de publication)
<i>Alyso alyssoidis - Sedetum albi</i>	P	Simler, 2014
<i>Cerastietum pumili</i>	P	Komeck, 1975; Hoff & Jacob, 2012
Sedo albi - Veronicion dillenii	P	Komeck, 1975; CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Gageo saxatilis - Veronicetum dillenii</i>	P	Komeck, 1975
SISYMBRIETEA OFFICINALIS	P	
<i>Sisymbrium officinalis</i>	P	Rastetter V., 1964
<i>Descurainietum sophiae</i>	P	Rastetter V., 1964
<i>Malva neglectae</i>	P	Rastetter V., 1964
<i>Hyoscyamo nigri - Malvetum neglectae</i>	P	Rastetter V., 1964
Bromo - Hordeion murinum	??	
STELLARIETEA MEDIAE	P	
<i>Scleranthion annui</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Sclerantho annui - Amoseridetum minimae</i>	??	
<i>Anchuso arvensis - Brometum sterilis</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Alchemillo arvensis - Metricarietum chamomillae</i>	P	Boeuf et al., 2007
<i>Caucalidion lappulae</i>	P	Rastetter, 1965; Hoff & Jacob, 2012
<i>Papaveri - Melandrietum noctiflori</i>	P	Trelber 2003
<i>Panico crus-galli - Setarion viridis</i>	??	
<i>Veronico agrestis - Euphorbion pepus</i>	P	Wilmanns O., Bogenrieder A., 1992
<i>Geranio rotundifolii - Allietum vinealis</i>	P	Wilmanns O., Bogenrieder A., 1992
THLASPIETEA ROTUNDIFOLII	P	
<i>Arabidion alpinae</i>	E	CSA, 2003
<i>Gymnocarpium robertiani</i>	E	CSA, 2003
<i>Galeopsis segetum</i>	D	Hoff & Jacob, 2012
<i>Allosuro crispae - Athyrion alpestris</i>	P	Ferrez, 1999

<i>Cryptogrammetum crispae</i>	P	Ferrez, 1999; Hoff & Jacob, 2012
TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI	P	
<i>Geranium sanguineum</i>	P	Boeuf, 1999 ; Muller et. al, 2001
<i>Geranium sanguineum - Peucedanetum cervariae</i>	P	Boeuf, 1999 ; CSA, 2003
<i>Geranium sanguineum - Dictamnenum albi</i>	P	Boeuf, 1999 ; CSA, 2003 ; Hoff & Jacob, 2012
<i>Geranium-Trifolietum alpestris</i>	D	Royer, 2010; CSA, 2003
<i>Teucrio-Polygonatetum odorati</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Trifolium medii</i>	P	Morgenthaler A._1989_4_1_Hohengoeft
<i>Calamintho sylvaticae - Brachypodietum sylvatici</i>	D	Royer, 2010
<i>Trifolium medii-Agrimoniolum</i>	P	Hauschild & Michaux 1999; CSA, 2003
<i>Knautium gracillius</i>	D	CSA, 2003
<i>Knautium dipsacifoliae</i>	D	CSA, 2003
UTRICULARIETEA INTERMEDIO-MINORIS	D	
<i>Sphagnum cuspidatum-Utricularium minoris</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Sphagnum - Utricularium minoris</i>	D	CSA, 2003; Hoff & Jacob 2012
<i>Scorpidium scorpidioides-Utricularium minoris</i>	??	
BETULO PUBESCENTI-PINETEA SYLVESTRIS	P	Boeuf, 2014
<i>Pinus sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Vaccinium myrtilli-Pinetum sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Cladonia arbusculae-Pinetum sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Cladonia arbusculae-Pinetum sylvestris corynephorosum</i>	P	
<i>Cladonia arbusculae-Pinetum sylvestris typicum</i>	P	
<i>Sorbo aucupariae-Betullion pubescentis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagnum capillifolium-Betuletum carpaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Betullion pubescentis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici canescentis-Betuletum pubescentis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici canescentis-Betuletum pubescentis typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Carici canescentis-Betuletum pubescentis polygonetosum bistortae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagnum magellanicum-Betuletum pubescentis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagnum magellanicum-Betuletum pubescentis typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagnum magellanicum-Betuletum pubescentis pinetosum sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014

<i>Sphagno magellanici-Betuletum pubescentis pinetosum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno capillifolii-Pinetum sylvestris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno capillifolii-Pinetum sylvestris quercetosum roboris</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno palustre-Betuletum pubescentis typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno palustre-Betuletum pubescentis alnetosum glutinosae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Eriophoro vaginati-Piceion abietis</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno magellanici-Piceetum abietis</i>	??	Boeuf, 2014
PICEETEA EXCELSAE	P	Boeuf, 2014
<i>Piceion</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Bazzanio trilobatae-Piceetum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Bazzanio trilobatae-Piceetum typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Vaccinio (vitis-Idaeo)-Abietetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Abietetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Abietetum albae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Abietetum albae luzuletosum sylvaticae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Luzulo luzuloidis-Abietetum albae polytrichetosum commune</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Betulo pubescenti-Abietetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno quinquefari-Abietetum albae</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno quinquefari-Abietetum albae typicum</i>	P	Boeuf, 2014
<i>Sphagno quinquefari-Abietetum albae melampyretosum pratense</i>	P	Boeuf, 2014