Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Une structure au cœur du développement durable
Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer

Connaissance des habitats des ZNIEFF de la Champagne sénonaise

Champagne sénonaise (89)



Conservatoire botanique national du Bassin parisien
UMS 2699 – Unité Inventaire et suivi de la biodiversité
Muséum national d'Histoire naturelle
61, rue Buffon - CP 53 - 75005 Paris– France
Tél. : 01 40 79 35 54 – cbnbp@mnhn.fr

Conservatoire botanique national du Bassin parisien
Une structure au cœur du développement durable
Connaître
Comprendre
Conserver
Communiquer

Connaissance des habitats des ZNIEFF de la Champagne sénonaise

Champagne sénonaise (89)

Auteur du rapport : Ombeline MÉNARD

CBNBP, délégation Bourgogne

Mars 2018

Conservatoire botanique national du Bassin parisien
UMS 2699 - Unité Inventaire et suivi de la biodiversité
Muséum national d'Histoire naturelle
61, rue Buffon - CP 53 - 75005 Paris Cedex 05 - France
Tél. : 01 40 79 35 54 - cbnbp@mnhn.fr

Connaissance des habitats des ZNIEFF de la Champagne sénonaise

Champagne sénonaise (89)

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Bourgogne, sous la responsabilité de

Frédéric HENDOUX, directeur du Conservatoire
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 - Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Olivier BARDET, responsable de la délégation Bourgogne
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Maison du Parc naturel du Morvan
58230 - Saint-Brisson
Tel. : 03 86 78 79 60 - Fax : 03 86 78 79 61
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Inventaires de terrain : **Ombeline MÉNARD**

Rédaction et mise en page : **Ombeline MÉNARD**

Gestion des données, analyse : **Ombeline MÉNARD**

Relecture : **Gaël CAUSSE, Olivier BARDET**

Saisie des données : **Ombeline MÉNARD**

Les partenaires de cette étude sont :

Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté
17 bd de la Trémouille
21035 DIJON cedex

DREAL Bourgogne-Franche-Comté
17E rue Alain Savary CS 31269
25005 BESANÇON Cedex

Ainsi que le programme FEDER de l'Europe

Crédits photographiques

Ombeline Ménard - MNHN-CBNBP

Sommaire

Introduction 5

1. Présentation de la zone d'étude 6

1.1 - Contexte géographique 6

1.2 - Conditions géologiques et pédologiques 6

1.3 - Relief, hydrographie et paysages 7

1.4 - Conditions climatiques 7

2. Méthodologie 10

2.1 - Préparation du terrain et élaboration du plan d'échantillonnage 10

2.2 - Réalisation des prospections 10

2.3 - Dénomination des groupements végétaux 11

3. Présentation des végétations 12

3.1 - Référentiels 12

3.2 - Végétations aquatiques et hygrophiles 14

3.3 - Végétations des pelouses et prairies 15

3.4 - Végétations des milieux forestiers et péri-forestiers 17

4. Conclusion générale 20

4.1 - Bilan chiffré 20

4.2 - Répartition des végétations 20

4.3 - Place de la Champagne sénonaise en Bourgogne 21

4.4 - Synsystème local et correspondances typologiques 22

4. Bibliographie 24

Annexes 26

Introduction

Dans le cadre de sa mission de connaissance des habitats naturels de la région, la délégation Bourgogne du Conservatoire botanique a réalisé en 2017 une étude des végétations des ZNIEFF de la Champagne sénonaise.
S'intéresser aux ZNIEFF présente un double avantage. D'une part, cela permet un apport de connaissances sur les ZNIEFF elles-mêmes (la plupart d'entre elles n'ayant qu'un faible niveau de connaissances sur les habitats). D'autre part, elles contiennent souvent, du fait d'un périmètre défini sur des critères d'intérêt patrimonial élevé, des habitats écologiquement fonctionnels et/ou en bon état de conservation et/ou rares et patrimoniaux. En les ciblant, on optimise donc la chance de trouver des habitats en bonnes conditions écologiques et à valeur patrimoniale élevée.
Les ZNIEFF de la Champagne sénonaise ont été choisies parce qu'elles ont, dans leur ensemble, un niveau nul ou très faible de connaissances concernant les habitats naturels.

Le Cbnbp a ainsi proposé, soutenu par la DREAL Bourgogne, le Feder et le CRB, d'établir la typologie phytosociologique des végétations des ZNIEFF de la Champagne sénonaise.

Ce rapport s'attache donc, après une présentation succincte du secteur concerné et de la méthodologie employée, à lister les végétations d'intérêt présentes dans les ZNIEFF de cette région naturelle, ainsi qu'un certain nombre de végétations non patrimoniales mais surfaciques ou représentatives. Les correspondances avec les autres référentiels d'habitats existants, en particulier le manuel Corine Biotopes (BISSARDON *et al.*, 1998), le Manuel Eur27 d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (ANONYME, 2007), et les Cahiers d'habitats Natura 2000 (BENSETTITI *et al.*, 2001, 2002, 2004, 2005), sont systématiquement étudiés, et synthétisés en fin de document.

Cette typologie des habitats sera suivie, en 2018, d'un inventaire site par site pour remplir ou compléter la partie « habitats » des fiches ZNIEFF concernées. Il s'agira d'établir la liste des « habitats déterminants Znieff» présents sur chaque site (habitats ayant une valeur en soi ou constituant un refuge pour une ou plusieurs espèces déterminantes) avec un code Corine à 4 chiffres et un pourcentage de surface occupée (dans la mesure du possible). Une liste des « autres milieux » sera également établie.

1. Présentation de la zone d'étude

1.1 - Contexte géographique

La Champagne sénonaise est une région naturelle entièrement située dans le département de l'Yonne. Elle est bordée au nord par la Champagne crayeuse, à l'ouest par la Vallée de l'Yonne et au sud par le Pays d'Othe. Elle fait partie de l'ensemble naturel Champagne (et de l'ensemble structural "Auréole du Crétacé supérieur)". 7 ZNIEFF de type 1 y sont présentes.

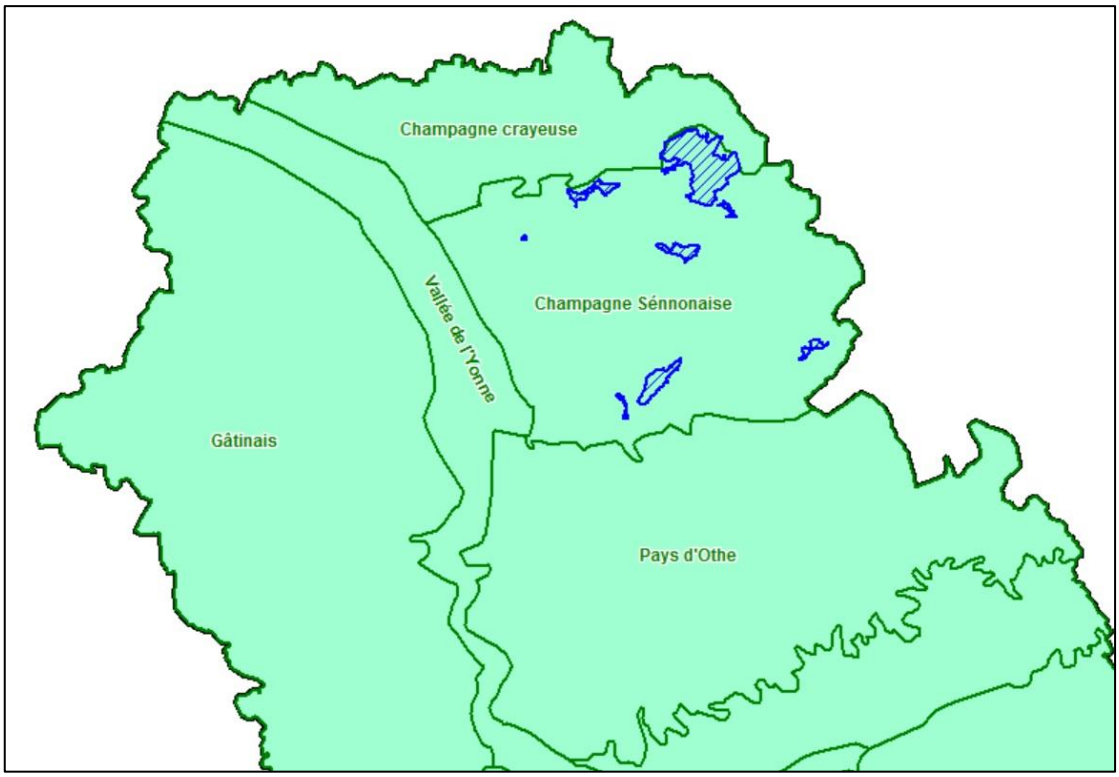


Figure 1 : Znieff de type I de la Champagne sénonaise

1.2 - Conditions géologiques et pédologiques

Cette région naturelle est un plateau ondulé à la géologie assez simple avec des formations à marnes et craies de l'ère secondaire (formations marines du crétacé supérieur) surmontées sur ses parties sommitales par des argiles à silex de l'ère tertiaire (formations continentales de l'éocène et de l'oligocène) pouvant eux-mêmes être surmontés par des limons (formations superficielles du Tertiaire et du Quaternaire) ; dans la vallée de la Vanne, on observe des alluvions récentes.

Dans les secteurs crayeux ("versants et vallées"), les sols sont des sols calcimagnésiques carbonatés (rendosols et calcosols) ou des sols brunifiés colluviaux (brunisols) sur les hauts de pente en contact avec les formations géologiques du Tertiaire. Dans les secteurs d'argiles à silex ("plateaux et sommets"), il s'agit de sols brunifiés de type luvisols rédoxiques. La vallée de la Vanne présente quant à elle des fluviosols (sols alluviaux peu évolués) pouvant être tourbeux.

1.3 - Relief, hydrographie et paysages

La Champagne sénonaise est un plateau ondulé avec une altitude globalement faible comprise entre 75m (débouché du ruisseau de Mauvotte - 80m dans la vallée de la Vanne) et 236m (Courgenay) ; ses parties sommitales variant entre 180 et 230 m d'altitude.
L'orientation globale de la région naturelle va du sud-ouest vers le nord-est avec de nombreuses variations locales liées aux vallées creusées par les ruisseaux.
Cette région naturelle appartient au bassin alluvial de la Seine et n'est parcourue que par une vallée d'envergure, celle de la rivière Vanne, et de manière moins prononcée par l'Oreuse et les ruisseaux de Mauvotte, de la Gaillarde et de l'Alain.
La Champagne sénonaise est occupée par des cultures intensives (paysage d'open-field) avec des boisements de feuillus sur les formations argilo-sableuses recouvrant la craie et des pelouses calcaires sur les buttes à sol superficiel (progressivement dégradées par des boisements résineux, en partie spontanés).

1.4 - Conditions climatiques

La Champagne sénonaise se situe dans la zone climatique d'influence atlantique (fig.2) et plus précisément dans celle du climat auxerrois. Le climat auxerrois est doux (avec des amplitudes thermiques modérées) et relativement sec (zone de dépression pluviométrique qui suit l'axe de l'Yonne et qui donne un caractère « méridional » aux végétations du secteur).
La pluviométrie (fig. 3) y est faible et régulière, et oscille entre 600 et 700mm. Les figures 4 et 5 montrent les températures moyennes des mois de janvier et de juillet, qui se situent respectivement entre 2 et 3°C et entre 18 et 18,9°C.

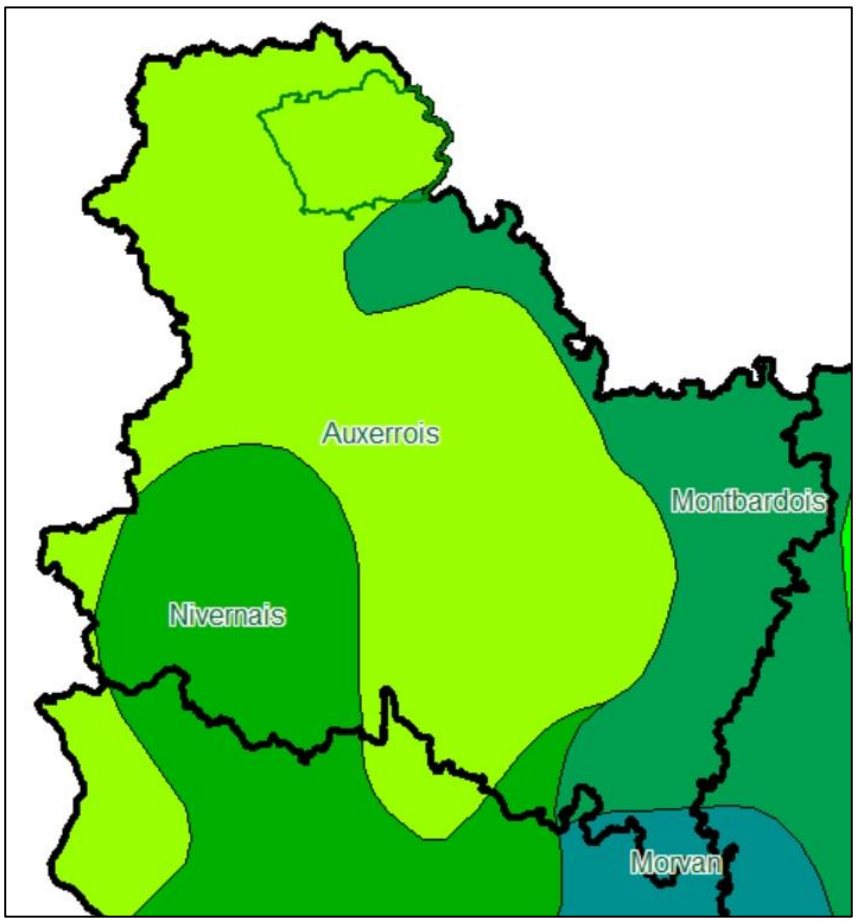


Figure 2 : Régions climatiques de Bourgogne

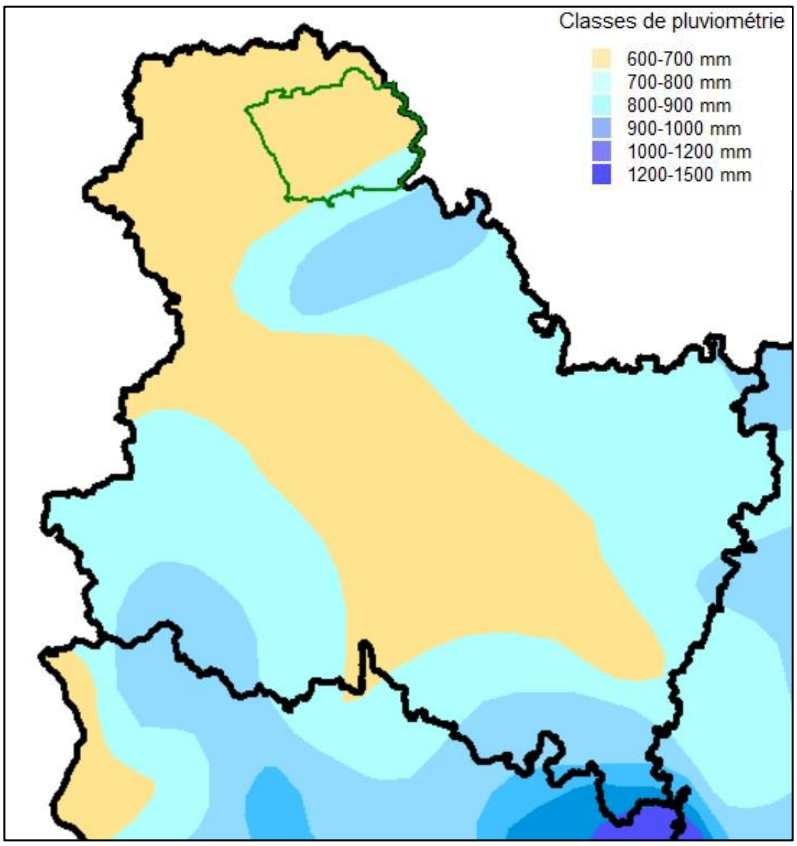


Figure 3 : Classes de pluviométrie

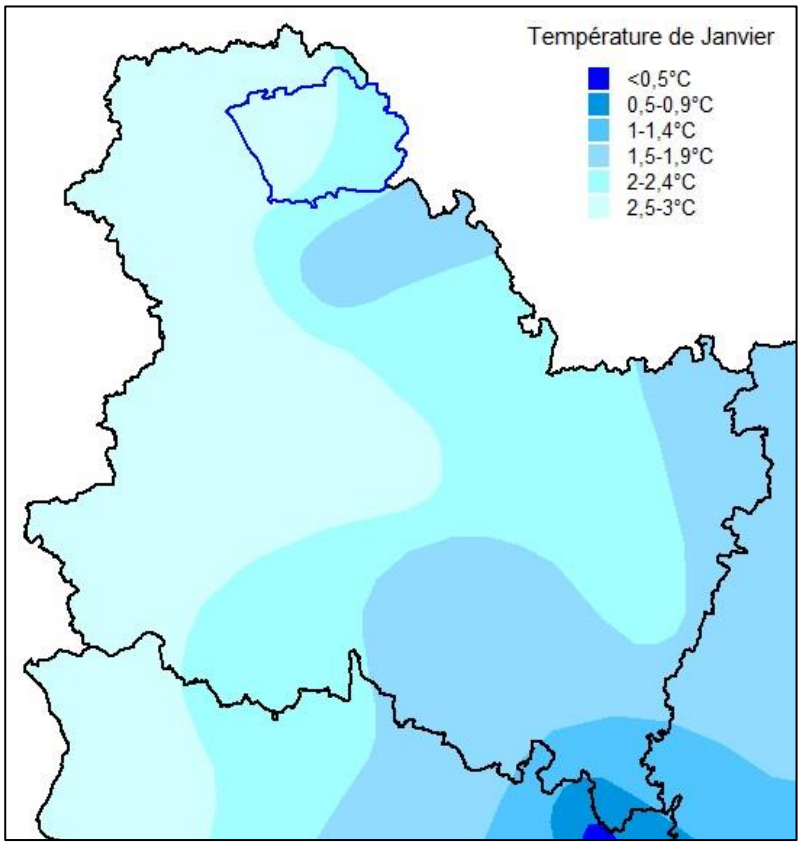


Figure 4 : Températures moyennes de Janvier

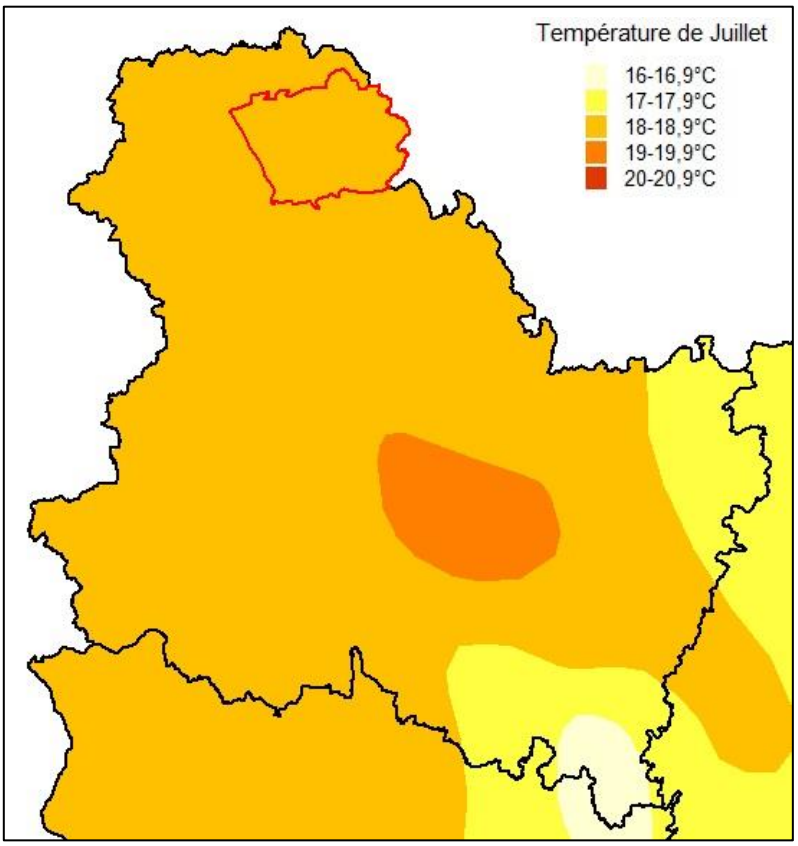


Figure 5 : Températures moyennes de Juillet

2. Méthodologie

2.1 - Préparation du terrain et élaboration du plan d'échantillonnage

Les journées de terrain ont été réalisées de manière orientée sur la base de données floristiques et phytosociologiques du Cbnbp, afin de contacter le plus grand nombre d'habitats naturels d'intérêt.

Les types d'informations utilisés sont :

- Supports cartographiques pour délimiter les grandes unités écologiques du site (cartes géologiques au 1:50 000, cartes topographiques et photographies aériennes orthorectifiées) ;
- Informations floristiques de la base de données Flora du Cbnbp, dans le but de localiser des sites à espèces rares et indicatrices d'habitats en bon état de conservation.

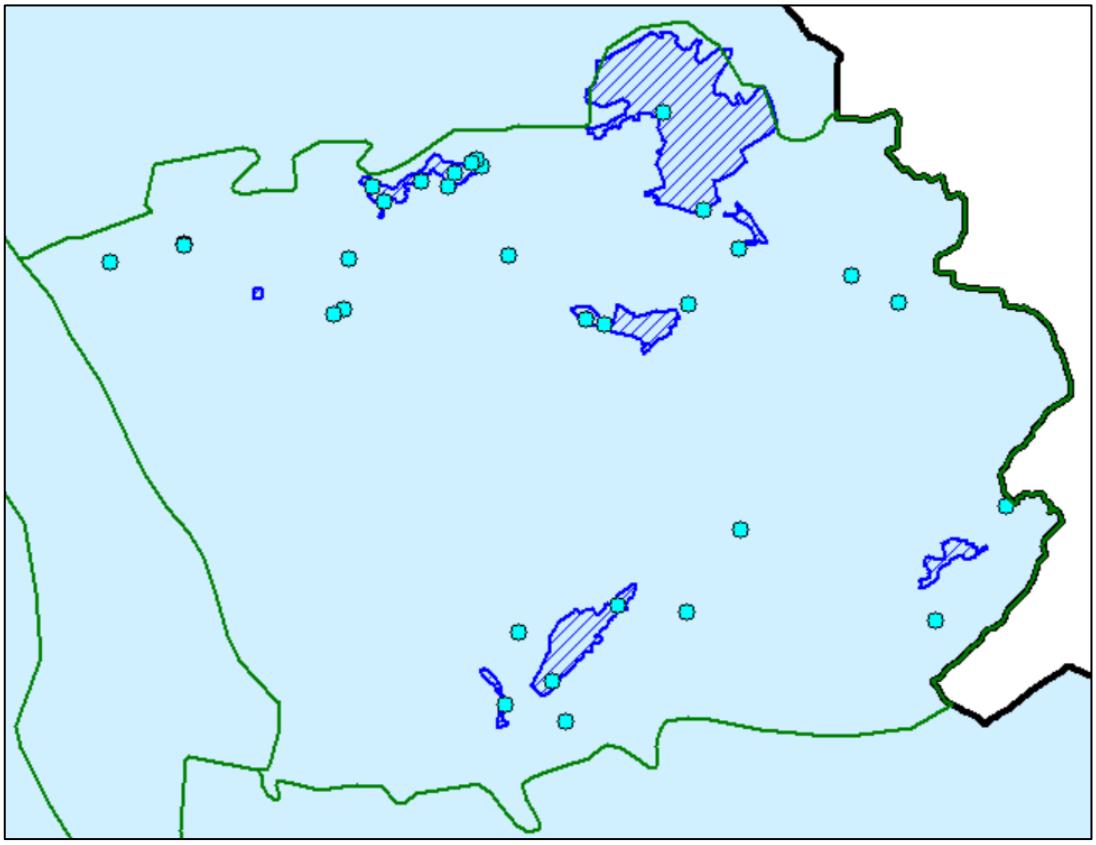


Figure 5 : Carte de répartition des relevés réalisés en 2017

2.2 - Réalisation des prospections

La phase de terrain s'est étalée de juin à août 2017. Elle a permis de récolter 35 relevés phytosociologiques (et floristiques) inédits sur l'ensemble de la zone d'étude. Les relevés floristiques sont constitués d'une liste d'espèces illustrative et non exhaustive (sans cœfficient d'abondance-dominance).

Sur une surface homogène représentative (en général 25 m² en prairie et en milieu aquatique, 400 m² en forêt), un certain nombre d'informations est récolté :

- *observation* : date, observateur
- *localisation* : commune, lieu-dit, pointage cartographique
- *informations stationnelles* : pente, exposition, profil topographique, substrat géologique, informations pédologiques.

Le sol, sondé à l'aide d'une tarière, fait l'objet d'une description sommaire de façon à noter tout ou partie des informations suivantes : type d'humus, structure horizon A, texture horizon A, pH horizon A, hydromorphie du solum, profondeur du solum.

- *structure de la végétation* : surface du relevé, % de recouvrement et hauteur par strate, hauteur moyenne ou profondeur moyenne (végétations aquatiques et amphibies) de la végétation.
- *texture de la végétation* : liste floristique exhaustive et affectation d'un coefficient d'abondance-dominance à chaque taxon, selon les modalités suivantes :

i Un individu
r Très peu abondant, recouvrement inférieur à 5%
+ Peu abondant, recouvrement inférieur à 5%
1 Abondant, recouvrement inférieur à 5%
2 Très abondant, recouvrement inférieur à 25%
3 Recouvrement de 25% à 50%, abondance quelconque
4 Recouvrement de 50% à 75%, abondance quelconque
5 Recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque

2.3 - Dénomination des groupements végétaux

Dénomination des groupements végétaux

Pour les correspondances phytosociologiques et la nomenclature des groupements, nous avons comparé les tableaux des groupements identifiés avec les associations décrites dans la bibliographie et avec lesquelles les groupements du secteur étaient susceptibles d'être rapprochés.

L'étape de nomenclature, particulièrement délicate, dépend en grande partie de la richesse et la disponibilité de la littérature phytosociologique et des tableaux descriptifs des associations végétales.

La nomenclature des syntaxons est conforme au référentiel phytosociologique des végétations du CBNBP, version du 22/05/2017 (CBNBP, 2017). Ce référentiel, basé initialement sur le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.* 2004) jusqu'au niveau sous-alliance, a été modifié, corrigé et complété au niveau association suite à la prise en compte des synthèses régionales récentes (Royer *et al.* 2006, Catteau *et al.* 2009, 2010, François *et al.* 2012, Catteau & Duhamel 2014, Delassus *et al.* 2014), des publications dans le cadre de la déclinaison au niveau association du prodrome des végétations de France ou Projet PVF2 (Bioret *et al.* 2013), et conjointement à l'élaboration des catalogues phytosociologiques régionaux du territoire d'agrément du CBNBP.

Remarques importantes :

- Les communautés basales sont des végétations dont la pauvreté floristique (due à des conditions locales : piétinement, eutrophisation, appauvrissement chorologique…) ne permet pas de les relier à un syntaxon de type association phytosociologique et sont donc rattachés à une unité syntaxonomique supérieure : sous-alliance, alliance, classe…
- Tous les groupements végétaux cités dans la typologie n'ont pas toujours de relevés associés. Il s'agit de groupements décrits dans la bibliographie et observés dans ces régions naturelles par les auteurs ; ou d'habitats observés pendant les prospections 2017 mais n'ayant pas fait l'objet d'un relevé (habitat monospécifique, dégradé…). Ils sont néanmoins cités et décrits dans un but d'exhaustivité.

3. Présentation des végétations

3.1 - Référentiels

Référentiel syntaxonomique

Le synsystème phytosociologique est un système hiérarchisé composé de 4 rangs principaux : classe, ordre, alliance et association, auxquels peuvent s'ajouter des rangs supplémentaires (sous-classe, sous-ordre, sous-alliance, sous-association). Le niveau le plus intégrateur est la classe, qui peut contenir plusieurs ordres, eux-mêmes composés de plusieurs alliances, etc. jusqu'au niveau de l'association et parfois la sous-association. Chaque rang est nommé par l'attribution d'un suffixe spécifique :

--*etea* pour désigner une classe (--*enea* pour une sous-classe)

--*etalia* pour désigner un ordre (--*enalia* pour un sous-ordre)

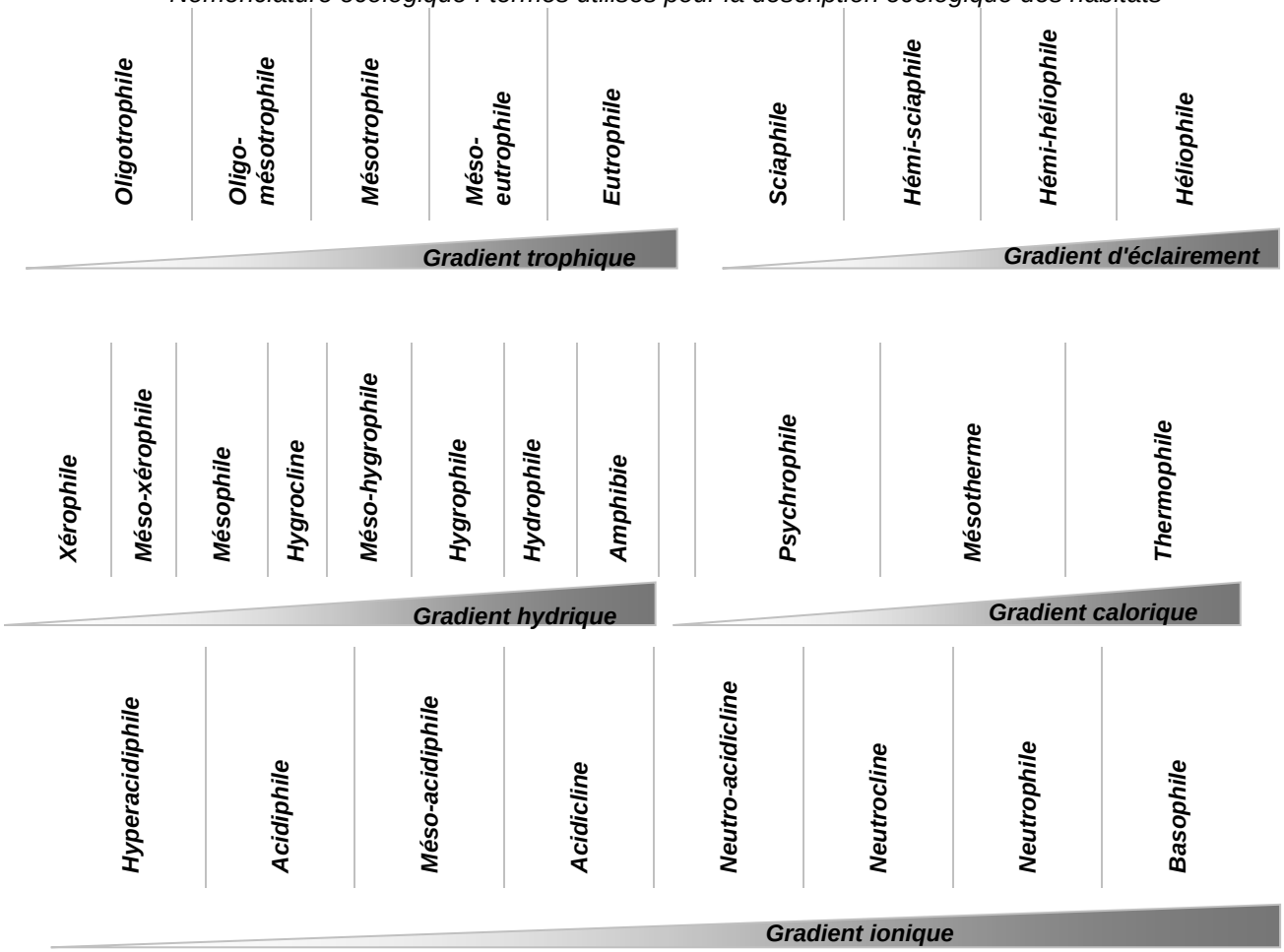
--*ion* pour désigner une alliance (--*enion* pour une sous-alliance)

--*etum* pour désigner une association (--*etosum* pour une sous-association)

Référentiel taxonomique

Le référentiel nomenclatural utilisé est TaxRef7. Le référentiel taxonomique TAXREF est diffusé au public sur le site de l'INPN (TAXREFv7.0.txt), sous accès contrôlé (connexion avec mot de passe après inscription nécessitant une adresse email). L'inscription est libre, gratuite et automatique : l'utilisateur remplit un formulaire qui permettra au Muséum d'avoir une idée sur l'utilisation qui est faite de TAXREF et de pouvoir communiquer sur des nouvelles versions.

Nomenclature écologique : termes utilisés pour la description écologique des habitats



Indices de rareté et des statuts de protection des taxons

Classes de rareté en Bourgogne (données CBNBP, 2015) :

CCC : très très commun	taxon présent dans 1072 à 1310 mailles 5x5 km
CC : très commun	taxon présent dans 853-1071 mailles 5x5 km
C : commun	taxon présent dans 636-852 mailles 5x5 km
AC : assez commun	taxon présent dans 437-635 mailles 5x5 km
AR : assez rare	taxon présent dans 258-436 mailles 5x5 km
R : rare	taxon présent dans 128-257 mailles 5x5 km
RR : très rare	taxon présent dans 37-127 mailles 5x5 km
RRR : très très rare	taxon présent dans 1-36 mailles 5x5 km

Statuts de protection :

DHII	taxon inscrit à l'annexe II de la directive Habitats
PN	taxon protégé au niveau national en France
PR	taxon protégé au niveau régional en Bourgogne
ZNIEFF	taxon inscrit sur la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bourgogne

Liste rouge régionale (LRR) :

RE	Eteint dans la région
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger d'extinction
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Data deficient
NA	Non applicable
NE	Non évalué

3.2 - Végétations aquatiques et hygrophiles

La Champagne sénonaise comme indiqué en §1.3 possède quelques vallées de moyenne importance et quelques mares agricoles. Les végétations aquatiques y sont donc inféodées aux ruisseaux et aux mares d'envergure.

3 types de végétations aquatiques :

- Herbiers non enracinés : ils sont essentiellement représentés par l'association à Spirodèle et Petite lentille d'eau (*Spirodelo - Lemnetum*), qu'on peut observer à la fois dans les mares et dans les parties calmes des cours d'eau (ex : Ru du Gré à Courgenay, l'Oreuse à La Chapelle-sur-Oreuse...) ; plus exceptionnellement par l'association à Lentille à 3 sillons (*Lemnetum trisulcae*), vu dans une mare à Flacy.
- Herbiers enracinés : il s'agit soit d'herbiers des eaux stagnantes à faiblement courantes, à callitriches (*Ranunculion aquatilis* à *Callitriche stagnalis* et/ou *C. platycarpa*) ou à Nénuphar jaune (*Nymphaeetum albo-luteae*) ; soit d'herbiers des eaux courantes à *Ranunculus circinatus, Sparganium emersum* et *Fontinalis antipyretica* (bryophyte aquatique), du *Batrachion fluitantis*.
- Végétations des ruisseaux (*Glycerio - Sparganietea*) : ces végétations denses et assez fréquentes relèvent des deux alliances, le *Glycerio - Sparganion* (végétations à Glycérie flottante) et l'*Apion nodiflori*, végétations à Berle dressée, Ache nodiflore et/ou Cresson des fontaines, accompagnées par des véroniques (*Veronica anagallis-aquatica* et *V. beccabunga*).

Les groupements aquatiques, peu représentés en Champagne sénonaise et en Bourgogne, sont pour certains d'intérêt communautaire (*Lemnion, Ranunculion, Batrachion*) ou d'intérêt régional seul (*Nymphaeion, Apion*). Elles y sont dans un état de conservation correct et accueillent 2 espèces patrimoniales : *Lemna trisulca* (RR, Zn, LC) et *Ranunculus circinatus* (RR, NT).

Les végétations hygrophiles sont, elles, encore moins représentées, avec seulement quelques mentions en 2017 et précédemment, de :

- mégaphorbiaies : présence de deux mégaphorbiaies du *Convolvulion*, l'*Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium*, mégaphorbiaie la plus fréquente de Bourgogne, et le *Calystegio sepii - Phragmitetum australis*. La seconde est spécifique au Sénonais, avec *Phragmites australis, Calystegia sepium* et *Cirsium oleraceum* et a été vu à Flacy et Pont-sur-Vanne (les Prés de l'Ile) en 2017. Malheureusement, ce groupements n'est souvent visible que sous une forme fragmentaire (Tab. 1, en Annexe).
- végétations d'exondation à bidents (*Bidention*) : dans une mare à Voisines en 2015 (*Bidens tripartita, Echinochloa crus-galli, Persicaria maculosa* et *Rumex maritimus*)
- roselières : phragmitaies de faible ampleur en bords d'étangs ou de ruisseaux et typhaies à large feuille en bordure de mares.

Les associations hygrophiles, très peu représentées en Champagne sénonaise, sont pour certaines d'intérêt communautaire (*Convolvulion*) ou d'intérêt régional seul (*Bidention, Phragmitetum*). Elles y sont dans un état de conservation moyen à mauvais et accueille quelques espèces patrimoniales : *Cirsium oleraceum* (RR, LC), *Rumex maritimus* (RR, NT) et *Calamagrostis canescens* (RRR, Zn, EN).

3.3 - Végétations des pelouses et prairies

On constate en Champagne sénonaise la disparition quasi-complète des milieux agricoles herbacés, avec des pelouses qui subsistent surtout sur les talus et quelques rares prairies fauchées et/ou pâturées qui risquent de devenir rapidement des cultures ou des plantations.

Pelouses crayeuses

Les pelouses sur craies de la Champagne sénonaise se divise en deux catégories : pelouses mésoxérophiles (*Teucrio - Mesobromenion*) et pelouses fauchées sur sol profond (*Mesobromenion*).

Les pelouses du *Teucrio - Mesobromenion* sont représentées par une association médioeuropéenne spécifique au Sénonais, pour le territoire bourguignon, le *Lino leonii - Festucetum lemanii* (association également présente en Champagne-Ardenne). Ces pelouses sont caractérisées par des espèces xérophiles (*Coronilla minima, Euphorbia seguieriana, Fumana procumbens, Globularia bisnagarica, Linum leonii, L. tenuifolium, Ononis natrix, O. pusilla, Teucrium montanum*...) associées à des taxons de plus grande amplitude (*Bromopsis erecta, Festuca lemanii, Eryngium campestre, Euphorbia cyparissias, Scabiosa columbaria, Teucrium chamaedrys, Thymus praecox*...).

Les relevés 2017 ainsi que la répartition récente de *Linum leonii* indiquent 6 communes de présence (La Postolle, Pont-sur-Vanne, Saint-Maurice-aux-Riches-Hommes, Soucy, Thorigny-sur-Oreuse et Villiers-Louis). La plupart des relevés ont été effectués sur des talus en bordure de routes ou de chemins (milieux résiduels) et sont visibles en Annexe (Tab. 2).



Photo : Pelouse calcicole sur talus crayeux (Thorigny-sur-Oreuse)

Pour les pelouses du *Mesobromenion* (cf. *Onobrychido viciifoliae - Brometum*), on observe un mélange d'espèces des *Festuco - Brometea* (*Bromopsis erecta, Centaurea scabiosa, Eryngium campestre, Euphorbia cyparissias, Himantoglossum hircinum, Knautia arvensis, Seseli montanum*) et de taxons prairiaux des *Arrhenatheretea* (*Arrhenatherum elatius, Avenula pubescens, Galium verum, Plantago lanceolata, Rhinanthus alectorolophus, Trifolium pratense, Trisetum flavescens*).

Ourlets calcicoles

Peu d'ourlets calcicoles ont été inventoriés malgré des recherches. Quelques-uns ont tout de même été observés ou sont répertoriés par le *Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne* (Royer *et al* 2006) comme présents en marge des pelouses crayeuses et/ou en bordure des forêts calcicoles.

Ourlets xérophiles du *Geranion sanguinei* :

- ourlet à Peucédan d'Alsace d'affinité médioeuropéenne : le *Coronillo variae - Peucedanetum alsatici* (RR, selon Royer *et al* 2006) est décrit comme un ourlet secondaire de dynamique forestière du *Carpino - Fagion* calcicole (lisières de pinèdes, pelouses en voie de fermeture), en lisière des ilots argilo-siliceux (sol argileux à silex et cailloux calcaires). Le Peucédan d'Alsace se trouve ici dans une aire disjointe de son aire de répartition médioeuropéenne habituelle. C'est un ourlet fauché quand il se situe sur talus routiers ou en lisières forestières (d'où la présence de graminées des prairies de fauche). Les localisations récentes de *Xanthoselinum alsaticum* indiquent deux communes de présence avérée : Saint-Maurice-aux-Riches-Hommes (Bois du Vignot/Forêt de Lancy) et Courgenay (Fonds de Putigny/Le Sauvageon). La composition précise de l'association est visible en Annexe (Tab. 3).
- ourlet à Coronille bigarrée de large amplitude : le *Coronillo - Brachypodietum* est l'ourlet le plus fréquent. Il dérive des pelouses par ourlification après abandon.

Ourlets mésophiles du *Trifolion medii* :

Ourlet linéaire acidicline à Mélitte à feuilles de Mélisse et Fétuque hétérophylle (*Melittio melissophylli - Festucetum heterophyllae*, exclusivement en bordure forestière et donc non N2000 (déjà observé dans le Plateau vézelien et du Beuvron en 2014).

Fourrés associés aux pelouses

Après abandon pastoral, les pelouses sont progressivement colonisées par des arbustes ligneux qui forment des fourrés. En Champagne sénonaise, une seule association, celle du *Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb* (*Berberidion*), parfois dominés par le Genévrier commun.

Les taxons les plus fréquents sont *Lonicera xylosteum, Ligustrum vulgare, Rhamnus cathartica, Prunus mahaleb, P. spinosa, Cornus mas* et *Berberis vulgaris*.

Prairies humides

Les quelques prairies alluviales observées en 2017 (notamment dans la vallée de l'Oreuse) sont en voie d'abandon et risquent à court terme d'être transformées en peupleraies. Elles comprennent des taxons comme *Agrostis stolonifera, Ranunculus acris, R. repens, Persicaria amphibia*... qui permettent seulement de les identifier comme des communautés basales des *Agrostietea*.

Prairies sèches

On trouve 2 types de prairies de fauche en Champagne sénonaise, des prairies eutrophes (*Rumici - Arrhenatherenion*), parfois artificielles, à Berce commune et des prairies oligomésotrophiles (*Trifolio - Arrhenatherenion*) avec espèces des *Festuco - Brometea* (*Allium vineale, Eryngium campestre, Euphorbia cyparissias, Knautia arvensis*...). Elles sont toutes très rares.

Les prairies pâturées sont également rares et relèvent le plus souvent du *Lolio - Cynosuretum* (association banale et eutrophe), et peut-être ponctuellement du *Medicagini - Cynosuretum* (non observé en 2017), pour les plus pelousaires.

L'ensemble des milieux pelousaires et prairiaux de la Champagne sénonaise sont en voie de disparition. Les prairies sont remplacées par des cultures ou des plantations et les pelouses disparaissent par transformation en ourlet puis en boisements.
Tous ces habitats sont d'intérêt communautaire (sauf les ourlets et fourrés calcicoles non contigus à des pelouses) et régional.

Flore patrimoniale : *Linum leonii* (RRR, PR, LR2, Zn, EN), *Euphorbia seguieriana* (RRR, Zn, EN), *Polygala comosa* (RRR, Zn, VU), *Xanthoselinum alsaticum* (RRR, Zn, CR), *Euphrasia officinalis* (RRR, NT), *Platanthera chlorantha* (RR, Zn, VU), *Thalictrum minus* (RR, Zn, LC), *Ajuga chamaepitys* (RR, LC), *Arabis sagittata* (RR, LC), *Centaurea decipiens* (RR, DD), *Hypericum montanum* (RR, LC), *Laserpitium latifolium* (RR, DD), *Muscari neglectum* (RR, LC), *Ononis pusilla* (RR, LC), *Orobanche caryophyllacea* (RR, LC), *Phleum phleoides* (RR, LC).

3.4 - Végétations des milieux forestiers et péri-forestiers

La Champagne sénonaise a une couverture forestière comprise entre 10 et 15%, qui occupe les versants de ce plateau vallonné (peu de surfaces planes). Les forêts sont distinguées par leurs conditions stationnelles, situation topographique (versant, vallon, vallée) et la composition géologique du sol (matériaux issus de la craie plus ou moins mélangés avec les argiles à silex).

Forêts sèches et forêts alluviales

Forêt de ravin : seulement 2 stations pour cet habitat des vallons étroits, un relevé 2017 à Thorigny-sur-Oreuse (la Grande Croix, visible ci-dessous) et un relevé Flora de 2005 à Villiers-Louis (Ravin des 40 arpents). A Thorigny-sur-Oreuse, il s'agit d'une Erablaie-Frênaie atlantique à fougères (*Dryopteris affinis subsp borreri, Polystichum setiferum* et *Asplenium scolopendrium*) situé dans un ravin aux parois crayeuses très pentues (surmontées d'argiles à silex). Le reste du cortège est neutrocalcicole (*Lonicera xylosteum, Circaea lutetiana, Galium odoratum, Melica uniflora*...) et assez frais (*Sambucus nigra, Stachys sylvatica*). La station de Villiers-Louis accueille aussi *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris dilatata* et *Athyrium filix-femina*. L'association du *Dryopterido affinis - Fraxinetum excelsioris*, est très rare à l'échelle de la Bourgogne (6 autres stations connues : Pays d'Othe, Terre-Plaine et Bas Morvan septentrional), et dégradée à Thorigny-sur-Oreuse par un gigantesque dépôt d'encombrants à l'aval du ravin.

Rel18 : Menard O. 20/06/17 (THORIGNY-SUR-OREUSE, la Grande Croix) ; *Acer pseudoplatanus* (A) 2; *Fraxinus excelsior* (A) 2; *Acer campestre* (A) 1; *Corylus avellana* (b) 2; *Lonicera xylosteum* (b) 2; *Acer pseudoplatanus* (b) 1; *Sambucus nigra* (b) 1; *Ulmus minor* (b) r; *Hedera helix* 2; *Asplenium scolopendrium* 2; *Circaea lutetiana* 1; *Dryopteris affinis subsp. borreri* +; *Polystichum setiferum* +; *Polygonatum multiflorum* +; *Brachypodium sylvaticum* +; *Geranium robertianum* +; *Urtica dioica* +; *Geum urbanum* +; *Stachys sylvatica* +; *Galium aparine* Gr. r; *Melica uniflora* r; *Galium odoratum* r; *Fragaria vesca* r; *Galeopsis tetrahit* r; *Rubus sp*. r; *Lactuca muralis* r.

Pinèdes calcicoles : 2 relevés ont été réalisés en 2017, à La Postolle et à Thorigny-sur-Oreuse. Il s'agit de pinèdes à Hêtre sur craie, à strate arbustive très diversifiée en espèces calcicoles (*Cornus sanguinea, Juniperus communis, Lonicera xylosteum, Prunus mahaleb, Sorbus aria, Viburnum lantana*...) et à strate herbacée surtout composée de taxons des pelouses et ourlets calcicoles (*Brachypodium pinnatum, Carex*

flacca, C. halleriana, Festuca lemanii, Rubia peregrina, Viola hirta). A La Postolle, le relevé comprend également des orchidées (*Cephalanthera cf. damasonium*, *Epipactis atrorubens* et *Neottia ovata*) ainsi que la très rare Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia* RRR, Zn, VU), caractéristiques de l'*Epipactido - Pinion*. Le relevé de Thorigny-sur-Oreuse est plus diversifié en strate arborescente avec *Quercus petraea, Q. x streimeri* et *Tilia cordata*.

Deux associations de pinèdes de recolonisation à orchidées ont été décrites en Champagne-Ardenne (Royer 2011, Thévenin et Royer 2001), le *Pyrolo chloranthae - Pinetum sylvestris* et le *Epipactido muelleri - Pinetum sylvestris*. La comparaison de nos relevés aux colonnes synthétiques (Annexe, tab. 4) de ces associations montre quelques ressemblances : strate arborescente dominée par le Pin sylvestre et la présence en strate herbacée de 3 espèces caractéristiques de la classe des *Erico - Pinetea* (*Cephalanthera damasonium, Neottia ovata et Pyrola rotundifolia*) ; mais aussi l'absence d'un bon nombre des autres caractéristiques (orchidées : *Epipactis atrorubens, E. muelleri, Goodyera repens, Platanthera bifolia* et éricacées : *Moneses uniflora, Monotropa hypopitys, Orthilia secunda, Pyrola chlorantha, P. minor*). Les espèces manquantes sont pour la plupart potentiellement présentes en Champagne sénonaise, mais de manière très ponctuelle (seules *Carex alba, C. montana, Cytisophyllum sessilifolium, Daphne mezereum, Epipactis muelleri* et *Ribes alpinum* sont absentes de la Champagne sénonaise).

Nos relevés confirment donc la présence d'un groupement basal de la classe des *Erico - Pinetea* dans la Champagne sénonaise, qui ne peut être rattaché formellement rattaché à aucune des associations déjà décrites à cause d'un cortège assez pauvre.

Cet habitat sera particulièrement recherché pendant le retour sur les Znieff au cours de l'année 2018 pour le remplissage des fiches Znieff.

Hêtraies et forêts à climax de Hêtraie :

Malgré les faibles précipitations, la forte teneur en eau des sols crayeux permet l'installation du Hêtre par compensation édaphique (cependant dans certaines conditions stationnelles, le Hêtre ne parvient pas à s'installer, §Charmaies climaciques). Ces forêts sont à relier au *Carpino - Fagion* et prennent place sur les versants où se mélangent les formations crayeuses et les cailloutis à silex, expliquant leur caractère neutrocalcicole à acidiphile.

Sur les sols à dominante calcaire, il s'agit de l'association *Carici flaccae - Fagetum sylvaticae* subass. *luzuletosum pilosae*, caractérisée par des taxons calcicoles (*Carex flacca, Galium odoratum, Lonicera xylosteum, Viburnum lantana*) accompagnées par des taxons neutroclines (*Brachypodium sylvaticum, Carex sylvatica, Festuca heterophylla, Melica uniflora, Milium effusum*) et quelques acidiclines (*Dryopteris carthusiana, Lonicera periclymenum, Luzula pilosa, Ruscus aculeatus*).

Sur les sols à dominante non-calcaire, il s'agit du *Luzulo sylvaticae - Quercetum petraeae*, qui n'accueille pas d'espèces calcicoles mais des neutro-acidiclines (*Anemone nemorosa, Festuca heterophylla, Luzula forsteri, L. pilosa, Milium effusum*) et des acidiphiles (*Avenella flexuosa, Carex pilulifera, Castanea sativa, Holcus mollis, Hypericum pulchrum, Lathyrus linifolius, Pteridium aquilinum*).

Charmaie climaciques : Quand l'installation du Hêtre est impossible pour des raisons édaphiques, on observe des charmaies climaciques qui relèvent du *Sorbo ariae - Quercetum petraeae* (*Carpinion*) sur les sols à dominante calcaire. Cette association a été identifiée en Champagne sénonaise en 2014 (Ménard 2015). Elle reste très rare.

Aulnaies-Frênaies alluviales : observées le long de la Vanne, de l'Oreuse et du Ru du Gré (toutes en dehors des Znieff de type 1), il s'agit de forêts inondables sur substrat alluvial riche en calcaire, parfois tourbeuses. La strate arbustive accueille le Groseillier rouge, le Noisetier et le Sureau noir. En strate herbacée, on observe

essentiellement des espèces hygrophiles dont la plus caractéristique est le Cirse des maraîchers (*Cirsium oleraceum*, RR, LC) accompagnée par d'autres taxons des mégaphorbiaies (*Calystegia sepium, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Humulus lupulus, Symphytum officinale, Urtica dioica*) et par des laîches assez recouvrantes (*Carex acutiformis, Carex riparia*). L'association concernée, celle du *Ribeso sylvestris - Alnetum glutinosae* est typique des petites vallées calcaires à tendance médioeuropéenne, elle a déjà été observée dans plusieurs régions naturelles de Bourgogne (Barséquanais, Montagne châtillonnaise, Plateau nivernais, Vallées de l'Yonne et de la Cure) mais souvent dans un état de conservation moyen à mauvais. Elles sont souvent remplacées par des peupleraies.

Ourlets et coupes forestières

Les ourlets des *Galio - Urticetea* sont peu représentés en Champagne sénonaise. On peut cependant observer très ponctuellement des ourlets à Alliaire et Chérophylle penché, à Cerfeuil des bois ou à Torilis faux-cerfeuil.
Lors de coupes forestières amenant beaucoup de lumière, des végétations herbacées de l'*Atropion* (*Epilobietea*) sont susceptibles d'apparaitre avec des espèces comme *Atropa belladonna* ou *Stachys alpina*. Elles sont cependant rarement observées.

L'état de conservation des forêts est inégal selon leur type :

- Forêts alluviales dégradées ou en voie de dégradation (eutrophisation, plantations de Peuplier)
- Forêts de ravin stables, du fait de leur configuration peu accessible
- Pinèdes peu caractérisées et en voie d'évolution vers des Hêtraies
- Hêtraies et assimilées plutôt bien conservées au sein des grands massifs (Forêt domaniale de Soucy-Et-Voisines et Forêt domaniale de Vauluisant)
- Charmaies climaciques rares et peu exploitées.

Tous les groupements forestiers sont d'intérêt communautaire et régional à l'exception des pinèdes de l'*Erico - Pinion* et des Charmaies climaciques du *Carpinion betuli*. Pour les ourlets et assimilés, ceux des *Galio - Urticetea* sont d'intérêt communautaire et régional seulement s'ils se situent en bordure forestière ; les végétations de l'*Atropion* sont d'intérêt régional seul (déterminant Znieff).
La flore patrimoniale rencontrée comprend : *Pyrola rotundifolia* (RRR, Zn, VU), *Polystichum setiferum* (RR, Zn, LC), *Ulmus glabra* (RR, Zn, LC), *Atropa belladonna* (RR, NT), *Cirsium oleraceum* (RR, LC), *Ulmus laevis* (RR, LC).

4. Conclusion générale

4.1 - Bilan chiffré

Au cours de l'année 2017, toutes les Znieff de type I, incluses ou partiellement incluses dans la région naturelle de la Champagne sénonaise, ont fait l'objet d'un ou plusieurs passages, aboutissant ou non à la réalisation de relevés phytosociologiques. Le reste de la région naturelle est également parcourue afin de :

- réaliser suffisamment de relevés phytosociologiques pour les habitats rares ou de détermination complexe,
- proposer éventuellement de nouvelles zones naturelles au titre des Znieff.

En tout, 34 types de végétations ont été recensés dans la région naturelle de la Champagne sénonaise (voir Synsystème en §4.4), dont 20 sont d'intérêt communautaire (Directive européenne Habitats) et régional, et 7 d'intérêt régional seul (déterminants Znieff).
Les habitats d'intérêt se divisent en 3 catégories :

- 11 pour les milieux humides
- 8 pour les forêts et milieux péri-forestiers
- 8 pour les prairies et pelouses.

L'ensemble des Znieff de type I de la Champagne sénonaise sont centrées sur les milieux forestiers et/ou sur les milieux pelousaires, en sont donc exclus l'intégralité des habitats de zones humides (végétations aquatiques et hygrophiles, forêts alluviales). Ils sont cependant au moins partiellement intégrés à la Znieff de type II "Vallée de la Vanne".

4.2 - Répartition des végétations

La Champagne sénonaise est un plateau ondulé entrecoupé par des vallées. Elle est principalement occupée par des cultures intensives (paysage d'open-field). Les végétations recensées se répartissent dans le paysage par grands types géomorphologiques comme suit :

- "Plateau": surtout forestier, avec en secteur calcaire, des boisements xérophiles tels que les pinèdes de l'*Epipactido - Pinion* et les Charmaies climaciques (*Sorbo ariae - Quercetum*) ; et en secteur non calcaire, les forêts mésophiles du *Carpino - Fagion* (*Carici flaccae - Fagetum luzuletosum* et *Luzulo sylvaticae - Quercetum*)
- Versants : forêts mésophiles à xérophiles (*Carpino - Fagion* et *Carpinion*), rares pelouses (*Mesobromion*), associées éventuellement à des ourlets (*Trifolio - Geranietea*) et des fourrés (*Rhamno - Prunetea*), rares prairies calcicoles de fauche ou de pâture (*Arrhenatherion* et *Cynosurion*)
- Vallées : essentiel des végétations aquatiques et hygrophiles (§3.2) ainsi que quelques prairies eutrophes humides ou sèches (*Agrostietea, Heracleo - Brometum*) et les forêts alluviales restantes (*Ribeso sylvestris - Alnetum*)
- Vallons étroits : rares forêts de ravin (*Dryopterido - Fraxinetum*).

4.3 - Place de la Champagne sénonaise en Bourgogne

Dans le contexte bourguignon, la Champagne sénonaise apparait comme une région naturelle aux milieux naturels mis à mal par des pratiques agricoles et sylvicoles intensives. La plupart des végétations qui subsistent montrent des cortèges et des structures dégradés, à l'image d'autres régions naturelles à vocation d'agriculture intensive. Sa particularité étant d'être, aujourd'hui, plus riche en espèces patrimoniales relictuelles qu'en végétations d'intérêt.

Plusieurs habitats d'intérêt recensés dans la Champagne sénonaise sont cependant spécifiques à cette région naturelle, et/ou rares à l'échelle de la Bourgogne :

- *Calystegio sepii - Phragmitetum australis* : mégaphorbiaie à Cirse des maraichers limitée au Sénonais et à la Vallée de l'Yonne
- *Lino leonii - Festucetum lemanii* : pelouse calcaire à Lin de France, présente uniquement dans le Sénonais, pour la Bourgogne
- *Coronillo variae - Peucedanetum alsatici* : ourlet médioeuropéen à Peucédan d'Alsace, à répartition limitée au Sénonais, pour la Bourgogne
- *Melittio melissophylli - Festucetum heterophyllae* : ourlet identifié seulement en Champagne sénonaise et sur le Plateau vézelien et du Beuvron, à l'heure actuelle
- *Dryopterido affinis - Fraxinetum excelsioris* : forêt de ravin à Dryoptéris écailleux, très rare à l'échelle de la Bourgogne (6 autres stations connues : Pays d'Othe, Terre-Plaine et Bas Morvan septentrional)
- Groupement forestier de l'*Erico - Pinion* : pinèdes à Pyrole, vraisemblablement rares en Bourgogne
- *Ribeso sylvestris - Alnetum glutinosae* : Aulnaie-Frênaie typique des petites vallées calcaires à tendance médioeuropéenne, observée dans plusieurs régions naturelles de Bourgogne (Barséquanais, Montagne châtillonnaise, Plateau nivernais, Vallées de l'Yonne et de la Cure) mais restant assez rare.

Menaces sur les végétations de la Champagne sénonaise

Les menaces pesant sur les végétations de la région naturelle de la Champagne sénonaise sont principalement liées à l'agriculture et à la sylviculture :

- ourlification et colonisation par les fourrés ou les résineux des dernières pelouses calcicoles (abandon agropastoral)
- disparition des prairies humides et sèches au profit des cultures ou des plantations de peupliers
- eutrophisation des cours d'eau conduisant à la banalisation des cortèges des végétations aquatiques et hygrophiles
- transformations des forêts alluviales en peupleraies.

4.4 - Synsystème local et correspondances typologiques

Syntaxon	Corine	Eunis	N2000	Znieff
AGROSTIETEA STOLONIFERAE Müller & Görs 1969				
Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis Tüxen 1947				
Communauté basale à *Agrostis stolonifera* et *Ranunculus acris*	37.2	E3.4		
ARRHENATHERETEA ELATIORIS Br.-Bl. 1949 nom. nud.				
Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931				
Arrhenatherion elatioris Koch 1926				
Trifolio montani - Arrhenatherenion elatioris Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963				
cf. *Galio veri - Trifolietum repentis* Sougnez 1957	38.22	E2.221	**6510-6**	**X**
Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris de Foucault 1989				
Heracleo sphondylii - Brometum mollis B. Foucault (1989) 2008	38.22	E2.22	**6510-7**	**X**
Cynosurion cristati Tüxen 1947				
Bromo mollis - Cynosurenion cristati Passarge 1969				
Cynosuro cristati - Lolietum perennis Braun-Blanq. & de Leeuw 1936	38.11	E2.111		
Galio veri - Cynosurenion cristati Rivas Goday & Rivas Mart. 1963				
Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati Passarge 1969	38.112	E2.111		
BIDENTETEA TRIPARTITAE Tüxen, W. Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951				
Bidentetalia tripartitae Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944				
Bidention tripartitae Nordh. 1940				
cf. *Bidenti tripartitae - Rumicetum maritimi* Miljan ex Tüxen 1979	22.33	C3.52		**X**
CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962				
Prunetalia spinosae Tüxen 1952				
Berberidion vulgaris Braun-Blanq. ex Tüxen 1952				
Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb Géhu & Delelis in Delelis ex Royer & al 2006	31.8122/31.88	F3.1122/F3.16	**5130/6210**	**X**
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen & Preising in Tüxen 1950				
Convolvuletalia sepium Tüxen 1950 nom. nud.				
Atropion belladonnae Braun-Blanq. ex Aichinger 1933				
cf. Epilobio angustifolii - Atropetum belladonnae Aichinger 1933	31.8712	G5.842		**X**
ERICO CARNEAE - PINETEA SYLVESTRIS Horvat 1959				
Epipactido muelleri - Pinetalia sylvestris Royer 2011				
Epipactido muelleri - Pinion sylvestris Royer in Royer & al 2006				
Groupement basal à *Pinus sylvestris* et *Pyrola rotundifolia*	42.5E	G3.4F		
FESTUCO VALESIACAE - BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949				
Brometalia erecti W. Koch 1926				
Mesobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957				
Teucrio montani - Bromenion erecti Royer in Royer & al 2006				
Lino leonii - Festucetum lemanii Royer in Royer & al 2006	34.322	E1.262	**6210-23**	**X**
Mesobromenion erecti Braun-Blanq. & Moor 1938				
cf. *Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti* (Scherrer 1925) T. Müll. 1966	34.322	E1.262	**6210-15**	**X**
FILIPENDULO ULMARIAE - CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987				
Epilobietalia angustifolii Vlieger ex Tüxen 1950				
Convolvulion sepium Tüxen in Oberdorfer 1947				
Epilobio hirsuti - Convolvuletum sepium Hilbig, Heinrich & Niemann 1972	37.71	E5.41	**6430-4 sc**	**Xsc**
Calystegio sepii - Phragmitetum australis Royer, Thévenin & Didier in Royer & al 2006	37.71	E5.41	**6430-4 sc**	**Xsc**
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE Passarge ex Kopecky 1969				
Galio aparines - Alliarietalia petiolatae Oberdorfer ex Görs & Müller 1969				
Aegopodion podagrariae Tüxen 1967				
Anthriscetum sylvestris Hadač 1978	37.72	E5.43	**6430-6sc**	**Xsc**
Geo urbani - Alliarion petiolatae Lohmeyer & Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969				
Alliario petiolatae - Chaerophylletum temuli (Kreh 1935) Lohmeyer 1949	37.72	E5.43	**6430-7sc**	**Xsc**
Torilidetum japonicae Lohmeyer in Oberd. & al ex Görs & Müller 1969	37.72	E5.43	**6430-7sc**	**Xsc**
GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu-Franck 1987				
Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis Pignatti 1953				
Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti Braun-Blanq. & G. Sissingh in Boer 1942				
Glycerietum fluitantis Eggler 1933	53.4	C3.251		
Apion nodiflori Segal in Westhoff & den Held 1969				
Helosciadietum nodiflori Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952	53.4	C3.11		**X**
Veronico anagallidis-aquaticae - Sietum erecti (G. Phil. 1973) H. Passarge 1982	53.4	C3.11		**X**
LEMNETEA MINORIS Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955				
Lemnetalia minoris Bolòs & Masclans 1955				
Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955				
Spirodelo polyrhizae - Lemnetum minoris T. Müll. & Görs 1960	22.411	C1.221/C1.32	**3150-3/3260-5**	**X**
Lemno trisulcae - Salvinion natantis Slavnić 1956				
Lemnetum trisulcae Hartog 1963	22.411	C1.221	**3150-2**	**X**
PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & Novak 1941				
Phragmitetalia australis Koch 1926				
Phragmition communis Koch 1926				
Phragmitetum communis Savič 1926	53.11	C3.2111		**X**
Typhetum latifoliae Nowiński 1930	53.13	D5.13		
POTAMETEA PECTINATI Klika in Klika & Novak 1941				
Potametalia pectinati Koch 1926				
Nymphaeion albae Oberdorfer 1957				
Communauté basale à *Nuphar lutea*	22.4311	C1.2411/C1.34		**X**
Ranunculion aquatilis Passarge 1964				
Communauté basale à *Callitriche stagnalis* et/ou *platycarpa*	22.432	C1.3411	**3260-4**	**X**
Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959				
Communauté basale à *Sparganium emersum* et *Fontinalis antipyretica*	24.44	C2.28 / C2.34	**3260-5**	**X**

Syntaxon	Corine	Eunis	N2000	Znieff
QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937				
Querco petraeae - Carpinetalia betuli Moor ex Boeuf 2014				
Carpinion betuli Issler 1931				
Sorbo ariae - Quercetum petraeae (Rameau 1974) Renaux, Boeuf & Royer 2011	41.271	G1.A171		
Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928				
Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae Rameau ex Royer & al. 2006				
Carpino betuli - Fagion sylvaticae *Bœuf & al in Bœuf 2011*				
Carici flaccae - Fagetum sylvaticae Thill 1964 subass. ***luzuletosum pilosae*** Rameau 1974	41.1311	G1.6311	**9130-5**	**X**
Luzulo sylvaticae - Quercetum petraeae Royer & Thévenin in Royer & al 2006	41.1312	G1.6311	**9130-4**	**X**
Dryopterido affinis - Fraxinion excelsioris (Vanden Berghen 1969) Bœuf & al in Bœuf 2011				
Dryopterido affinis - Fraxinetum excelsioris (Bardat 1993) Bardat & al in Bœuf 2011	41.41	G1.A41	**9180*-2**	**X**
Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948				
Alno glutinosae - Ulmenalia minoris Rameau 1981				
Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928				
Alnenion glutinoso-incanae Oberdorfer 1953				
Ribeso sylvestris - Alnetum glutinosae Tüxen & Ohba 1975	44.314	G1.2114	**91E0*-11**	**X**
TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI T. Müll. 1962				
Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei Julve ex Dengler in Dengler & al 2003				
Geranion sanguinei Tüxen in T. Müll. 1962				
Trifolio medii - Geranienion sanguinei van Gils & Gilissen 1976				
Coronillo variae - Peucedanetum alsatici Royer, Rameau & Prin 1983	34.41	E5.21	**6210sc**	**X**
Coronillo variae - Brachypodietum pinnati Royer & Bidault ex Royer 1973	34.41	E5.21	**6210sc**	**X**
Trifolion medii T. Müll. 1962				
Teucrio scorodoniae - Trifolienion medii R. Knapp 1976				
Melittio melissophylli - Festucetum heterophyllae Misset & al in Royer & al 2006	34.42	E5.22		**X**

4. Bibliographie

ANONYME (2007) - *Interprétation Manual of European Union Habitats - Eur 27*. European Commission. DG Environment, Nature and Biodiversity, 142 p.

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). - *Prodrome des végétations de France*. Publ. Sc. Muséum, Coll. Patrimoines naturels, **61**, 171 p.

BARDET O., FEDOROFF E., CAUSSE G. & MORET J. (2008). - *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Biotope (Mèze), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 752 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. (2005) - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Habitats agropastoraux. Tome 4*. Vol. 1 & 2. La Documentation Française. 445 & 487 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., HAURY J. (2002). - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Habitats humides. Tome 3*. La Documentation Française. 457p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.C., CHEVALLIER H. (2001) - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Habitats forestiers. Tome1. Vol 1*. La Documentation Française. 339 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C. (2002). - *Corine Biotopes. Version originale, Types d'habitats français*. E.N.G.R.E.F. & A.T.E.N. 175 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (2017) - *Référentiel phytosociologique des végétations du CBNBP. Version du 22/05/2017*. Base de données interne non publiée.

FELZINES J.-C. (à paraître). - *Contribution au prodrome des végétations de France : Contribution au prodrome des végétations de France : les Potametea pectinati Klika in Klika & V.Novák 1941*.

FOUCAULT B. (de) (2011). - *Contribution au prodrome des végétations de France : les Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium Géhu & Géhu-Franck 1987*. Le Journal de Botanique de la Soc. Bot. de France, **53** : 73-135.

FOUCAULT B. (de) (à paraître). - *Contribution au prodrome des végétations de France : les Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952*.

FOUCAULT B. (de) & CATTEAU E. (2012). - *Contribution au prodrome des végétations de France : les Agrostietea stoloniferae Oberd. 1983*. Le Journal de Botanique de la Soc. Bot. de France, **59** : 5-131.

GILBERT J.-M., CHEVALIER R., DUMAS Y. & VALLEE B. (1997). - *Les types de stations forestières de la Champagne sénonaise, incluant la vallée de la Vanne et les vallées sèches et alluviales du Pays d'Othe*. Cemagref Nogent-sur-Vernisson, 124p.

MENARD O. (2015) - *Connaissance des habitats critiques de Bourgogne : Batrachion fluitantis Neuhäusl 1959*. CBNBP délégation Bourgogne, MNHN, Paris, 41 p.

MENARD O. (2015) - *Connaissance des habitats critiques de Bourgogne : Carpinion betuli* Issler 1931. CBNBP délégation Bourgogne, MNHN, Paris, 47 p.

MILARD L. (2005) - *Pays d'Othe, Champagne sénonaise, Gâtinais oriental, Puisaye des Plateaux : Guide pour l'identification des stations et le choix des essences*. DRAF Champagne-Ardenne, CFPPA de Crogny, 114 p.

RENAUX B., BOEUF R. & ROYER J.-M. (2011). - *Trois associations végétales nouvelles des forêts du domaine médio-européen français : Deschampsio cespitosae-Fagetum sylvaticae, Sorbo ariae-Quercetum petraeae et Carici brizoidis-Fraxinetum excelsioris*. Rev. For. Fr., 62 (3-4), 2010 : 281-292.

ROYER J.-M. (1973). - *Essai de synthèse sur les groupements végétaux de pelouses, éboulis et rochers de Bourgogne et Champagne méridionale*. Doc. phyto. 6 : 1-16.

ROYER J.-M. (1977). - *Les pelouses sèches à thérophytes de Bourgogne et Champagne méridionale*. Coll. Phyto. "La végétation des pelouses sèches à thérophytes", **VI** : 133-145.

ROYER J.-M. (1978). - *Nouvelles données sur le Mesobromion Br.-Bl. et Moor em. Oberd. 49 de Bourgogne et Champagne*. Doc. phyto. Nouvelle Série. **NS II** : 393-399.

ROYER J.-M. (2011). - *Les pinèdes calcicoles secondaires du Nord-Est de la France (Epipactido muelleri-Pinion sylvestris)*. Rev. For. Fr., 62 (3-4), 2010 : 261-270.

ROYER J.-M. (à paraître). - *Contribution au prodrome des végétations de France : les Trifolio medii – Geranietea sanguinei T. Müll. 1962*.

ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C. & THEVENIN S. (2006) - *Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne*. Bull. Soc. Bot. Centre-ouest. Nouvelle Série. **N.S. 25**, 394p.

ROYER J.-M., RAMEAU J.-C. & PRIN R. (1983) - *Le groupement à Peucedanum alsaticum de Champagne sèche méridionale : Coronillo-Peucedanetum alsatici (Geranion sanguinei)*. Coll. phyto. "Les lisières forestières", VIII : 137-149.

THEVENIN S. & ROYER J.-M. (2005) - *La végétation de la Champagne crayeuse (sur craie et sur matériaux issus de la craie)*. Coll. Phyto. "Données pour un prodrome des végétations de France", XXVI : 51-105.

Annexes

Relevé	Rel35	Bib01
Date d'observation	22/8/17	
Hauteur moyenne (m)	1,8	
Surface du relevé (m²)	50	
Recouvrement total (%)	100	
Recouvrement herbacé (%)	100	
Nombre de taxons	**7**	**28**
Cortège caractéristique		
Calystegia sepium	1	**V**
Phragmites australis	1	**V**
Urtica dioica	2	**V**
Calamagrostis canescens	.	**III**
FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPI		
Cirsium oleraceum	2	**IV**
Eupatorium cannabinum	2	**III**
Angelica sylvestris	1	**II**
Symphytum officinale	.	**IV**
Humulus lupulus	.	**III**
Thalictrum flavum	.	**III**
Carduus crispus	.	**II**
Epilobium hirsutum	.	**II**
Filipendula ulmaria	.	**II**
Epilobium parviflorum	.	**I**
Jacobaea paludosa	.	**I**
PHRAGMITO AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELA		
Lysimachia vulgaris	.	**III**
Carex acutiformis	.	**II**
Phalaris arundinacea	.	**II**
Stachys palustris	.	**II**
Carex riparia	.	**I**
Lycopus europaeus	.	**I**
Lythrum salicaria	.	**I**
Mentha aquatica	.	**I**
Iris pseudacorus	.	**I**
Carex elata	.	**I**
Autres		
Galeopsis tetrahit	3	**.**
Galium aparine	.	**V**
Cirsium arvense	.	**III**
Achillea ptarmica	.	**I**

Tab. 1 : *Calystegio sepii - Phragmitetum australis* Royer, Thévenin & Didier in Royer & al 2006

Source des relevés :

Rel35 : Menard O. (PONT-SUR-VANNE, les Prés de l'Ile) ;
Bib01 : Colonne synthétique du *Calystegio sepii - Phragmitetum australis* Royer, Thévenin & Didier in Royer & al 2006 (issue de Royer &al 2006, 12 rel.).

Relevé	Rel07	Rel02	Rel05	Rel24	Rel27	Tot	Bib02
Date d'observation	15/6/17	21/6/16	15/6/17	22/6/17	22/6/17		
Hauteur moyenne (m)	0,25	0,6	0,25	0,1	0,1		
Surface du relevé (m²)	60	80	80	80	80		
Recouvrement total (%)	100	100	20	55	70		
Recouvrement herbacé (%)	80	90	20	60	60		
Recouvrement muscinal (%)	90	90	15	0	45		
Nombre de taxons	**20**	**28**	**35**	**31**	**32**	**74**	**54**
Cortège caractéristique							
Bromopsis erecta	2	1	r	+	1	V	V
Festuca lemanii	2	2	r	3	2	V	V
Ononis natrix	.	r	1	+	+	IV	V
Anthyllis vulneraria	2	+	+	.	.	III	IV
Teucrium montanum	.	.	1	1	2	III	IV
Thesium humifusum	.	.	.	1	.	I	IV
Linum leonii	.	.	.	.	.	.	IV
Polygala amarella	.	.	.	.	.	.	IV
Polygala comosa	.	.	.	.	.	.	IV
FESTUCO VALESIACAE-BROMETEA ERECTI							
Pilosella officinarum	+	2	1	1	+	V	V
Seseli montanum	+	r	r	+	r	V	IV
Brachypodium pinnatum Gr.	+	1	+	+	r	V	III
Thymus praecox	2	1	1	+	r	V	V
Euphorbia cyparissias	1	.	+	+	+	IV	IV
Centaurea scabiosa	r	+	r	.	+	IV	II
Eryngium campestre	+	r	.	r	r	IV	IV
Hippocrepis comosa	1	+	.	2	+	IV	III
Scabiosa columbaria	.	r	r	r	+	IV	V
Stachys recta	+	.	r	+	.	III	II
Poterium sanguisorba	.	r	+	r	.	III	V
Carex flacca	+	.	.	.	r	II	IV
Koeleria pyramidata	.	2	.	+	.	II	V
Pimpinella saxifraga	.	+	.	r	.	II	III
Asperula cynanchica	.	r	r	.	.	II	III
Teucrium chamaedrys	.	.	+	1	+	III	.
Ononis pusilla	.	.	+	1	+	III	.
Potentilla tabernaemontani	.	.	.	r	+	II	II
Ononis spinosa	+	.	.	+	r	III	.
Briza media	.	1	.	.	.	I	III
Galium pumilum	.	+ cf	.	.	.	I	III
Linum catharticum	.	r	.	.	.	I	IV
Leontodon hispidus	.	.	+	.	.	I	V
Euphorbia seguieriana	.	.	+	.	.	I	II
Ranunculus bulbosus	.	.	r	.	.	I	II
Carlina vulgaris	.	.	r	.	.	I	IV
Coronilla minima	.	.	.	+	+	II	.
Helianthemum nummularium	.	.	.	+	+	II	.
Anemone pulsatilla	.	.	.	r	.	I	II
Linum tenuifolium	.	.	.	.	+	I	IV
Cirsium acaulon	.	.	.	.	+	I	V
Bupleurum falcatum	.	.	.	.	r	I	II
Globularia bisnagarica	.	.	.	.	1	I	II
Helictochloa pratensis	.	2	.	.	.	I	.
Jacobaea erucifolia	.	+	.	.	.	I	.
Fumana procumbens	.	.	.	.	1	I	.
Genista tinctoria	.	.	.	.	.	.	II
Gentianella germanica	.	.	.	.	.	.	II
Gentianopsis ciliata	.	.	.	.	.	.	II
Ophrys aranifera	.	.	.	.	.	.	II
Carex caryophyllea	.	.	.	.	.	.	II
Orchis anthropophora	.	.	.	.	.	.	II
Plantago media	.	.	.	.	.	.	II
Platanthera chlorantha	.	.	.	.	.	.	II
Blackstonia perfoliata	.	.	.	.	.	.	II
Cytisus decumbens	.	.	.	.	.	.	I
ARRHENATHERETEA ELATIORIS							
Achillea millefolium	+	r	.	.	.	II	V
Lotus corniculatus	+	+	.	.	.	II	V
Centaurea jacea Gr.	.	.	.	.	r	I	III
Medicago lupulina	+	.	.	.	.	I	.
Poa pratensis	.	+	.	.	.	I	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	II
Leucanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	II
TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI							
Origanum vulgare	.	+	+	.	.	II	.
Hypericum perforatum	.	.	r	.	r	II	.
Autres							
Reseda lutea	.	.	+	r	.	II	.
Solidago virgaurea	.	.	r	.	+	II	.
Hieracium umbellatum	.	.	+	.	.	I	.
Erysimum odoratum	.	.	+	.	.	I	.
Semis							
Pinus sylvestris	.	.	r	r	.	II	IV
Juniperus communis	.	.	.	r	+	II	III
Viburnum lantana	.	.	r	r	.	II	.
Taxons à faible fréquence	***3***	***3***	***6***	***3***	***3***		

Tab. 2 : *Lino leonii - Festucetum lemanii* Royer in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Source des relevés :

Rel07 : Menard O. (CHIGY, Beau Regard) ; Himantoglossum hircinum r; Knautia arvensis r; Agrimonia eupatoria r;
Rel02 : Menard O. (MALAY-LE-GRAND, Côte de l'Orgeat) ; Ophrys insectifera r; Galium mollugo r; Jacobaea vulgaris r;
Rel05 : Menard O. (PONT-SUR-VANNE, la Montagne) ; Polygala vulgaris r; Euphrasia stricta r; Linaria repens r; Lonicera xylosteum r; Prunus mahaleb (juv.) r; Acer pseudoplatanus (juv.) r;
Rel24 : Menard O. (THORIGNY-SUR-OREUSE, la Pente du Houx) ; Orobanche sp. r; Clinopodium vulgare r; Genista pilosa r;
Rel27 : Menard O. (LA POSTOLLE, Mocque-Bouteille) ; Echium vulgare r; Epipactis atrorubens r; Carex halleriana r;
Bib02 : Colonne synthétique du *Lino leonii - Festucetum lemanii* Royer in Royer & al 2006 (in Royer 1973, 8 rel.).

Relevé	Bib03	Bib04	
Recouvrement total (%)	80	100	
Nombre de taxons	**28**	**26**	
Cortège caractéristique			
Origanum vulgare	3	3	**2**
Brachypodium pinnatum	2	3	**2**
Viola hirta	1	2	**2**
Bupleurum falcatum	1	2	**2**
Xanthoselinum alsaticum	3	3	**2**
Coronilla varia	1	2	**2**
TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI			
Galium album	+	1	**2**
Agrimonia eupatoria	+	+	**2**
Fragaria vesca	1	.	**1**
Astragalus glycyphyllos	+	.	**1**
Clinopodium nepeta subsp. sylvaticum	+	.	**1**
Brachypodium sylvaticum	+	.	**1**
Inula conyza	.	+	**1**
FESTUCO VALESIACAE-BROMETEA ERECTI			
Euphorbia cyparissias	+	+	**2**
Galium verum	1	1	**2**
Poterium sanguisorba	+	.	**1**
Knautia arvensis	.	1	**1**
Stachys recta	+	.	**1**
Scabiosa columbaria	+	.	**1**
Seseli montanum	.	1	**1**
Eryngium campestre	.	+	**1**
ARRHENATHERETEA ELATIORIS			
Dactylis glomerata	1	+	**2**
Centaurea jacea (gr.)	1	1	**2**
Trisetum flavescens	1	1	**2**
Arrhenatherum elatius	1	+	**2**
Lotus corniculatus	.	1	**1**
Achillea millefolium	+	.	**1**
Veronica chamaedrys	+	.	**1**
Medicago lupulina	.	+	**1**
Rumex acetosa	.	+	**1**
Taxons ligneux			
Cornus sanguinea	+	+	**2**
Quercus pubescens	+	.	**1**
Prunus spinosa	.	+	**1**
Rhamnus cathartica	.	+	**1**
Autres			
Potentilla reptans	+	1	**2**
Primula veris	+	.	**1**
Vicia sepium	+	.	**1**
Taraxacum officinale	.	+	**1**

Tab. 3 : *Coronillo variae - Peucedanetum alsatici* Royer *et al* 1983

Source des relevés :

Bib03 : Relevé phytosociologique issu de Royer, Rameau & Prin 1983 (COURGENAY, Fonds de Putigny) ;
Bib04 : Relevé phytosociologique issu de Royer, Rameau & Prin 1983 (COURGENAY, Fonds de Putigny).

Relevé	Rel25	Rel28	Syn01	Syn02	Relevé	Rel25	Rel28	Syn01	Syn02
Date d'observation	22/6/17	22/6/17			***Strate arbustive (suite***				
Hauteur moyenne (m)	17	16			*Rhamnus cathartica*	.	.	I	I
Surface du relevé (m²)	400	400			*Salix caprea*	.	.	I	I
Recouvrement total (%)	100	100			*Berberis vulgaris*	.	.	II	.
Recouvrement arboré (%)	80	90			*Daphne mezereum*	.	.	II	.
Recouvrement arbustif (%)	80	35			*Rosa rubiginosa (gr.)*	.	.	.	III
Recouvrement herbacé (%)	60	15			*Laburnum anagyroides*	.	.	.	II
Recouvrement muscinal (%)	60	80			*Cytisophyllum sessilifolium*	.	.	.	II
Nombre de taxons	**29**	**32**	**70**	**99**	***FESTUCO VALESIACAE-BROMETEA ERECTI***				
Espèces caractéristiques de la classe des ERICO-PINETEA					*Carex flacca*	2	1	V	IV
Pinus sylvestris (A)	2	4	V	V	*Brachypodium pinnatum*	2	1	IV	II
Pinus nigra (A)	.	.	II	III	*Festuca lemanii*	+	r	II	IV
Cephalanthera damasonium	.	+	III	III	*Orchis purpurea*	r	.	II	I
Neottia ovata	.	r	III	II	*Euphorbia cyparissias*	.	.	III	IV
Pyrola rotundifolia	.	r	I	.	*Cirsium acaulon*	.	.	II	III
Goodyera repens	.	.	V	III	*Bromopsis erecta*	.	.	II	I
Epipactis muelleri	.	.	IV	I	*Bupleurum falcatum*	.	.	II	I
Epipactis atrorubens	.	.	IV	I	*Poterium sanguisorba*	.	.	II	III
Orthilia secunda	.	.	II	I	*Knautia arvensis*	.	.	I	III
Pyrola chlorantha	.	.	I	III	*Genista pilosa*	.	.	I	I
Monotropa hypopitys	.	.	I	II	*Pimpinella saxifraga*	.	.	III	.
Platanthera bifolia	.	.	II	.	*Teucrium chamaedrys*	.	.	II	.
Moneses uniflora	.	.	I	.	*Leontodon hispidus*	.	.	.	III
Pyrola minor	.	.	I	.	*Galium pumilum*	.	.	.	II
Strate arborescente					*Platanthera chlorantha*	.	.	.	II
Fagus sylvatica	.	1	III	I	***TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI***				
Quercus pubescens	2	.	.	I	*Brachypodium sylvaticum*	r	+	IV	IV
Sorbus torminalis	+	2	.	.	*Fragaria vesca*	.	+	IV	V
Quercus petraea	3	.	.	.	*Viola hirta*	.	r	II	II
Tilia cordata	2	.	.	.	*Solidago virgaurea*	.	.	III	IV
Sorbus aria	.	.	II	.	*Coronilla varia*	.	.	II	II
Betula pendula	.	.	.	II	*Rubia peregrina*	r	.	.	.
Strate arbustive					*Polygonatum odoratum*	.	.	II	.
Cornus sanguinea	2	+	V	V	*Galium mollugo*	.	.	II	.
Lonicera xylosteum	2	2	IV	V	*Hypericum perforatum*	.	.	.	I
Ligustrum vulgare	2	+	V	V	***QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE***				
Viburnum lantana	1	+	III	III	*Hedera helix*	+	1	V	II
Crataegus monogyna	1	r	III	V	*Rosa arvensis*	+	+	.	II
Corylus avellana	1	+	III	III	*Carex sylvatica*	+	+	.	.
Juniperus communis	1	r	IV	V	*Carex montana*	.	.	II	.
Fagus sylvatica	+	2	V	III	*Neottia nidus-avis*	.	.	I	.
Sorbus aria	+	1	V	I	*Carex alba*	.	.	I	.
Prunus mahaleb	+	+	IV	V	*Galium odoratum*	.	r	.	.
Quercus petraea	+	.	III	I	*Primula veris var. columnae*	.	.	II	.
Viburnum opulus	.	r	II	I	*Epipactis helleborine*	.	.	.	I
Sorbus torminalis	.	1	II	I	*Viola reichenbachiana*	.	.	.	I
Prunus avium	.	+	I	III	***Autres***				
Ligustrum vulgare	1	.	.	II	*Rubus sp.*	+	.	.	II
Euonymus europaeus	+	.	II	.	*Lactuca muralis*	.	.	I	I
Ilex aquifolium	r	r	.	.	*Pilosella officinarum*	.	.	.	I
Quercus pubescens	.	1	.	II	*Rubus caesius*	.	.	I	II
Clematis vitalba	.	+	.	I	*Campanula rotundifolia*	.	.	I	II
Cornus mas	.	.	III	II	*Hieracium umbellatum*	.	.	I	.
Prunus spinosa	.	.	III	I	*Hieracium murorum*	.	.	.	II
Fraxinus excelsior	.	.	II	I	*Hieracium lachenalii*	.	.	.	II
Rosa canina	.	.	II	III	***Taxons à faible fréquence***	***1***	***2***	***4***	***27***

Tab. 4 : *Epipactido muelleri - Pinion sylvestris* Royer in Royer *& al* 2006

Source des relevés :

Rel25 : Menard O. (THORIGNY-SUR-OREUSE, la Pente du Houx) ; Lonicera periclymenum +;
Rel28 : Menard O. (LA POSTOLLE, Mocque-Bouteille) ; Sorbus domestica (b) +; Carex halleriana r;
Syn01 : Colonne synthétique de l'*Epipactido muelleri - Pinetum sylvestris* Royer 2011 (Royer 2011, 15 rel.) ; Dioscorea communis I; Ribes alpinum I; Picea abies (A) I; Viola rupestris I;
Syn02 : Colonne synthétique du *Pyrolo chloranthae - Pinetum sylvestris* Thévenin & Royer 2001 (Thévenin & Royer 2001, 25 rel.) ; Acer pseudoplatanus (A) I; Populus tremula (A) I; Prunus avium (A) I; Frangula dodonei (b) I; Populus tremula (b) I; Acer platanoides (b) I; Acer pseudoplatanus (b) I; Colutea arborescens (b) I; Quercus robur (b) I; Rosa agrestis (b) I; Rosa micrantha (b) I; Rosa tomentosa (b) I; Sorbus aucuparia (b) I; Ulmus glabra (b) I; Ulmus minor (b) I; Hippocrepis comosa I; Koeleria pyramidata I; Ranunculus bulbosus I; Stachys recta I; Festuca marginata I; Lactuca perennis I; Thymus praecox I; Taraxacum sp. I; Lotus corniculatus I; Achillea millefolium I; Arrhenatherum elatius I; Leucanthemum vulgare I.