

CONNAÎTRE

SENSIBILISER

ASSISTER

CONSERVER

2020



# Synopsis des végétations forestières du Massif central (GRECO G)

Version provisoire du 23-04-2020



PRÉFET  
DE LA RÉGION  
AUVERGNE-  
RHÔNE-ALPES





# Synopsis des végétations forestières du Massif central (GRECO G)

*FOP phytosociologie ONF*

2020

Rédaction  
Benoît RENAUX

Crédit photographique  
© CBN Massif central

**Ce document doit être référencé comme suit :**

RENAUX B. 2020. - *Synopsis des végétations forestières du Massif central (GRECO G). FOP phytosociologie ONF*. V4. Conservatoire botanique national du Massif central / Office National des Forêts, 93 p.

Conservatoire Botanique National



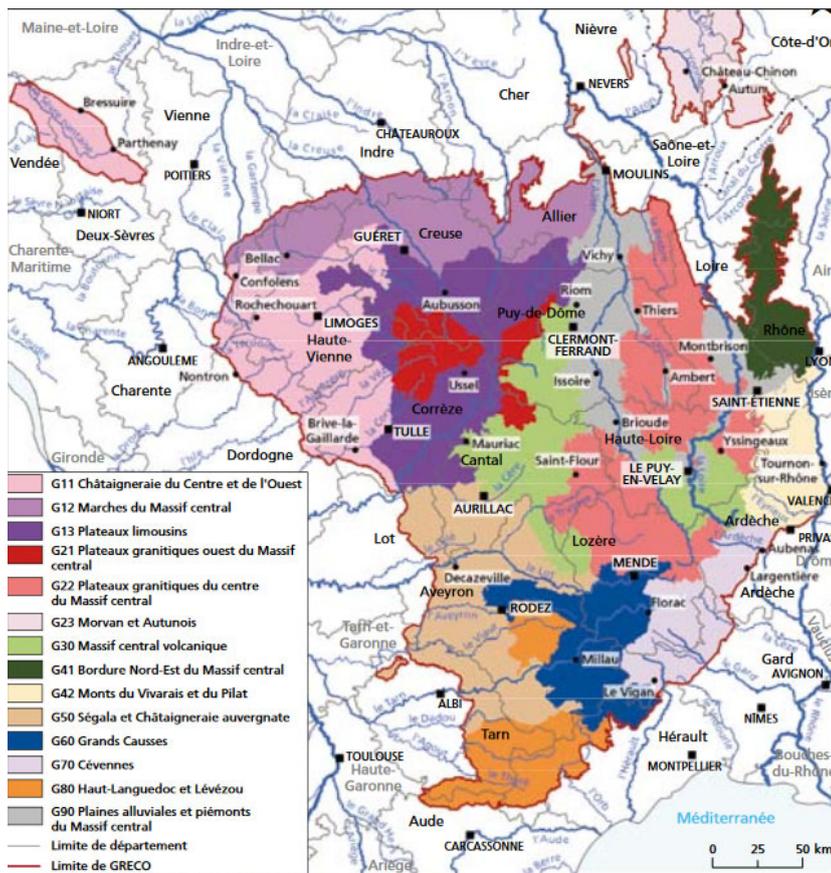
# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>1. LES HETRAIES ET HETRAIES-SAPINIÈRES MESOPHILES A MESOHYGROPHILES, NON ACIDIPHILES</b> .....	<b>4</b>
● <i>Fagion sylvaticae</i> Luquet 1926.....	4
● <i>Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae</i> (Oberd. 1957) Moor 1976 .....	9
● <i>Chaerophyllo hirsuti-Abietion albae</i> (Bœuf 2014) <i>stat nov.</i> Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015.....	11
<b>2. LES HETRAIES-CHENAIES-CHARMAIES XEROCLINOPHILE A MESOPHILES, NON ACIDIPHILES</b> .....	<b>12</b>
● <i>Carpino betuli-Fagion sylvaticae</i> Boeuf, Renaux et J.-M.Royer <i>in</i> Boeuf 2011 .....	12
<b>3. LES HETRAIES CALCICOLES SECHES</b> .....	<b>18</b>
● <i>Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae</i> Rameau ex J.-M.Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006 .....	18
<b>4. LES FORETS PIONIÈRES NON ACIDIPHILES</b> .....	<b>21</b>
● <i>Astrantio-Corylion avellanae</i> H. Passarge 1978.....	21
● <i>Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae</i> Hadac & Sofron ex Vítková <i>in</i> Chytrý 2013 .....	21
<b>5. LES HETRAIES-SAPINIÈRES ET SAPINIÈRES-HETRAIES ACIDIPHILES SUR SOL MINÉRAL</b> .....	<b>22</b>
● <i>Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae</i> Lohmeyer et Tüxen <i>in</i> Tüxen 1954 .....	22
● <i>Luzulo luzuloidis-Piceion abietis</i> H. Passarge 1978.....	23
<b>6. LES FORETS ALLUVIALES</b> .....	<b>26</b>
● <i>Populion albae</i> Braun-Blanq. ex Tchou 1949 .....	26
● <i>Fraxinion angustifoliae</i> Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992 .....	27
● <i>Osmundo regalis-Alnion glutinosae</i> (Braun-Blanq., P.Silva & Rozeira 1956) Rivas Mart. 1975 .....	28
● <i>Alnion incanae</i> Pawl. <i>in</i> Pawl., Sokolowski et Wallisch 1928 .....	28
● <i>Ulmion minoris</i> (Oberd. 1953) Seytre et Renaux <i>in</i> Renaux, Timbal, Gauberville <i>et al.</i> 2019.....	32
<b>7. LES CHENAIES PEDONCULEES-FRENAIES HUMIDES NON ALLUVIALES, NON ACIDIPHILES</b> .....	<b>35</b>
● <i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i> H. Passarge & Ger. Hofm. 1968.....	35
● <i>Buxo sempervirentis-Fraxinion angustifoliae</i> Choynet, Gauberville & Renaux <i>in</i> Renaux, Timbal, Gauberville <i>et al.</i> 2019 .....	41
● <i>Frangulo dodonei-Quercion roboris</i> Seytre, Renaux, Bardat, Bœuf, Corriol, Gauberville & J.-M. Royer <i>in</i> Bœuf 2014 .....	43
<b>8. LES FORETS D'ÉBOULIS ET DE RAVINS</b> .....	<b>43</b>
● <i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i> Klika 1955.....	44
● <i>Dryopterido affinis-Fraxinion excelsioris</i> Vanden Berghen ex Bœuf, Bardat, Gauberville, Lalanne, Renaux, Royer, Thébaud, Timbal et Seytre <i>in</i> Bœuf 2011 .....	47
● <i>Deschampsio flexuosae-Acerion pseudoplatani</i> (T.Müll <i>in</i> Oberd. 1992) Boeuf 2014 .....	48
● <i>Melico nutantis-Tilion platyphylli</i> H. Passarge & Ger. Hofm. 1968 .....	49
<b>9. LES CHENAIES ET HETRAIES-CHENAIES ACIDIPHILES</b> .....	<b>50</b>
● <i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929 .....	50
● <i>Quercion pyrenaicae</i> Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965 .....	53
● <i>Hyperico montani-Quercion petraeae</i> Rameau ex Renaux, Timbal, Gauberville <i>et al.</i> 2019.....	55
● <i>Molinio caeruleae-Quercion roboris</i> Scamoni et H.Passarge 1959 .....	56
● <i>Lonicero periclymeni-Betulion pubescentis</i> Géhu 2006 .....	57
<b>10. LES CHENAIES PUBESCENTES</b> .....	<b>58</b>
● <i>Quercion pubescenti-petraeae</i> Braun-Blanq. 1932 <i>nom. mut. propos.</i> Izco <i>in</i> Rivas-Mart. <i>et al.</i> 2002 .....	58
● <i>Avenello flexuosae-Quercion pubescentis</i> Choynet <i>in</i> Renaux, Le Hénaff & Choynet 2015 .....	62
<b>11. LES CHENAIES-CHARMAIES SECHES</b> .....	<b>63</b>
● <i>Carpinion betuli</i> Issler 1931.....	63
<b>12. LES CHENAIES VERTES MESOMÉDITERRANÉENNES</b> .....	<b>67</b>

● <i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934 .....	67
<b>13. LES PINERAIES MEDITERRANEENNES .....</b>	<b>69</b>
● <i>Quercion ilicis</i> Braun-Blanq. ex Molin. 1934 (suite) .....	69
<b>14. LES PINERAIES SYLVESTRES NEUTROPHILES A CALCICOLES, SECHES, COLLINEENNES A MONTAGNARDES .....</b>	<b>70</b>
● <i>Cephalanthero rubrae-Pinion sylvestris</i> Vanden Berghen 1963 .....	70
● <i>Epipacto muelleri-Pinion sylvestris</i> Royer in Royer et al. 2006 .....	70
<b>15. LES PINERAIES SYLVESTRES ACIDICLINOPHILES A ACIDIPHILES SECHES, COLLINEENNES A MONTAGNARDES .....</b>	<b>71</b>
● <i>Goodyero repentis-Pinion sylvestris</i> Thébaud & C.-E. Bernard 2018 .....	71
<b>16. LES TOURBIERES BOISEES DE PIN ET DE BOULEAU .....</b>	<b>74</b>
● <i>Eriophoro vaginati-Piceion abietis</i> H. Passarge 1968 .....	74
● <i>Betulion pubescentis</i> (Tüxen 1937, 1955) Scamoni et H. Passarge 1959 .....	76
● <i>Sorbo aucupariae-Betulion pubescentis</i> Boeuf 2014 prov. ....	78
<b>17. LES SAPINIERES HYPERACIDIPHILES .....</b>	<b>80</b>
● <i>Luzulo luzuloidis-Piceion abietis</i> H. Passarge 1978 .....	80
<b>18. LES AULNAIES MARECAGEUSES A PARATOURBEUSES .....</b>	<b>85</b>
● <i>Alnion glutinosae</i> Malcuit 1929 .....	85
● <i>Sphagno-Alnion glutinosae</i> (Doing-Kraft in Maas 1959) H. Passarge et Hofmann 1968 .....	89
<b>19. LES SAULAIES ALLUVIALES ARBOREES .....</b>	<b>92</b>
● <i>Fraxino excelsioris-Populion albae</i> Carbiener, Schnitzler & J.-M. Walter ex B. Foucault & Cornier all. nov. hoc loco	92
● <i>Rubo caesii-Populion nigrae</i> H. Passarge 1985 .....	93
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>96</b>

# INTRODUCTION

Ce synopsis phytosociologique propose pour la première fois un référentiel phytosociologique des végétations forestières du Massif central (correspondant à la GRECO G au sens de l'IFN, voir carte ci-dessous) est issu des déclinaisons du PVF2, certaines déjà parues (THEBAUD & BERNARD 2018), la plupart en cours de publication (RENAUX *et al.* 2019 b, c et d ; FOUCAULT & BERNIER à paraître). Pour certaines classes (*Alnetea glutinosae*, *Erico-Pinetea*, *Quercetea ilicis*), ce travail n'a pas été commencé, mais de plusieurs catalogues régionaux ont déjà été produits dans certaines parties du Massif central ou dans des régions voisines (ROYER *et al.* 2006 & 2009 ; BOEUF 2014 ; CATTEAU *et al.* 2014 ; DELASSUS & MAGNANON 2014).



Le travail sur le PVF2 tire parti de synthèses nationales antérieures (notamment RAMEAU 1996 ; GEGOUT *et al.* 2008), mais aussi d'un certain nombre de catalogues de végétation locales, en particulier CHOISNET 2003 dans le Pilat, CHOISNET 2007 dans les Monts d'Ardèche, CHABROL & REIMRINGER 2010 dans le PNR de Millevaches, THEBAUD *et al.* 2014 dans la partie nord du Massif central, correspondant essentiellement à la Basse Auvergne, CHOISNET *et al.* 2016 pour l'ensemble du Massif central Rhône-Alpin, LE HÉNAFF & RENAUX 2014 pour le PN des Cévennes, LE HÉNAFF & RENAUX 2018 pour l'ensemble du Massif central auvergnat, CHOISNET 2019 pour le Bas-Vivarais).

Il s'appuie aussi sur plusieurs synthèses réalisées sur des types de végétations particuliers, notamment sur les hêtraies à houx (CHOISNET & SEYTRE 2003), les forêts d'éboulis et de ravins (SEYTRE, CHOISNET & CLOITRE 2004), les hêtraies

subalpines (SEYTRE 2008), les tourbières boisées (RENAUX 2012 & 2015), les sapinières hyperacidiphiles (RENAUX 2015), les chênaies pubescentes du département de la Loire (BERTRAN 2016) et enfin les aulnaies marécageuses (RENAUX 2018).

Afin de permettre une première hiérarchie des enjeux de connaissance à l'échelle de l'Auvergne, deux notes sont attribuées aux syncarici taxons présentés ici. La première, en vert (①, ②, ③, ④), concerne la connaissance générale du syntaxon sur l'ensemble de son aire de répartition (qui peut être beaucoup plus large que la région), la deuxième, en rouge (①, ②, ③, ④), concerne la connaissance du syntaxon dans le Massif central. Ces deux notes de « niveau de connaissance » suivent la même échelle de 1 à 4.

Note	Niveau de connaissance
1	Nombreux relevés (très bon)
2	Quelques relevés (bon)
3	Présence avérée mais sans relevés (moyen)
4	Aucune preuve d'existence sur le territoire (mauvais)

## 1. Les hêtraies et hêtraies-sapinières mésophiles à mésohygrophiles, non acidiphiles

### □ *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967

Forêts acidoclinophiles à neutrocalcicoles, plus rarement acidiphiles, à bilan hydriques favorables.

### □ *Fagenea sylvaticae* (H. Passarge 1968, Bœuf 2014) Renaux, Timbal, Gauverville *et al.* 2019

Formations de climax climatique de hêtraies-chênaies-charmaies, hêtraies, hêtraies-sapinières, dominées par les dryades (*Fagus sylvatica*, *Abies alba*).

### ○ *Fagetalia sylvaticae* Tüxen *in* Barner 1931

Hêtraies, hêtraies sapinières, hêtraies-chênaies-charmaies, acidoclinophile à neutrocalcicoles, mésoxérophiles à hygrophiles, collinéennes à subalpines, acidoclines à neutrocalcicoles.

### ◎ *Fagenalia sylvaticae* Rameau *ex* R. Boeuf & J.-M. Royer *in* R. Boeuf 2014

Hêtraies, hêtraies-sapinières, sapinières européennes, acidoclines à calcicoles, généralement mésophiles (xéroclines à mésohygrophiles, montagnardes à subalpines).

### ● *Fagion sylvaticae* Luquet 1926

Hêtraies-sapinières montagnardes, en conditions neutrocalcicole à acidoclinophile, mésophile à hydroclinophile.

### ✧ *Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae* (S. Gentile 1974, Ubaldi et Speranza 1985) Renaux, Timbal, Gauverville *et al.* 2019

Communautés sous influences méridionales, avec influences océaniques atténuées (médioeuropéennes à subatlantiques), des Alpes du sud (externes et intermédiaires) et de l'est et du sud du Massif central.

#### Caractéristiques d'alliance

*Anemone hepatica*, *Carex austroalpina*, *Clinopodium grandiflorum*, *Euphorbia dulcis* subsp. *incompta*, *Galium aristatum*, *Geranium nodosum*, *Hieracium prenanthoides*, *Laburnum alpinum*, *Luzula nivea*, *Ranunculus aduncus*, *R. platanifolius*, *Salvia glutinosa*, *Trochiscanthes nodiflora*

### *Calamintho grandiflorae-Fagetum sylvaticae* Braun-Blanq. 1915

Hêtraie-sapinière montagnarde neutroclinophile à neutrophile de l'étage montagnard du Massif central méridional et oriental : Cévennes, Ardèche, Margeride, Pilat, Devès, hautes vallées de l'Allier, de la Loire et leurs affluents, Mézenc, Meygal, Livradois. Race appauvrie dans Forez, les Bois-noirs et les Monts de la Madeleine. Présent également en Aubrac, dans les monts du Cantal et sur la marge sud du Cézallier. Substrat riche (basalte, scories, plus rarement gneiss riche et situations roche cristallines riche). Les hêtraies à Dentaire observées sur certains versants en conditions hygrosciaphiles relèvent d'une sous-association *cardaminetosum heptaphyllae* et non du *Dentario heptaphyllae-Fagetum sylvaticae* (Braun-Blanq. 1932) Muller 1966, association médioeuropéenne décrite dans le Jura. ①, ②

Variations :

- *typicum*

- *cardaminetosum heptaphylli* Renaux *et al.* 2019, de versant froid, différencié par *Cardamine heptaphylla*

- Race appauvrie du Nord-est du Massif central (Livradois, Devès...) avec grande rareté de *Clinopodium grandiflorum*.

- nombreux sylvofaciès, selon l'historique du peuplement. On observe notamment des hêtraies pures ou mélangées de feuillus, généralement issues de taillis, ou au contraire des sapinières pures (futaies de production de Sapin blanc). On observe également des stades de recolonisation à essences postpionnières.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Actaea spicata*, *Clinopodium grandiflorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium odoratum*, *Geranium nodosum*, *Lamium galeobdolon*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Lilium martagon*, *Milium effusum*, *Poa chaixii*, *Prenanthes purpurea*, *Sambucus racemosa*, *Stellaria nemorum*, *Viola reichenbachiana*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.17 « Hêtraies médio-européennes méridionales » ;  
EUNIS : G1.67 « Hêtraies médio-européennes méridionales » ; Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 1 – *Poo chaixii-Abietetum albae* Renaux, Le Hénaff et Choisnet in Renaux, Le Hénaff et Choisnet 2015 dans un sylvofaciès dominé par le Sapin pectiné. © B. RENAUX – CBN Massif central

***Poo chaixii-Abietetum albae*** Renaux, Le Hénaff et Choisnet in Renaux, Le Hénaff et Choisnet 2015

Hêtraie-sapinière montagnarde acidoclinophile de l'étage montagnard du Massif central méridional et oriental, sous influences subatlantiques et méridionales. Sur roches cristallines à l'origine de sols acidoclines, elle occupe fréquemment la plus grande partie des versants. Egalement sur roche volcanique. Massif central méridional et oriental : Cévennes, Ardèche, Margeride, Devès, hautes vallées de l'Allier, de la Loire et leurs affluents, Mézenc, Meygal, Livradois. Race appauvrie dans le Pilat et le Forez, les Bois-noirs et les Monts de la Madeleine. Présent également en Aubrac, dans les monts du Cantal et sur la marge sud du Cézallier. Les sapinières acidoclinophiles à *Drymochloa sylvatica* du haut-Forez relèvent de cette association, dans une variante de la sous-association *gymnocarpetosum dryopteridis*, et non du ***Festuco altissimae-Abietetum albae*** (Issler 1926) Hubert ex Boeuf 2011, association médioeuropéenne différenciée par *Luzula luzuloides*, *Senecio hercynicus*, *Galium sylvaticum*, *Pulmonaria obscura*. (Renaux, Le Hénaff et Choisnet 2015), alors qu'on trouve au contraire des orophytes sud-européennes absentes des Vosges dans les sapinières-hêtraies du Forêt (*Luzula nivea*, *Conopodium majus*, *Doronicum austriacum* et *Senecio cacaliaster* notamment). ①,

①

Variations :

- *typicum*,

- *gymnocarpietosum dryopteridis* Renaux, Le Hénaff & et A.-H. Paradis in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015, hygroscliphiles, des versants froids, différencié par *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris dilatata*, *D. cartusiana*, *D. filix-mas*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Phegopteris connectilis* ;
- *saniculetosum europaeae* Renaux et Le Hénaff in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015, des hautes terres volcaniques du Massif central, différencié par *Sanicula europaea*, *Paris quadrifolia*, *Helleborus foetidus*, *Euphorbia amygdaloides* ;
- *adenostyletosum alliariae* Le Hénaff & Renaux in Renaux et al. 2019, du montagnard supérieur en transition vers les forêts subalpines de l'alliance de l'*Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae* (Oberd. 1957) Moor 1976, différencié par *Allium victorale*, *Adenostyles alliariae* et *Calamagrostis arundinacea* .
- Variante à *Oxalis acetosella* des bas de versant et terrasses hygrocines, en transition avec le *Ranunculo aconitifolii-Abietetum albae* Billy ex Thébaud et al. 2014.
- variante à *Phegopteris connectilis* des bords de ruisseau des monts différenciée par *Phegopteris connectilis* et *Gymnocarpium dryopteris*
- nombreux sylvofaciès, selon l'historique du peuplement. On observe notamment des hêtraies pures ou mélangées de feuillus, généralement issues de taillis, ou au contraire des sapinières pures (futaies de production de Sapin blanc). On observe également des stades de recolonisation à essences postpionnières et Pin sylvestre.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Sorbus aucuparia*. *Athyrium filix-femina*, *Avenella flexuosa*, *Clinopodium grandiflorum* *Dryopteris dilatata*, *D. filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Drymochloa sylvatica*, *Galium odoratum*, *G. rotundifolium*, *Lactuca muralis*, *Lonicera nigra*, *Luzula nivea*, *L. sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*, *Polytrichum formosum*, *Prenanthes purpurea*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.17 « Hêtraies médio-européennes méridionales » ;  
EUNIS : G1.67 « Hêtraies médio-européennes méridionales » ; Directive « Habitats » : non concerné.

✧ ***Scillo lilio-hyacinthi-Fagenion sylvaticae*** Comps, J. Letouzey et Timbal. ex. Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019  
Communautés atlantiques du nord-ouest du Massif central.

**Caractéristiques d'alliance**

*Anemone hepatica* (commune avec le *Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae*), *Doronicum pardalianches*, *Euphorbia hyberna*, *Helleborus viridis*, *Isopyrum thalictroides*, *Lathraea clandestina*, *Lathyrus ochraceus*, *Meconopsis cambrica*, *Polystichum setiferum*, *Pulmonaria affinis*, *Saxifraga hirsuta*, *S. umbrosa*, *Scrophularia alpestris*, *Tractema lilio-hyacinthus*.

***Luzulo sylvaticae-Fagetum sylvaticae*** Cusset 1961

Hêtraies et hêtraies-sapinières acidoclinophiles montagnardes, sur roche magmatique ou métamorphique, à l'origine de sols moyennement lessivés ou brun acides. Massifs volcaniques de l'ouest sous influences océaniques marquées : chaîne des Puys, Monts-Dore, nord des monts du Cantal et du Cézallier. Plus rare en Limousin (Millevaches), où s'observe notamment le *gymnocarpietosum dryopteridis* ①, ②

Variations :

- *typicum* ;
- *euphorbietosum amygdaloidis* Billy in Renaux et al. 2019, acidoclinophile à neutroclinophile ;
- *gymnocarpietosum dryopteridis* in Renaux et al. 2019, des versants froids, différencié par *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Phegopteris connectilis*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Isopyrum*

*thalictroides*, *Prunus padus*, *Lathraea clandestina*, *Carex pilosa*, *Erythronium dens-canis* ;

- *luzuletosum niveae* Billy in Renaux et al. 2019, mésoacidiphile à acidophilophile, différencié notamment par *Luzula nivea* ;

- *calamagrostietosum arundinaeaceae* R. Pradinas in Renaux et al. 2019, du montagnard supérieur, différencié notamment par *Calamagrostis arundinaeacea*.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*. *Anemone nemorosa*, *Athyrium filix-femina*, *Avenella flexuosa*, *Conopodium majus*, *Dryopteris filix-mas*, *Drymochloa sylvatica*, *Euphorbia hyberna*, *Galium odoratum*, *Lonicera nigra*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Solidago virgaurea*, *Stellaria holostea*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.14 « Hêtraies neutrophiles du sud-ouest du Massif central, des Pyrénées, des montagnes cantabriques et, très localement, du domaine nord ibérique. » ; EUNIS : G1.64 « Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Adoxo moschatellinae-Fagetum sylvaticae*** (Luquet 1926) Rivas Mart, Bâscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991

Hêtraies ou hêtraies-sapinières neutrophiles se développant sur substrats relativement riches en base (scorie, basalte, colluvions de bas de pente) à l'origine d'andosol, avec humus type mull ; plus rarement sur sol colluvionné (bas de versant) de roche acide (gneiss, granite). Altitude comprise entre 740 et 1300 m (plus rarement au-delà pour une des sous-association, notamment dans la vallée de Chaudefour notamment). Pente rarement forte, de 5 à 30 ° (moyenne 10 à 15°). Exposition fraîche, vers le nord ou l'ouest en général. Massifs volcaniques de l'ouest sous influences océaniques marquées (chaîne des Puys, Monts-Dore, nord des monts du Cantal et du Cézallier). A rechercher sur le plateau de Millevaches. Les hêtraies à Dentaire observées sur certains versants pentus et frais du pays coupé relèvent d'une sous-association *actaetosum* et non du ***Dentario heptaphyllae-Fagetum sylvaticae*** (Braun-Blanq. 1932) Muller 1966, association médioeuropéenne décrite dans le Jura. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*. *Adoxa moschatellina*, *Anemone nemorosa*, *Cardamine heptaphylla*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*, *Ribes alpinum*, *Tractema lilio-hyacinthus*.

Variations :

- *typicum* ;

- *athyrietosum filix-feminae* Cusset 1961, des versants frais souvent riches en éléments grossiers (mais stabilisés), différenciée par *Athyrium filix-femina*, *Silene dioica*, *Lysimachia nemorum*, *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Carex leporina*.

- *moehringietosum* Cusset 1961, qui serait liée à des trouées (mise en lumière et minéralisation de la matière organique...) ou à un pâturage en forêt (eutrophisation), différenciée par *Moehringia trinerva*, *Galeopsis tetrahit*, *Arum maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Geranium robertianum*, *Cardamine impatiens* ;

- *allietosum victoralis* Cusset 1961, du montagnard supérieur (transition vers les forêts de l'*Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae* (Oberd. 1957) Moor 1976, différenciée par *Allium victorale*, *Calamagrostis arundinacea*, *Polystichum aculeatum*, *Lilium martagon* ;

- *actaetosum spicatae* Billy ex Renaux et al. 2019. [*syn. Acteo spicatae-Fagetum* Billy 1997 *nom. inval.* (art. 3b), *Dentario heptaphyllae-Fagetum sylvaticae* (Braun Blanquet 1932) Moor 1952 *actaetosum spicatae sensu* Thébaud et al. 2014], sous climat d'abris des pays coupés, différenciée positivement par *Actea spicata* et *Geranium nodosum*, négativement par l'absence d'*Euphorbia amygdaloides* et *Tractema lilio-hyacinthus* ...

- *equisetosum hyemale* Cusset 1961, différenciée par *Equisetum hyemale* pouvant former de grandes populations, sur versant d'exposition fraîche  
 - nombreux sylvofaciès, selon l'historique du peuplement. On observe notamment des hêtraies pures ou mélangées de feuillus, généralement issues de taillis, ou au contraire des sapinières pures (futaies de production de Sapin blanc). On observe également des stades de recolonisation à essences postpionnières.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.14 « Hêtraies neutrophiles du sud-ouest du Massif central, des Pyrénées, des montagnes cantabriques et, très localement, du domaine nord ibérique. » ; EUNIS : G1.64 « Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques » ; Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 2 – floraison de *Tractema lilio-hyacinthus* dans l'*Adoxo moschatellinae-Fagetum sylvaticae* (Luquet 1926) Rivas Martinez et al. 1991. © S. PERERA – CBN Massif central

***Euphorbia hybernae-Fagetum sylvaticae*** Billy ex Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014

Forêt neutroclinophile du montagnard inférieur et moyen développée sur roche volcanique basaltiques, en contexte drainant (haut de versant, croupe, convexité sur versant...), au contraire de l'*Adoxo moschatellinae-Fagetum sylvaticae* (Luquet 1926) Rivas Mart. et al. 1991 que l'on retrouve sur le même type de roche mais en contexte colluvionné (donc plus riche chimiquement et plus humide). Humus de type mull.

Association proche de l'*Adoxo moschatellinae-Fagetum sylvaticae*, qui s'en distingue par la présence d'*Euphorbia hyberna*, *Daphne mezereum*, *Lonicera nigra*, *Poa chaixii*, *Drymochloa sylvatica*, *Galium odoratum* et *Prenanthes purpurea*. ②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Anemone nemorosa*, *Daphne laureola*, *Drymochloa sylvatica*, *Euphorbia hyberna*, *Hieracium argillaceum*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Lonicera nigra*, *Poa chaixii*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Maianthemum bifolium*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*, *Viola riviniana*.

Variations :

- *typicum*, déclinée en une variante type montagnarde, et une variante à *Polygonum multiflorum* du montagnard inférieur (= *Euphorbia hybernae-Fagetum sylvaticae* Billy 1997 race de basse altitude à *Polygonatum multiflorum* Billy 1997), différenciée par *Lonicera peryclimenum*, *Polygonatum multiflorum*...
- *scilletosum lilio-hyacinthi* Cam.Roux in Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014, de transition vers l'*Adoxo moschatellinae-Fagetum sylvaticae* (Luquet 1926) Rivas Mart. et al. 1991, différenciée par *Tractema lilio-hyacinthus* et *Cardamine heptaphylla*.
- *coryletosum avellanae* Cam. Roux 2017, submontagnarde, différenciée par les taxons collinéens (*Lonicera peryclimenum*, *Vicia sepium*, *Corylus avellana*, *Rubus gr. fruticosus*) et appauvrie floristiquement, notamment en espèces montagnardes (*Polygonatum verticillatum*, *Festuca altissima*, *Luzula sylvatica* *Lilium martagon*...).

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.14 « Hêtraies neutrophiles du sud-ouest du Massif central, des Pyrénées, des montagnes cantabriques et, très localement, du domaine nord ibérique. » ; EUNIS : G1.64 « Hêtraies neutrophiles pyrénéo-cantabriques » ; Directive « Habitats » : non concerné.

#### ● ***Aceri pseudoplatani-Fagion sylvaticae*** (Oberd. 1957) Moor 1976

Hêtraies subalpines : sommets et haut de versants au montagnard supérieur, en conditions froide, ventée et à fort enneigement ; port des arbres en drapeau ou cépées naturelles dues aux blessures répétées (bris dus à la neige et au vent). Richesse trophique souvent importante du fait de l'enrichissement du sol en azote lors de la fonte de la neige.

##### **Caractéristiques d'alliance**

*Acer pseudoplatanus*, *Aconitum lycoctonum*, *A. napellus*, *Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Rosa pendulina*, *Rumex arifolius*, *Sorbus aucuparia*, *Stellaria nemorum*, *Streptopus amplexifolius*. Des caractéristiques du *Chaerophyllo hirsuti-Abietion albae* (R. Boeuf 2014) Renaux et al. 2015 comme *Ranunculus aconitifolius* peuvent être présentes.

***Doronico autriaci-Fagetum sylvaticae*** Seytre in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019.

Hêtraie de haut de versant nord et des sommets du montagnard supérieur et du subalpin. Massifs volcaniques du Massif central : monts du Cantal (cirque du Falgoux, cirque de la Petite Rhue, cirque de la Maronne sous le Puy Violent, Forêt des Belles Aigues au nord-est du Plomb du cantal, secteur de l'Elancèze...), monts Dore (vallée de Chaudefour, cirque de la Fontaine Salée, cirque de Mont-Dore...), plateaux du secteur Gerbier et du Mézenc, Cévennes, Aubrac. ①, ②

Variations :

- race des monts Dore et des monts du Cantal, déclinée en une variante fraîche (au niveau de pentes concaves retenant l'eau plus longtemps) à *Luzula desvauxii*, *Crepis paludosa*, *Adoxa moschatellina*, *Angelica sylvestris*, *Chaerophyllum*, *Chaerophyllum hirsutum* ; une variante acidiphile sur des sols moins profonds (substrat rocheux plus affleurants) à *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium murorum*, *Dryopteris dilatata*, *Maianthemum bifolium*, *Blechnum spicant* ; une variante sur station ayant vraisemblablement subi dans le passé une perturbation importante de type chablis à *Impatiens noli-tangere*, *Galeopsis tetrahit*, *Digitalis purpurea*, *Acer platanooides*, *Sambucus racemosa*, *Stellaria holostea* ; et une variante plus thermophile des stations mieux exposées à l'ensoleillement, avec *Euphorbia amygdaloides* et *Aquilegia vulgaris*.
- race des monts d'Aubrac appauvrie du fait de l'altitude limitée [groupement 2 Annexe 4 et groupement 9 Annexe 5 in Seytre 2008], à *Scrophularia alpestris* et *Cardamine pentaphylla* ;
- race des plateaux du Gerbier/Mézenc et des Cévennes [Groupement 3 Annexe 4 et groupement 10 Annexe 5 in Seytre 2008], différenciée par *Geranium nodosum*, *Clinopodium grandiflorum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Imperatoria ostruthium*

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Aconitum napellus*, *A. lycoctonum*, *Actaea spicata*, *Adoxa moschatellina*, *Allium victorialis*, *Betula pubescens*, *Cacalia alliariae*, *Calamagrostis arundinacea*, *Lactuca alpina*, *Conopodium majus*, *Daphne mezereum*, *Doronicum austriacum*, *Fagus sylvatica*, *Geranium sylvaticum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Imperatoria ostruthium*, *Lonicera nigra*, *Paris quadrifolia*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*, *Primula elatior*, *Ranunculus platanifolius*, *Ribes petraeum*, *Rosa pendulina*, *Rumex arifolius*, *Salix caprea*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio cacaliaster*, *Sorbus acuparia*, *Sorbus aria*, *Streptopus amplexifolius*, *Veratrum album*.

Différentielles de la variante acidophilophile : *Avenella flexuosa*, *Galium saxatile*, *Luzula nivea*, *Vaccinium myrtillus*

Différentielles atlantiques de la race atlantique : ***Tractema lilio-hyacinthus***, *Euphorbia hyberna*.

Différentielles de la race méridionale subatlantique : *Clinopodium grandiflorum*, *Geranium nodosum*, *Thalictrum aquilegifolium*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.15 « Hêtraies subalpines » ; EUNIS : G1.65 « Hêtraies subalpines médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9140-3 « Hêtraies subalpines à Érable et Oseille à feuilles d'Arum du Massif central et des Pyrénées »

***Aceri pseudoplatani-Fagetum sylvaticae*** J. & M. Bartsch 1940 *nom. superfl. cons. propos*

Hêtraie subalpine se rencontrant à l'étage subalpin des massifs moyennement élevés où elles représentent la végétation sommitale. Sommets (situation très rarement rencontrée en Auvergne) ou hauts de versant. Sur substrat cristallin (granite), au dessus de 1400 mètres d'altitude (jusqu'à 1500 mètres environ). ①,

①

Variations

- *aceretosum* Thébaud 1988, neutrophile ombro-hygrosциaphile ;
- *blechnetosum* Thébaud 1988, neutro-acidiphile
- *calamagrostietosum* Thébaud 1988, thermophile, des pentes abritées d'exposition est et en contrebas des corniches enneigées, avec *calamagrostietosum arundinaceae* ;
- race du nord-est du Massif central (Haut-Foréz), dans laquelle ont été décrites les 3 sous-associations précédemment citées, avec *Senecio cacaliaster* et *Allium victorialis* ;
- race du sud-est du Massif central (Monts d'Ardèche) [Groupement 3 Annexe 4 in Seytre 2008], avec *Allium victorialis*, *Streptopus amplexifolius*...

La sous-association *typicum*, décrite des Vosges, ne semble pas observée dans le Massif central.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus acuparia*, *S. aria*, *Lonicera nigra*, *Rosa pendulina*, *Ribes petraeum*, *Daphne mezereum*, *Cacalia alliariae*, *Lactuca alpina*, *Rumex arifolius*, *Streptopus amplexifolius*, *Allium victorialis*, *Senecio cacaliaster*, *Calamagrostis arundinacea*, *Veratrum album*, *Aconitum lycoctonum*, *Galium saxatile*, *Digitalis purpurea*, *Avenella flexuosa*, *Galeopsis tetrahit*, *Dryopteris carthusiana*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.15 « Hêtraies subalpines » ; EUNIS : G1.65 « Hêtraies subalpines médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9140-3 « Hêtraies subalpines à Érable et Oseille à feuilles d'Arum du Massif central et des Pyrénées »



Fig. 3 – Vue d'une partie des hêtraies d'altitude du *Doronico autriacii-Fagetum sylvaticae* Seytre in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019 dans la vallée de Chaudesfour (Puy-de-Dôme). © L. SEYTRE – CBN Massif central

● ***Chaerophyllo hirsuti-Abietion albae*** (Bœuf 2014) *stat nov.* Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015  
Pessières, sapinières des sols à engorgement du montagnard supérieur.

***Ranunculo aconitifolii-Abietetum albae*** (Billy ex Thébaud, Cam.Roux, C.-E. Bernard & Delcoigne 2014) Renaux et al. 2019

Sapinières hygrophiles des sources et bords de ruisseaux forestiers du montagnard moyen et supérieur. L'eau circule et on n'observe pas la formation de tourbe, même si certaines variantes abritent des sphaignes. Ces sapinières relaient en altitude les Aulnaies-frênaies du *Ranunculo aconitifolii-Alnetum glutinosae* Billy ex Le Hénaff et Renaux in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015 et la composition de leur strate herbacée est d'ailleurs voisine. L'altitude, l'acidité du sol plus élevée et la forte dynamique d'*Abies alba* aux altitudes élevées expliquent cette transition entre les deux associations. Monts Dore, monts du Cantal, Forez, Livradois, Bois-Noirs, Margeride, monts d'Ardèche, Pilat... À rechercher dans le reste du Massif central (massifs du mont Lozère et de l'Aigoual en particulier). ①,

①

- *typicum* ;

- *myosotidetosum lamottianae* Le Hénaff in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015, des zones de replats et de sources en tête de vallon au montagnard, différencié par *Ajuga reptans*, *Glyceria fluitans*, *Myosotis lamottiana*, *Stellaria nemorum*, *S. alsine*...

- variante à *Adenostyles alliariae*, présent dans l'aire de l'*Adenostylion alliariae* Braun-Blanq. 1926, observée dans les vallées sous le Plomb du Cantal, différenciée par *Adenostyles alliariae*, *Lactuca alpina*, *Senecio cacaliaster*, *Rumex arifolius*.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens*, *Ajuga reptans*, *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Carex remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Crepis paludosa*, *Doronicum austriacum*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Impatiens noli-tangere*, *Luzula sylvatica*, *Lysimachia nemorum*, *Myosotis gr. scorpioides* (correspond à *M. lamottiana* dans de nombreux relevés), *Oxalis acetosella*, *Ranunculus aconitifolius*, *Rubus ser. Glandulosi*, *Stellaria alsine*, *S. nemorum*, *Sphagnum palustre*, *S. flexuosum*.

Correspondance :

Corine biotope : 42.1 « Sapinières » ; Eunis : G3.1 « Boisement à Picea et Abies » ; Directive « Habitat » : non concerné



Fig. 4 – *Ranunculo aconitifolii-Abietetum albae* Billy ex. Renaux et Le Hénaff in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015, sapinière des sources et ruisseaux de l'étage montagnard à strate herbacée souvent exubérante. © P.-M. LE HÉNAFF– CBN Massif central

## 2. Les hêtraies-chênaies-charmaies xéroclinophile à mésophiles, non acidiphiles

☐ *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967 (suite)

☐ *Fagenea sylvaticae* (H. Passarge 1968, Bœuf 2014) Renaux, Timbal, Gauverville *et al.* 2019 (suite)

○ *Fagetalia sylvaticae* Tüxen in Barner 1931 (suite)

◎ *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae* (Scamoni et H. Passarge 1959) Boeuf et J.-M. Royer in Boeuf 2014

Hêtraies-chênaies-charmaie planitiales à collinéennes, atlantiques à médioeuropéennes, acidiclinales à calcicoles, mésophiles à xéroclines. Climat favorable au Hêtre, avec précipitations généralement supérieures à 750 mm/an, et des bilans hydriques climatiques assez favorables notamment en été. Largement réparti sur l'ensemble du Massif central en dehors de l'étage montagnard où elles sont remplacées par des végétations des *Fagenalia sylvaticae*, et les régions à mésoclimat sec (en Auvergne, Limagnes auvergnates et nord de l'Allier sous influences du climat ligérien du centre de la France). Dans ce cas, le climax observé relève des *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni & H. Passarge 1959.

● *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* Boeuf, Renaux et J.-M. Royer in Boeuf 2011

Hêtraies-chênaies-charmaies collinéennes, acidiclinoles à neutrocalcicoles, mésophiles.

Communautés de climax climatique, planitiaies à collinéennes, acidoclinophiles à neutrocalcicoles, mésophiles à xéroclines.

#### Caractéristiques et différentielles d'alliance

*Arum maculatum*, *Atrichum undulatum*, *Carpinus betulus*, *Carex umbrosa*, *Convallaria majalis*, *Crataegus laevigata*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Luzula pilosa*, *Ranunculus auricomus*, *Rosa arvensis*, *Vinca minor* sont de bonnes caractéristiques. De nombreuses espèces de ronces s'ajoutent à cette liste, en particulier *Rubus adscitus*, *R. ambulans*, *R. conspicuus*, *R. constrictus*, *R. drymophilus*, *R. flaccidifolius*, *R. flexuosus*, *R. macrophyllus* et *R. phyllostachys*. Celles-ci se trouvent ici à leur optimum, et peuvent être recouvrantes, notamment à la faveur de perturbations favorisant l'entrée de lumière en sous-bois.

Groupe d'associations ligériennes et du Massif central

différencié en plus d'*Arum italicum*, *Brachypodium pinnatum*, *Geranium nodosum*, *Ilex aquifolium*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Pulmonaria affinis*, *P. longifolia*, divers *Rubus* endémiques en particulier *Rubus ulmifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Symphytum tuberosum* et *Tractema lilio-hyacinthus*, communes avec le groupe d'associations aquitaniennes et du piedmont pyrénéen, par *Doronicum pardalianches*, *Sorbus aria*, *Scilla bifolia*, *Rubus gillotii* et d'autres *Rubus* endémiques à identifier.

***Luzulo sylvaticae-Quercetum petraeae*** J.-M.Royer et Thévenin in J.-M.Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006

Hêtraies-chênaies collinéennes subatlantiques à Luzule des bois, à tendance ligérienne (de la Champagne au Massif central), avec précipitations permettant la présence du Hêtre. Substrats bien drainés, en condition acidocline (limons lessivés, substrats cristallins). On observe généralement un sylvo-céti de taillis ou taillis-sous-futaie sans hêtre. Largement épandu dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

①, ①

Variations :

- *ruscetosum aculeati* Renaux et al. 2019, planitiaire, sous influences ligériennes, présent du sud du bassin parisien aux marges du Massif central (Bourbonnais, Berry...), différencié par *Sorbus torminalis*, *Pyrus communis*, *Ruscus aculeatus*... ;
- *avenelletesum flexuosae* Renaux et al. 2019, de l'étage collinéen moyen et supérieur du Massif central, sur roche cristalline (plutôt en milieu de versant dans ce cas, haut de versant sur roche plus riche ou au contraire bas de versant sur les roches les plus acides), voire roche volcanique (en haut de versant dans ce cas). Différencié positivement par *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *Avenella flexuosa*, *Stellaria holostea* et *Poa nemoralis*, et négativement par la grande rareté de *Carpinus betulus*, *Convallaria majalis*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris affinis* et *Luzula pilosa*. Ces différences sont certainement en partie dues à la forte occurrence de forêts récentes dans ce type de forêt, alors qu'on observe au contraire une part importante de forêts anciennes dans les sous-associations *typicum* et *ruscetosum*. Au sein de cette sous-association, on observe notamment une variante à *Luzula sylvatica* des versants frais et bas de versants (liée probablement également à un contexte de forêt ancienne), et variante à *Holcus mollis* en exposition plus chaude (liée également souvent à un contexte post-pastoral, fréquemment dominé par le Chêne pédonculé).
- le peuplement comporte naturellement du Hêtre, mais celui-ci est souvent rare ou absent pour des causes anthropiques, et on observe fréquemment un sylvo-céti à Chêne sessile et parfois de Charme (au sein de la sous-association *ruscetosum aculeati*), issus de taillis ou taillis-sous-futaie. Des stades de recolonisation à Chêne pédonculé, Chêne sessile, Tremble, Pin sylvestre... s'observe également.

#### Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica* (souvent absent pour des raisons anthropiques), *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Avenella flexuosa*, *Convallaria majalis*, *Crataegus laevigata*, *Holcus mollis*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera peryclimenum*, *Luzula sylvatica*, *Luzula pilosa*, *Luzula forsteri*, *Millium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Prunus avium*, *Ruscus aculeatus*.

#### Correspondance :



CORINE Biotopes : 41.131 « Hêtraies à Mélisque » ; EUNIS : G1.63 « Hêtraies neutrophiles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9130-4 « Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille » (si présence de quelques hêtres dans les strates dominantes)

***Polygonato multiflori-Fagetum sylvaticae*** Cam.Roux in Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014

Hêtraie-chênaie neutroclinophile collinéenne. Sur substrat cristalin : généralement en bas de versant (situation plus riche du fait du colluvionnement) ou sur roche cristalline riche chimiquement (granite calco-alcalin). Présent à basse altitude (collinéen inférieur à moyen) sur les plateaux cristallins et les vallées les entaillant, dans les territoires encore suffisamment arrosés pour permettre la présence du Hêtre. On observe généralement un sylvo-célastré de taillis ou taillis-sous-futaie sans hêtre. Répandu dans l'ensemble de la région Auvergne-Rhône-Alpes à l'étage collinéen. ①, ②

Variations :

- *typicum*,

- *polystichetosum aculeati* Billy ex Renaux et al. 2019 hygrosclérophile de versant raide [syn. *Polystichum aculeati-Fraxinetum excelsioris typicum* Billy 1997 nom. inval], différencié par *Polystichum aculeatum*, *P. setiferum*, *Dryopteris filix-mas*. Le Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Polygonatum multiflorum* cité par BILLY (1997) et repris par THÉBAUD et al. 2014 pourrait en être une phase pionnière ou de dégradation.

- *sorbetosum ariae* Cam.Roux in Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014 [syn. *Luzulo sylvaticae-Fagetum sylvaticae sensu* Billy 1997 var. à *Prenanthes purpurea*, non *Luzulo sylvaticae-Fagetum sylvaticae* Braque 1982], submontagnard, différencié par *Prenanthes purpurea* avec taxons montagnards dispersés. La sous association *milletosum ariae* Rameau ex Renaux et al. 2019, décrite dans le Morvan et différenciée par différencié par *Acer pseudoplatanus*, *Milium effusum*, *Senecio ovatus*, *Solidago virgaurea*, *Sambucus racemosa* du Morvan ne s'observe en principe pas en Auvergne.

- le peuplement comporte naturellement du Hêtre, mais celui-ci est souvent rare ou absent pour des causes anthropiques, et on observe fréquemment un sylvo-célastré à Chêne sessile, riche en espèces postpionnières, issus de taillis ou taillis-sous-futaie, ou des sylvo-célastrés riches en Erable sycomore et Frêne commun, issus de recolonisation ou en recolonisation de vastes trouées.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Lamium galeobdolon*, *Lamium maculatum*, *Melica uniflora*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria affinis*, *Ribes alpinum*, *Rubus sp.* *Viola reichenbachiana*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.131 « Hêtraies à Mélisque » ; EUNIS : G1.63 « Hêtraies neutrophiles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9130-4 « Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille » (si présence de quelques hêtres dans les strates dominantes).

***Lilio martagonis-Quercetum petraeae*** illy ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Hêtraies-chênaies-charmaies, neutrophiles de l'étage collinéen et montagnard inférieur, sur substrat basaltique ou marnocalcaire. On observe généralement un sylvo-célastré de taillis ou taillis-sous-futaie sans hêtre. Typique de la forêt de la Comté où l'association couvre des surfaces importantes ; se rencontre fréquemment sur les sucs volcaniques, par exemple du Velay, et sur basalte dans le Haut-Allier et la Haute vallée de la Loire, le Devès, les vallées des Couzes. ①, ②

①

Variations

- *typicum*, thermoclinophiles, des pentes volcaniques

- *mercurialetosum perennis* [syn. *Mercurialo perennis-Carpinetum betuli* Billy 1997 nom. inval.] des pointements basaltiques colluvionnés, différenciée par *Mercurialis perennis* en tapis ;

- *geranietosum nodosi* [syn. *Geranio nodosi-Carpinetum betuli* Billy 1997 nom. inval.] surtout sur substrats marnocalcaires, différencié par *Allium ursinum*.

- le peuplement comporte naturellement du Hêtre, mais celui-ci est souvent rare ou absent pour des causes anthropiques, et on observe fréquemment un sylvo-faciès à Chêne sessile, Charme, riche en espèces postpionnières, issus de taillis ou taillis-sous-futaie.

- *cardaminetosum heptaphyllae* C Roux ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019, sous association aérohygroclinophile d'ubac, différenciée par *Cardamine heptaphylla*, *Tillia platyphyllos*.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*. *Anemone nemorosa*, *Aquilegia vulgaris*, *Bromus ramosus*, *Convallaria majalis*, *Corylus avellana*, *Doronicum pardalianches*, *Festuca heterophylla*, *Geranium nodosum*, *Hedera helix*, *Lamium galeobdolon*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Lathyrus niger*, *Lilium martagon*, *Melica uniflora*, *Melittis melissophyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Phyteuma spicatum*, *Potentilla sterilis*, *Pulmonaria affinis*, *Rosa arvensis*, *Stellaria holostea*, *Vicia sepium*.

Différentielles par rapport à **Polygonato-Fagetum** : *Lilium martagon*, *Doronicum pardalianches*, *Melittis melissophyllum*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.131 « Hêtraies à Mélisque » ; EUNIS : G1.63 « Hêtraies neutrophiles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9130-4 « Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille » (si présence de quelques hêtres dans les strates dominantes)

***Epilobio montani-Fagetum sylvatici*** Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Hêtraie-chênaie neutrophile submontagnarde neutroclinophile à neutrophile, sur substrat volcanique, souvent en exposition froide (ubacs), Constitue la transition entre les forêts collinéennes et les montagnardes du Fagion *sylvaticae* Luquet 1926. Endémique du Massif central sur les reliefs volcaniques, sous climat d'abri (Couzes). Cette association n'est pas présente en forêt de la Comté, il s'agit de la sous-association *cardaminetosum pentaphyllae* de l'association précédente (Roux et al. 2019). A rechercher dans le Devès. Constitue la transition entre les forêts collinéennes du *Carpino-Fagion* et celles montagnardes du *Fagion sylvaticae*. ②,

Variations :

- *typicum*

- *cephalantheretosum longifoliae* Billy ex. Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019 [*Cephalanthero longifoliae-Fagetum sylvaticae* Billy 1997 nom. inval. (art. 2b)], mésoxérophile, probablement aussi avantage lié à des phases de recolonisation post-pastorales. Différencié par *Cephalanthera longifolia*.

- sylvo-faciès à décrire.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica*, *Abies alba* (rare), *Sorbus aucuparia*, *Daphne mezereum*, *Galium odoratum*, *Epipactis helleborine*, *Cardamine heptaphylla*, *Doronicum pardalianches*, *Cephalanthera longifolia*

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.131 « Hêtraies à Mélisque » ; EUNIS : G1.63 « Hêtraies neutrophiles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9130-4 « Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille » (si présence de quelques hêtres dans les strates dominantes)

***Rubio peregrinae-Fagetum sylvaticae*** Roisin 1969

Hêtraie-chênaie-charmaie neutrocalcicole à Garance voyageuse, sous influences aquitanniennes, avec climat relativement chaud mais arrosé (jusqu'à 1100

mm/an). Décrit dans le Centre-Ouest en forêt de Chizé (Poitou-Charente) et de la vallée de la Loire jusqu'au Sud du Bassin Parisien. Présent sur le Bassin de Maurs dans le sud-ouest du Cantal, en limite d'aire de répartition. À rechercher sur substrat marno-calcaire dans le Nord-Ouest du département de l'Allier ? Seule la sous-association typicum a été observée. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Ilex aquifolium*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus* sect. *Rubus*, *Corylus avellana*, *Rosa arvensis*, *Lonicera xylosteum*, *Ruscus aculeatus*. La strate herbacée est centrée autour des espèces neutrophiles et neutrocalcicoles (*Arum italicum*, *Cardamine heptaphylla*, *Carex flacca*, *Helleborus foetidus*, *Cephalanthera rubra*, *Digitalis lutea*, *Geranium nodosum*, *Geum urbanum*, *Lilium martagon*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Loncomelos pyrenaicus*, *O. gr. umbellatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Dioscorea communis*, *Valeriana officinalis*).

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.131 « Hêtraies à Mélisque » ; EUNIS : G1.63 « Hêtraies neutrophiles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9130-4 « Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélisque ou à Chèvrefeuille » (si présence de quelques hêtres dans les strates dominantes)

Groupe d'associations nord-atlantiques

différencié par *Blechnum spicans*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Milium effusum*, *Ilex aquifolium*, *Rubus cuspidiferus*, *R. dumosus*, *R. formidabilis*, *R. insectifolius*, *R. muelleri*, *R. pulcher*, *R. rufescens*, *Ruscus aculeatus*, *Taxus baccata*...

***Endymio non-scriptae-Fagetum sylvaticae*** Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967

Hêtraie-chênaie-charmaie (et sylvo-faciès) mésophiles à hygrocliclophiles, mésoacidiphiles à neutrophiles, planitiaires à collinéennes, des plaquages limoneux plus ou moins épais sur calcaire ou limons à silex, de niveau trophique très variable mais toujours peu désaturés, à l'origine d'humus de forme mull (le plus souvent oligomull, plus rarement mull-moder ou mésomull, voire eumull). Sols présentant souvent une bonne réserve en eau. Limousin et Morvan, sous climat océanique frais, doux, et arrosé. À rechercher en limite ouest de l'Allier et du Puy-de-Dôme. ①, ①

Variations :

Très nombreuses sous-associations décrites dans le nord-ouest de la France (préciser celles qui sont présentes dans le Massif central):

– *typicum* Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967, des plateaux et versants à pente faible, sur limons épais [les sylvo-faciès de taillis-sous-futaie à Chêne et Charme correspondent à l'*Endymio non-scriptae-Carpinetum betuli typicum* Noirfalise 1969] ;

– *circaetosum lutetianae* Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967, différencié par *Circea lutetiana*, *Deschampsia cespitosa*, *Athyrium filix-femina*, *Veronica montana*, *Carex remota*, *Lysimachia nemorum*, *Carex strigosa*, des sols limoneux frais et profonds sous climat frais et pluvieux, marquant la transition vers les chênaies pédonculées-frênaies édaphiques du *Hyacinthoido non-scriptae-Quercenion roboris suball. nov.* ;

– *dryopteridetosum dilatatae* Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967, différencié par l'abondance et la diversité des fougères (*Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, *D. affinis* subsp. *borreri*, *Dryopteris* × *complexa*, *Athyrium filix-femina*, *Polystichum aculeatum*), sur pentes raides ombragées, marquant la transition vers les forêts d'éboulis et de ravin du *Dryopterido affinis-Fraxinion excelsioris* Vanden Berghen ex R. Boeuf, Bardat, Gauberville, Lalanne, Renaux, J.-M. Royer, Thébaud, Timbal & Seytre in R. Boeuf 2014 ;

– *holcetosum mollis* Bardat 1993, différencié par *Holcus mollis*, *Pteridium aquilinum* et *Avenella flexuosa*, sur sol lessivé à mull-moder, marque la transition vers le *Pterido aquilini-Fagetum sylvaticae* différencié en négatif par la présence de nombreuses neutrophiles [les sylvo-faciès de taillis-sous-futaie à Chêne et

Charme correspondent à l'*Endymio non-scriptae-Carpinetum betuli holcetosum* Noirfalise 1969] ;

– *teucrietotosum scorodoniae* Bardat 1993 différencié par *Teucrium scorodonia*, *Betonica officinalis*, *Solidago virgaurea*, *Convallaria majalis*, *Melampyrum pratense*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, sur sol lessivé à mull-moder, comme la précédente sous-association, mais en plus thermophile ;

– *pulmonarietosum longifoliae* Bardat 1993 différencié par *Ruscus aculeatus*, *Platanthera chlorantha*, *Listera ovata*, *Luzula forsteri*, *Pulmonaria longifolia*, *Veronica officinalis*, *Anthoxanthum odoratum*, des terrasses alluviales de la seine, sur alluvions sableuses, (déconnectées du fonctionnement du fait de la canalisation, mais fréquemment également marqué par un passage subrécent à l'agriculture repérable par un horizon A perturbé grisâtre d'une vingtaine de centimètres)

– *tilietosum cordatae* Bardat 1993 différencié par *Tilia cordata* qui domine les peuplements, sur sol brun-acide caillouteux en situation de rupture de pente en haut de versant d'exposition généralement fraîche ;

– *melicetosum uniflorae* Bardat 1993 différencié par *Melica uniflora*, *Dryopteris carthusiana*, *Oxalis acetosella*, *Moehringia trinervia*, *Athyrium filix femina*, *Conopodium majus*, *Millium effusum*, neutroclinophile sur pente faible,

– *aretosum maculati* Bardat 1993 sur sol profond et frais, souvent colluvionné, à bonne réserve utile, en bas de versant ou fond de vallon suffisamment drainé, en transition vers l'*Adoxo moschtallelinae-Fraxinetum excelsioris* Bardat ex ass nov. Différencié par *Ajuga reptans*, *Arum maculatum*, *Primula elatior*, *Mercurialis perennis*, *Scrophularia nodosa*, *Potentilla sterilis*, *Ficaria verna*, plus rarement *Listera ovata* et *Primula vulgaris*).

– *cornusetosum* Bardat & Frileux 1981, de transition vers le *Daphno laureolae-Fagetum sylvaticae* Durin, Géhu, Noirfalise & Sougnez 1967, différencié par *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *Sorbus torminalis*, *Ligustum vulgare*, *Viburnum opulus*, *Buxus sempervirens*, *Carex flacca*, *Vincetoxicum irundinaria*

– sylvofaciès typique de futaie de Hêtre ou de Chêne sessile, seuls ou en mélange ;

– sylvofaciès de taillis-sous-futaie, avec Hêtre rare, dominé par les Chênes sessile ou pédonculé et le Charme.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*. *Anemone nemorosa*, *Carex sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Hedera helix*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Ilex aquifolium*, *Lamium galeobdolon*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula pilosa*, *Melica uniflora*, *Polygonatum multiflorum*, *Stellaria holostea*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41-1322 « Hêtraies neutroclines à Jacinthe des bois » ; EUNIS : G1.6322 « Hêtraies à Jacinthe des bois neutroclines » ; Directive « Habitats » : 9130-3 « Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois ».

***Pterido aquilini-Fagetum sylvaticae*** (Bardat 1993) Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019.

Hêtraie-chênaie-charmaie (et sylvofaciès) mésophile acidoclinophile, planitiaire à collinéenne, sur sols moyennement acides, limoneux ou limono-argileux très profonds des plateaux et versants à pente généralement faible. Sols à bonne réserve en eau, pouvant présenter dans certains cas des traces d'hydromorphie en profondeur. Humus de forme dysmull, hémimoder voire moder. Pourrait être présent dans le Limousin et le Morvan (dans l'aire de l'*Endymio non-scriptae-Fagetum sylvaticae*), sous climat océanique frais, doux, et arrosé. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*. *Avenella flexuosa*, *Carex pilulifera*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Hedera helix*, *Holcus mollis*,

*Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus plur. sp.*

Nombreuses espèces de ronces de répartition atlantique, telles que *Rubus adscitus*, *R. dumosus*, *insectifolius*, *R. pulcher*, *R. muelleri* sont caractéristiques de l'association, et différentielles par rapport aux association médioeuropéennes. Quelques unes peuvent être communes avec elles (*R. flexuosus* et *R. tereticaulis* notamment).

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41-1322 « Hêtraies neutroclines à Jacinthe des bois » ; EUNIS : G1.6322 « Hêtraies à Jacinthe des bois neutroclines » ; Directive « Habitats » : 9130-3 « Hêtraies-chênaies à Jacinthe des bois ».

### 3. Les hêtraies calcicoles sèches

□ *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967 (suite)

□ *Fagenea sylvaticae* (H. Passarge 1968, Bœuf 2014) Renaux, Timbal, Gauverville *et al.* 2019 (suite)

○ *Fagetalia sylvaticae* Tüxen *in* Barner 1931 (suite)

◎ ***Cephalanthero rubrae-Fagenalia sylvaticae*** Rameau ex R. Boeuf & Royer *in* R. Boeuf 2014

Communautés xérophiles à mésoxérophiles, caractéristiques des stations édaphiquement sèches sous climat arrosé (collinéen moyen à montagnard)

● ***Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*** Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006

Hêtraies calcicoles sèches : sécheresse édaphique mais humidité atmosphérique restant favorable au Hêtre commun (*Fagus sylvatica*).

Caractéristiques d'alliance

*Carex digitata*, *Daphne mezereum*, *Laserpitium latifolium*, *Melica nutans*, *Polygonatum odoratum*. *Carex flacca* et *Cornus sanguinea*, mais elles se retrouvent également dans les forêts mésophiles des *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae*.

✧ ***Cephalanthero damasonii-Fagenion sylvaticae*** Tüxen & Oberd. 1958

Communautés montagnardes, pouvant se retrouver à basse altitude en situation abyssale (combe froide...).

Les différentielles de cette sous-alliance par rapport à la suivante sont des espèces montagnardes, communes avec les hêtraies-sapinières des *Fagenalia sylvaticae* Rameau ex R. Boeuf & J.-M. Royer *in* R. Boeuf 2014 (*Abies alba*, *Lathyrus vernus*, *Lonicera alpigena*, *Rosa pendulina*, *Picea abies*, *Phyteuma spicatum*, *Prenanthes purpurea*, *Sorbus aucuparia*) ou plus spécifiques à la sous-alliance (en particulier *Acer opalus* et *Calamagrostis varia*).

***Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae*** Braun-Blanq. & Susplugas 1937

Hêtraie ou Hêtraie-sapinière calcicole sèche submontagnarde sous influences méridionales à *Buxus sempervirens*, des versants frais, sur sol squelettique issu de calcaire ou de dolomite, entre 500 et 800 m. Sols superficiels variés issus de l'altération de roches carbonatées, colluvions de pente souvent à forte charge en éléments grossiers, mais stabilisés. Humus de forme mull. Causses. ①, ②

Variations :

– *typicum* Braun-Blanq. & Susplugas 1937

– *deschampsietosum flexuosae*, acidiphile, sur roches argilo-siliceuses (grès triasiques, argilles à chailles), différencié par *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Lonicera periclymenum*, *Ilex aquifolium*, *Dicranum scoparium*, *Vaccinium myrtillus*...

– *salvietosum glutinosae*, des terrasses de bas de pente en contact avec une ripisylve, différenciée par *Aristolochia clematis*, *Salvia glutinosa*, *Rubus caesius*, *Heracleum sphondylium*...

– *quercetosum pubescentis* Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019., de transition vers le *Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis* Braun-Blanq. ex Bannes-Puygiron 1933. La transition entre les deux associations est bien entendu un continuum dont la limite répond davantage aux besoins de classification qu'à l'existence d'une « frontière » naturelle nette.

– sylvo-faciès à Hêtre, avec présence de Sapin pectiné ou de Chênes sessile ou pubescent selon l'altitude ;

– sylvo-faciès de dégradation ou de recolonisation post-pastorale à Chêne pubescent et/ou Pin sylvestre.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*, *Sorbus aria*. *Anemone hepatica*, *Brachypodium pinnatum*, *Buxus sempervirens*, *Clinopodium vulgare*, *Dioscorea communis*, *Geranium nodosum*, *Helleborus foetidus*, *Hippocrepis emerus*, *Juniperus communis*, *Lonicera xylosteum*, *Melittis melissophyllum*, *Primula vulgaris*.

Correspondance : CORINE biotopes : 41-16 « Hêtraies sur calcaire » ; EUNIS : G1.66 « Hêtraies calcicoles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9150-8 « Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Buis ».

### ***Carici albae-Fagetum sylvaticae* Moor 1952**

Hêtraie calcicole sèche submontagnarde à montagnarde à Laîche blanche (*Carex alba*), des versants frais ou replats entre 400 et 1300 m. Sol riche en cailloux calcaires et pauvres en argiles, issus de roche calcaire ou dolomitique. Décrit dans le Jura et les préAlpes calcaires, serait présent dans les Cévennes mais le rattachement des végétations observées à cette association, proposé dans les synthèses réalisées par l'ENGREF (2004), reste néanmoins à confirmer sur la base de relevés phytosociologiques.

Le groupement à *Carex flacca* et *Fagus sylvatica* cité par Le Hénaff et Renaux (2014) pourrait en constituer une variante. ①, ③

Combinaison caractéristique d'espèces

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aria*. *Asarum europaeum*, *Bromopsis benekenii*, *Carex alba*, *C. digitata*, *C. flacca*, *C. montana*, *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Convallaria majalis*, *Cornus sanguinea*, *Daphne mezereum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Helleborus foetidus*, *Hippocrepis emerus*, *Lathyrus vernus*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Phyteuma spicatum*, *Rosa arvensis*, *Solidago virgaurea*, *Viburnum lantana*, *V. opulus*.

Correspondances

CORINE biotopes ; 41-16 « Hêtraies sur calcaire » ; EUNIS : G1.66 « Hêtraies calcicoles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9150-3 « Hêtraies, hêtraies-sapinières montagnardes à Laîche blanche ».

### ✧ ***Antherico ramosi-Fagenion sylvaticae* H. Passarge ex Boeuf 2014**

Communautés collinéennes

Les différentielles de cette sous-alliance par rapport à la précédente sont des espèces collinéennes, communes avec les hêtraies-chênaies-charmaies des *Carpino betuli-Fagenion sylvaticae* R. Boeuf, Renaux & J.-M. Royer *in* R. Boeuf 2011 (notamment *Carpinus betulus* et *Quercus petraea*) ou avec les chênaies pubescentes des *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni & H. Passarge 1959 (*Anthericum ramosum*, *Cornus mas*, *Sorbus torminalis*, *Bromus ramosus*, *Melampyrum pratense*, *Muscari comosum*, *Prunus mahaleb*, *Rubia peregrina*, *Rubus canescens*, *R. montanus*, *R. rhombicus*). Les différentielles xérophiles du sous-ordre sont moins bien représentées que dans la sous-alliance montagnarde typique (en particulier, rareté de *Cephalanthera damasonium* et absence d'*Hippocrepis emerus*).

### **Groupement à *Cephalanthera rubra* et *Fagus sylvatica***

Hêtraie-chênaie thermophile, sur substrat riche en bases (basalte, substrat marno-calcaire), conditions xérophiles en exposition chaude mais précipitations suffisamment abondantes n'excluant pas le hêtre et ses espèces affines, ou exposition nord dans les zones de déficit hydrique. Substrat basaltiques dans les hautes gorges de la Loire (commune de Solignac-sur-Loire notamment), en versant nord. Substrat marno-calcaire en forêt de la Comté (63) en exposition chaude mais sur versant suffisamment arrosé. Substrat calcaire en exposition nord à l'étage supraméditerranéen (200 m à 400 m d'altitude) dans les piedmonts rhodaniens.

Très rare en Auvergne Rhône-Alpes (quelques sites dans les piedmonts rhodaniens, un site connu dans les gorges de la Loire et en forêt de la Comté). Le rattachement à l'alliance reste ténu et aucune association n'a pu être retenue dans le PVF2 faute de matériel suffisant. Les hêtraies à céphalanthères observées sur certains sucus de Haute-Loire comme le Mont Briançon sont à rattacher au *Fagion*, dans des formes de transition vers le *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*. ④,

④

Variations :

- *race* des piedmonts rhodaniens à *Buxus sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Carex digitata*, *Primula vulgaris*, *Amelanchier ovalis*, *Cotinus coggygria*, *Ruscus aculeatus*, qui pourrait correspondre à une variante de basse altitude du *Buxo sempervirentis-Fagetum sylvaticae* Braun-Blanq. & Susplugas 1937 décrit ci-après.

- *race Auvergnate appauvrie*, sans les espèces précédentes, et avec appauvrissement général du cortège.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis*, *S. aria*, *Acer opalus*, *Lathyrus vernus*, *Ilex aquifolium*, *Campanula trachelium*, *Geranium nodosum*, *Anthericum liliago*, *Carex montana*, *Campanula persicifolia*, *Cephalanthera rubra*, *C. damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Helleborus foetidus*, *Laserpitium latifolium*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Helleborus foetidus*, *Melittis melissophyllum*, *Polygonatum odoratum*, *Dioscorea communis*... *Viburnum lantana*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.16 « Hêtraies sur calcaire » ; EUNIS : G1.66 « Hêtraies calcicoles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9150 « Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* ».

***Aceri monspessulani-Fagetum sylvaticae*** Comps, J. Letouzey & Timbal ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Hêtraie à Chêne pubescent, Érable de Montpellier et Érable Champêtre, calcicole, mésoxérophile. Rebord sud-ouest du Massif central (Quercy, Perigord), sous climat assez chaud mais relativement arrosé (précipitations de l'ordre de 800 à 950 mm/an). Sol à texture souvent argileuse.

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fagus sylvatica*, *Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Carpinus betulus*, *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromopsis ramosa*, *Carex flacca*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Convallaria majalis*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Dioscorea communis*, *Epipactis helleborine*, *Euphorbia amygdaloides*, *E. dulcis*, *Hedera helix*, *Muscari comosum*, *Pulmonaria angustifolia*, *Rubia peregrina*, *Sanicula europaea*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*. ①, ④

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.16 « Hêtraies sur calcaire » ; EUNIS : G1.66 « Hêtraies calcicoles médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 9150 « Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* ».

#### 4. Les forêts pionnières non acidiphiles

- *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967 (suite)
- *Fagenea sylvaticae* (H. Passarge 1968, Bœuf 2014) Renaux, Timbal, Gauverville *et al.* 2019 (suite)
- *Fagetalia sylvaticae* Tüxen *in* Barner 1931 (suite)

◎ ***Corylo avellanae-Fraxinentalia excelsioris*** (Rameau, Mansion & Dumé 1989) Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Végétation pionnières (succession primaire ou recolonisation postpastorale), à frênes, érables, tremble, orme champêtre... Strate herbacée riche en espèces des *Geranio-Fraxinenea*.

Nombreux types de végétation restant à décrire.

● ***Astrantio-Corylion avellanae*** H. Passarge 1978

Phases pionnières forestières constituées par des essences pionnières et nomades, parfois exotiques, avec souvent strate herbacée de type ourlet.

**Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Geum urbanum*** (C. Roux *in* Thébaud *et al.* 2014)

Frênaie de recolonisation nitratophile post-pastorale sur socle cristallin ou basalte. Largement réparti dans le massif central. ③, ③

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fraxinus excelsior*, *Geum urbanum*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Hedera helix*, *Geranium robertianum*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.39 « Bois de frênes post-cultureaux » ; EUNIS : G1.A29 frênaies post-cultureales ; Directive « Habitats » : hors directive.

**Groupement à *Fraxinus excelsior* et *Polygonatum odoratum*** (Thébaud *et al.* 2014)

Frênaie neutrophile de recolonisation post-pastorale, sur substrat basaltique ou marneux le plus souvent. Décrit en rebord de limagnes, sous climat d'abris. Se rencontre également sur versant bien exposé, sur basalte, en contexte de gorges (gorges de la Loire...). ③, ③

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fraxinus excelsior*, *Polygonatum odoratum*, *Acer campestre*, *Evonymus europaeus*, *Hedera helix*, *Pulmonaria affinis*, *Arum maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.39 « Bois de frênes post-cultureaux » ; EUNIS : G1.A29 frênaies post-cultureales ; Directive « Habitats » : hors directive.

● ***Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae*** Hadac & Sofron ex Vítková *in* Chytrý 2013  
Peuplements secondaires rudéraux nitratophiles de Robinier faux-acacia

***Chelidonio majoris-Robinetum pseudoacaciae*** Jurko 1963

Groupement rudéral présent sur les talus et sous forme de linéaire, nitrophile et mésophile. Décrit en Bourgogne, probablement assez répandu à l'étage collinéen dans le Massif central. ③, ③

Combinaison caractéristique d'espèces

*Robinia pseudoacacia*, *Chelidonium major*, *Ribes uva-crispa*, *Lapsana communis*.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 83.324 « Plantations de Robiniers » ; EUNIS : G1.C3 « Plantations de Robinia » ; Directive « Habitats » : hors directive.

***Stellario holostea-Robinetum pseudoacaciae*** Felzines & Loiseau *in* Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Groupe acicliophile à acidoclinophile, des hautes terrasses alluviales sableuses (non ou très rarement soumises aux crues) ou tallus en contexte acide (voies de chemin de fer...). Décrit dans la vallée de la Loire, probablement présent dans le val d'Allier, de Saône et du Rhône. ③, ④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Robinia pseudoacacia*, *Stellaria holostea*, *Elytrigia campestris x repens*, *Arrhenatherum elatius* ...

Correspondance :

CORINE Biotopes : 83.324 « Plantations de Robiniers » ; EUNIS : G1.C3 « Plantations de Robinia » ; Directive « Habitats » : hors directive.

***Humulo lupuli-Robinetum pseudoacaciae*** Schnitzler ex Felzines & Loiseau *in* Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Groupe rudéral acicliophile à neutroclinophile, mésophile, alluvial de substitution des forêts alluviales de l'Ulmion minoris. Vallées de la Loire et de l'Allier, probablement aussi de la Saône et du Rhône. ③, ③

Combinaison caractéristique d'espèces

*Robinia pseudoacacia*, *Ulmus minor*; *Evonymus europaeus*, *Humulus lupulus*, *Poa nemoralis*...

Correspondance :

CORINE Biotopes : 83.324 « Plantations de Robiniers » ; EUNIS : G1.C3 « Plantations de Robinia » ; Directive « Habitats » : hors directive.

## 5. Les hêtraies-sapinières et sapinières-hêtraies acidiphiles sur sol minéral

□ ***Carpino betuli-Fagetea sylvaticae*** Jakucs 1967 (suite)

□ ***Fagenea sylvaticae*** (H. Passarge 1968, Bœuf 2014) Renaux, Timbal, Gauverville *et al.* 2019 (suite)

○ ***Luzulo luzuloidis-Fagenalia sylvaticae*** Scamoni et H. Passarge 1959

Hêtraies, hêtraies sapinières et sapinières acidiphiles montagnardes.

● ***Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae*** Lohmeyer et Tüxen *in* Tüxen 1954

Hêtraies et hêtraies-sapinières montagnardes acidiphiles.

**Caractéristiques d'alliance**

*Hypnum cupressiforme*, *Luzula sylvatica*, *Melampyrum pratense*.

✧ ***Ilici aquifolii-Fagenion sylvaticae*** (Braun-Blanquet 1967) Rivas-Martínez 1973

Communautés atlantiques à subatlantiques

**Différentielles de sous-alliance**

*Luzula nivea*, *Polypodium vulgare*, *Ilex aquifolium*, *Blechnum spicant*.

*Arenaria montana*, *Euphorbia hyberna*, *Lathyrus tuberosus*, *Saxifraga hirsuta* sont des différentielles locales, uniquement présentes dans les Pyrénées. Bien que citée par Rameau (1996), *Taxus baccata* semble trop rare et sa présence ou plutôt son absence trop liées à des causes anthropiques (espèce massivement récoltée ou éliminée dans le passé) pour constituer une différentielle fiable. Pour finir, des espèces de végétations voisines (en particulier *Lathyrus linifolius* var. *montanus*), également sous influences atlantiques à subatlantiques, peuvent constituer de bonnes différentielles.

***Solidago virgaureae-Fagetum sylvaticae*** (Cusset 1964) Renaux *et al.* 2019

Hêtraie, hêtraie-sapinière ou sapinière (sylvofaciès) acidiphile montagnarde à Luzule des neiges et Canche flexueuse. Sur substrat cristallin, à l'origine de sols

acides ; humus de type moder à dysmoder. Répartition variable le long des versants en fonction de la richesse du substrat : plus fréquente en haut de pente et sur les convexités du relief, cette association cède souvent la place à des groupements acidophilophiles voire neutrophiles en bas de pente. Association vicariante du *Luzulo niveae-Fagetum sylvaticae* Susplugas ex Braun-Blanq. 1952 pyrénéen et de l'*Illici aquifolii-Fagetum sylvaticae* Braun-Blanq. 1967, largement présente dans les montagnes du Massif central sur roche acide (principalement sur socle cristallin, également roche volcanique acide). ①, ①

Variations :

– *typicum* Cusset 1964

– *hylocomietosum splendentis* Cusset 1964 (= *Fageto-Deschampsietum hylocomietosum* Cusset 1964), présentant une physionomie très moussue, et différenciée par *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* et *Orthilia secunda*. Le déterminisme de cette sous-association n'est pas clair, et il pourrait s'agir d'une variation floristico-physionomiques liée à un couvert très fermé de Hêtre.

– *vaccinietosum myrtilli* Cusset 1964 (= *Fageto-Deschampsietum vaccinietosum* Cusset 1964), sur les sols les plus acide, différenciée par le fort recouvrement *Vaccinium myrtillus* et *Calluna vulgaris*.

– *abietetosum albae* subass. nov. hoc loco (syn. *Galio rotundifolii-Abietetum sensu* Lemée & Carbiener 1956 p.p ; basion. *Dryopterido dilatatae-Abietetum albae avenelletesum flexuosae* Thébaud et al., 2014 p.p.).

– variante du montagnard inférieur pauvre en Sapin blanc, avec appauvrissement des espèces montagnardes et présence ponctuelle possible de Chêne sessile ou pédonculé notamment dans les stades de recolonisation ;

– variante typique du montagnard moyen à supérieur, à Hêtre avec ou sans Sapin blanc ;

– variante mésoacidiphile typique à *Luzula nivea*, avec présence possible d'espèces acidophilophiles ;

– variante acidiphile à *Vaccinium myrtillus* et *Avenella flexuosa*, de transition vers le *Dryopterido dilatatae-Abietetum albae* Thébaud, Cam. Roux, C.-E. Bernard & Delcoigne 2014.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Sorbus aucuparia*, *Avenella flexuosa*, *Anemone nemorosa*, *Carex pillulifera*, *Dicranum scoparium*, *Dryopteris carthusiana*, *Galium saxatile*, *Hieracium murorum*, *Hylocomium splendens*, *Luzula nivea*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Polytrichastrum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Prenanthes purpurea*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus* subsp. *alpestris*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Vaccinium myrtillus*, *Veronica officinalis*.

Correspondance :

Corine biotope : 41.12 « Hêtraies acidiphiles sub-atlantiques » Eunis : G1.62 « Hêtraies acidiphiles atlantiques » ; Directive « Habitats » : 9120-4 Hêtraies-sapinières acidiphiles à Houx et Luzule des neiges non concerné

## □ **Vaccinio-Piceetea Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939 p.p.**

### ○ ***Piceetalia excelsae* Pawł. in Pawł., Sokołowski et Wallisch 1928**

Forêts résineuses hyperacidiphiles de Sapin blanc (d'Épicéa commun dans le NE de la France, mais il n'est pas autochtone dans le Massif central), en contexte de forte contrainte : blocs stabilisés, dalles rocheuses, tourbe, vallon et versant très froid.

### ● ***Luzulo luzuloidis-Piceion abietis* H. Passarge 1978**

Communautés forestières résineuses acidiphiles et oligotrophiles, dominées par *Picea abies* ou *Abies alba*, présentes en France dans les Alpes, le Jura, les Vosges, l'est du Massif central et très rares dans les Pyrénées.

[syn. *Piceion excelsae* Luquet 1926 p.p., *Piceion excelsae* Pawl. in Pawl. et al. 1928 p. p. nom. illeg. (art. 31), *Vaccinio-Piceion* (Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939 p.p. (type exclu), *Abieto-Piceion* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al., 1939 p.p.).]

✧ ***Vaccinio vitis-idaeae-Abietenion*** Oberd. 1962 rec. 10c

[syn. *Luzulo-Abietion* (Braun-Blanq. & Siss. 1939) H. Passarge 1978 p.p. ; nom corresp. *Abiet-Piceion* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939 p.p.)]

Communautes forestieres resineuses mesophiles, sapinieres ou sapinieres-pessieres, dominees par *Abies alba*, collineennes a montagnardes, tetes de series climatophiles dans les massifs montagneux subatlantiques a subcontinentaux ou plus rarement series topo-aerohygrophiles. En France, presentes surtout dans les Vosges, le Massif Central et les Alpes externes, sous forme de sapinieres acidiphiles subatlantiques pauvres, plus rares dans les Alpes.

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Prenanthes purpurea*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris carthusiana*, *Carex pilulifera*, *Luzula luzuloides*, *L. pilosa*, *Galium saxatile*, *Rhytidadelphus loreus*, *Thuidium tamariscinum*, *Polytrichastrum formosum*.

***Dryopterido dilatatae-Abietetum albae*** Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014

Sapinière-hêtraie hygrosclaphile, acidiphile à hyperacidiphile, de l'étage montagnard supérieur froid et arrosé du Massif central. Sur substrat cristallin, à l'origine de sols acides à moder ou dysmoder, présentant fréquemment un début de podzolization. Occupe généralement les pentes froides, mais se rencontre également en haut de versant sur les hautes chaumes (mais il y cède rapidement la place à des végétations agropastorales). Monts du Forez, Bois Noirs, massif du Pilat, Margeride, Vivarais, Livradois. Cité dans le Beaujolais et la montagne Bourbonnaise, probablement sous forme appauvrie. ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Fagus sylvatica*, *Athyrium filix-femina*, *Avenella flexuosa*, *Blechnum spicant*, *Dicranum scoparium*, *Dryopteris carthusiana*, *D. Dilatata*, *Galium saxatile*, *Hylocomium splendens*, *Lonicera nigra*, *Maianthemum bifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Polytrichastrum formosum*, *Prenanthes purpurea*, *Rhytidadelphus loreus*, *Rubus subsec. Hiemales ser. Glandulosi*, *R. idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Vaccinium myrtillus*.

Variations

- *typicum*, hygrocliclinophile, marqué par l'abondance des fougères ;
- *avenelletosum flexuosae* Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014, de transition vers le *Solidago virgaureae-Fagetum sylvaticae* (Cusset 1964) Renaux et al. 2019 [syn. *Vaccinio myrtilly-Abietetum albae deschampsietosum flexuosae* Thébaud 1988 nom inval (art. 3b)]
- *galietosum rotundifolii* Thébaud, Cam.Roux, C.-E.Bernard & Delcoigne 2014 nom inval (art. 3b)], des vieilles plantations de sapin.
- nombreux sylvofaciès, notamment à Sapin blanc pur (cas le plus fréquent, peuplements traités en futaie de Sapin blanc) ou au contraire de taillis de Hêtre (secteurs charbonnés, ou proches des hautes-chaumes, avec transition vers le *Fagetum sylvaticae* Issler 1926 *blechnetosum* Thébaud 1988.

Remarques :

Renaux et al. 2015 proposaient un rattachement au *Galio rotundifolii-Abietion albae* (Oberd. 1962) Rivas-Martínez 1987, alliance des *Luzulo luzuloidis-Fagenalia sylvaticae*, mais le choix a été fait dans le PVF2 (Thébaud & Bernard 2018 ; Renaux et al. 2019) de conserver le rattachement de l'auteur aux *Vaccinio-Picetea* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. G. Sissingh & Vlieger 1939.

Correspondance :

Corine biotope : 41.12 « Hêtraies acidiphiles sub-atlantiques » Eunis : G1.62  
« Hêtraies acidiphiles atlantiques » ; Directive « Habitats » : 9120-4 Hêtraies-  
sapinières acidiphiles à Houx et Luzule des neiges non concerné



Fig. 5 – Sapinière-hêtraie du *Dryopterido dilatatae-Abietetum albae* dans le Haut-Foréz. Le sapin est très dynamique mais le hêtre est toujours plus ou moins présent, selon l'historique des pratiques forestières. Ce sylvofaciès modifie beaucoup l'aspect de la végétation au sol, le sapin (probablement naturellement dominant) favorisant l'abondance de la myrtille tandis que les bouquets de hêtre favorisent une litière épaisse et une végétation herbacée plus rare. © S. PERERA

## 6. Les forêts alluviales

### □ *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967 (suite)

□ ***Geranio robertiani-Fraxinenea excelsioris*** (Scamoni & H. Passarge 1959, H. Passarge 1968) Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Climax édaphiques de forêts humides ou d'éboulis structurés par les postpionnières.

### ○ ***Populetalia albae*** Braun-Blanq. ex Tchou 1948

Forêts riveraines, planitiaires à montagnardes, sous climat méditerranéen, atlantique ou médioeuropéen, sous influence d'une nappe alluviale plus ou moins profonde et des crues, rarement destructrices pour la strate arborée au contraire des forêts alluviales pionnières des *Salici purpureae-Populetea nigrae* (Moor 1958) Rivas Mart. *et al.* ex Boeuf 2014.

◎ ***Populenalia albae*** (Braun-Blanq. ex Tchou 1948) Rameau in Bardat, Bioret, Botineau, Boulet, Delpech, Géhu, Haury, Lacoste, Rameau, Royer, Roux & Touffet 2004  
Communautés méridionales, en limite de répartition sur la marge sud du Massif central (plus fréquente dans la zone méditerranéenne, correspondant à la GRECO J).

### ● ***Populion albae*** Braun-Blanq. ex Tchou 1949

Communautés alluviales, mésohygrophiles à hydroclinophiles, sur alluvions riches en éléments minéraux, des basses et moyennes terrasses des lits majeurs inondables des cours d'eau méditerranéens d'une certaine importance.

#### Caractéristiques d'alliance et différentielles (présentes en France)

*Aristolochia clematitis*, *Arum italicum*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Cucubalus baccifer*, *Equisetum ramosissimum*, *Iris foetidissima*, *Pastinaca sativa*, *Populus alba*, *Rumex conglomeratus*, *Saponaria officinalis*. *Cornus sanguinea*, *Solanum dulcamara* sont en outre de bonnes différentielles par rapport à l'*Osmundo regalis-Alnion glutinosae* et au *Petasito albi-Alnion glutinosae* pour la première, à ces deux alliance ainsi qu'au *Fraxinion angustifoliae* pour la seconde des deux espèces.

#### ***Populetum albae*** Braun-Blanq. ex Tchou 1949

Peuplement mélangé à bois dur (Frêne oxyphylle, Orme champêtre, Aulne glutineux) mêlé d'essences à bois tendre (Peuplier blanc, Peuplier noir, Saule blanc). Liés aux terrasses inondables des grandes rivières méditerranéennes. Se développe sur substrats alluviaux plus ou moins évolués ordinairement riches en bases, limono-sableux à fortement caillouteux. Marge sud-est du Massif central, plus fréquente en zone méditerranéenne (décrit dans le Bas-Vivarais et vallée du Rhône). ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*, *Ulmus minor*.  
*Aristolochia clematitis*, *Arum italicum*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Calystegia sepium*, *Carex pendula*, *Clematis vitalba*, *Cucubalus baccifer*, *Equisetum ramosissimum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Humulus lupulus*, *Iris foetidissima*, *Pastinaca sativa*, *Rubus caesius*, *Rubus ulmifolius*, *Saponaria officinalis*.

#### Variations

- *typicum* Tchou 1949

- *salicetosum* Tchou 1949, regroupant des phases juvéniles avec *Salix purpurea*, *S. alba*, *S. eleagnos*, *Solanum dulcamara*...

- var. appauvrie

#### Correspondance :

CORINE biotopes : 44.612 « Galeries de Peupliers provençolanguedociennes » ; EUNIS : G1.312 « Forêts galeries provençolanguedociennes à Peupliers » ; Directive « Habitats » : 92A0-6 « Peupleraies blanches ».

**Fraxino angustifoliae-Alnetum glutinosae** Tchou 1948 *nom. invers. propos.*  
Aulnaie-frênaie oxyphylle des rivières cévenoles, aux berges sablo-limoneuses temporairement inondées, sous climat méditerranéen humide. Piedmont des Cévennes. ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Bryonia cretica* subsp. *dioica*, *Calystegia sepium*, *Cirsium arvense*, *Humulus lupulus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Pastinaca sativa*, *Prunella vulgaris*, *Rubus caesius*, *Rumex conglomeratus*, *Saponaria officinalis*, *Solanum dulcamara*, *Tussilago farfara*

Correspondance :

CORINE biotopes : 44.513 « Galeries d'Aulnes méditerranéennes occidentales » ; EUNIS : G1.1313 « Forêts galeries ouest-méditerranéennes à Aulne et Aulne-Frêne » ; Directive « Habitats » : 92A0-7 « Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle »

● **Fraxinion angustifoliae** Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992

Frênaies-chênaies alluviales thermophiles des hautes terrasses des cours d'eau méditerranéens, soumises aux crues les plus importantes.

Caractéristiques d'alliance et différentielles

*Cornus sanguinea*, *Buxus sempervirens*, *Carex sylvatica*, *C. remota*, *Dioscorea communis*, *Fraxinus angustifolia*, *Rosa sempervirens*. Des espèces des *Quercetea ilicis* telles que *Quercus ilex*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*, et pour certaines associations *Phillyrea latifolia* et *Viburnum tinus* constituent en outre de bonnes différentielles, par rapport aux autres alliances (sauf *Cornus sanguinea* qui se retrouve dans le *Populion albae*) mais aussi et surtout par rapport notamment aux forêts alluviales plus septentrionales de l'*Aino glutinosae-Ulmenalia minoris*. A cette liste peuvent s'ajouter d'autres espèces des *Quercetea ilicis*, sont mieux représentées que dans le *Populion albae*. Les caractéristiques d'ordre sont moins bien représentées dans cette alliance que dans le *Populion albae*, en particulier *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius* *Saponaria officinalis* et *Salix alba* qui sont rares.

**Fraxino angustifoliae-Quercetum ilicis** Choynet & Bensettiti in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Chênaie verte et pubescente à Frêne oxyphylle et Érable champêtre, des hautes levées alluviales peu soumises aux crues, rivulaire et fluviale. Se développe sur les terrasses alluviales les plus hautes (au moins 6-8 m au-dessus de l'eau), peu soumises aux crues, en contexte de gorges, à l'étage mésoméditerranéen (70-100 m d'altitude). Les levées alluvionnaires qui l'héberge sont constituées d'alluvions silico-calcaires, sableuses à sablo-limoneuses, souvent décarbonatées ; les sols sont profonds et très peu pierreaux dans l'horizon de surface. Marge sud-est du Massif central, décrit dans le Bas-Vivarais, les gorges et la basse vallée de l'Ardèche. ②, ④

Composition floristique

*Acer monspessulanum*, *Fraxinus angustifolia*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Ulmus minor*. *Anthriscus sylvestris*, *Arbutus unedo*, *Aristolochia clematidis*, *Asparagus acutifolius*, *Brachypodium sylvaticum*, *Buxus sempervirens*, *Celtis australis*, *Clematis flammula*, *Clematis vitalba*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Melica uniflora*, *Orobanche hederarum*, *Phillyrea latifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Sedum cepaea*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Rubus ser. Discolores*, *Ruscus aculeatus*, *Symphytum tuberosum*, *Viola alba*.

Variations :

– var typique

– var à *Ruscus aculeatus*, à caractère supraméditerranéen.

Correspondances

CORINE biotopes : 41.86 « Bois de Frênes thermophiles » ; EUNIS : G1.7C6 « Frênaies thermophiles » ; Directive « Habitats » : 91B0 « Bois thermophiles à *Fraxinus angustifolia* ».

● ***Osmundo regalis-Alnion glutinosae*** (Braun-Blanq., P.Silva & Rozeira 1956) Rivas Mart. 1975

Communautés riveraines sur substrats acides.

Caractéristiques d'Alliance :

*Osmunda regalis*, *Eupatorium cannabinum* et *Lycopus europaeus* sont différentielles par rapport aux autres alliances.

✧ ***Osmundo regalis-Alnion glutinosae*** (Braun-Blanq., P.Silva & Rozeira 1956) Rivas Mart. 1975

***Molinio arundinaceae-Alnetum glutinosae*** Choisnet & Renaux in Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019.

Aulnaie alluviale méditerranéenne, hygrophile, se développant directement au contact des cours d'eau torrentueux des vallées cévenoles. Sols sablo-graveleux pauvres en éléments fins, sur substrat acides. ②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces

*Alnus glutinosa*, *Athyrium filix-femina*, *Carex remota*, *Equisetum xitorale*, *Hypericum androsaemum*, *Lythrum salicaria*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Osmunda regalis*

Correspondances

CORINE biotopes : 44.513 « Galeries d'Aulnes méditerranéennes occidentales » ; EUNIS : G1.1313 « Forêts galeries ouest-méditerranéennes à Aulne et Aulne-Frêne » ; Directive « Habitats » : 92A0 « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* », proche de l'habitat élémentaire 92A0-5 « Aulnaies-Tillaies de Provence siliceuse » dont il représente un vicariant cévenol.



Fig. 6 – Aulnaie cévenole à *Osmunda regalis* © G. CHOISNET – CBN Massif central

◎ ***Alno incanae-Fraxinalia excelsioris*** (Oberd. 1953) H. Passarge 1968

Communautés de l'Europe tempéré, atlantiques à médioeuropéennes.

● ***Alnion incanae*** Pawł. in Pawł., Sokołowski et Wallisch 1928

Végétations des petits cours d'eau rapides.

**Caractéristiques d'alliance**

*Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *C. flexuosa*, *C. pratensis*, *Carex pendula*, *C. remota*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*, *Circaea xintermedia*, *Crepis paludosa*, *Dryopteris dilatata*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus effusus*, *Geum rivale*, *Glyceria fluitans*, *Impatiens noli-tangere*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *L. vulgaris*, *Myosotis* groupe *scorpioides*, *Ranunculus repens*, *R. aconitifolius*, *Salix cinerea*, *Solanum dulcamara*, *Stellaria alsine*, *S. nemorum*. Ces espèces sont des hygrophiles et mésohygrophiles marquant un niveau hydrique plus élevé que dans l'*Ulmion minoris*.

***Impatiens noli-tangere-Alnetum glutinosae*** (Brunerye 1970) *nom. invers. propos.* Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019.

Aulnaie-frênaie des rivières à eaux courantes de l'étage collinéen du Massif central, sur alluvions issues de matériaux siliceux. Niveau trophique élevé du fait des inondations régulières (phénomène d'alluvionnement), malgré le substrat parfois acide. Largement répandue à l'étage collinéen dans le Massif central, au bord des rivières à cours rapide (il ne s'observe cependant pas dans le sud du Massif central sous influences méridionales). ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Athyrium filix-femina, Cardamine flexuosa, C. hirsuta, C. impatiens, Carex remota, Deschampsia cespitosa, Epilobium tetragonum, Schedonorus giganteus, Filipendula ulmaria, Impatiens noli-tangere, Lysimachia vulgaris, L. nummularia, Lythrum salicaria, Mentha arvensis, Osmunda regalis, Phalaris arundinacea, Silene dioica, Stellaria nemorum, Viburnum opulus...*

Correspondance :

Corine biotope : 44.32 « Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide » ;  
Eunis : 44.32 « Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide » ; Directive  
« Habitats » : 91E0-6 « Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions siliceuses »

***Ranunculo aconitifolii-Alnetum glutinosae*** Billy ex Le Hénaff et Renaux *in* Renaux, Le Hénaff et Choisnet 2015

Aulnaie-frênaie montagnarde (740 à 1220 m d'altitude) des rivières à eaux rapides sur substrat cristallin comme volcanique. Aulnaies et Aulnaies-frênaies des bords de cours d'eau de l'étage montagnard. Niveau trophique élevé du fait des inondations régulières (phénomène d'alluvionnement), malgré le substrat parfois acide, à l'origine d'humus de type mull. Largement réparti dans le Massif central sur différents type de substrat, il ne disparaît que dans la partie sud sous influence méridionales ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Angelica sylvestris, Athyrium filix-femina, Chaerophyllum hirsutum, Chrysosplenium oppositifolium, Doronicum austriacum, Filipendula ulmaria, Impatiens noli-tangere, Knautia arvernensis, Lamium maculatum, Luzula sylvatica, Prunus padus, Ranunculus aconitifolius, Silene dioica*

Variations

- *typicum*, des petits cours d'eau de l'étage montagnard, fréquent dans les vieux massifs granitiques (Livradois, Forez, Margeride, Mont Lozère). Deux variantes peuvent être observées : à *Bistorta officinalis* des têtes de vallons assez évasées (modèle périglaciaire) à nappe circulante et débordement régulier ; à *Luzula sylvatica* des vallons encaissés sur des terrasses étroites.

- *petasitetosum albi*, différencié par *Geranium phaeum, Rumex arifolius, Lactuca alpina, Schedonorus giganteus...*

Correspondance :

Corine biotope : 44.32 « Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide » ;  
Eunis : G1.212 : Aulnaies-frênaies des ruisseaux collinéens; Directive « Habitats »  
: 91E0-6 « Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur alluvions siliceuses »



Fig. 7 – Aulnaie-frênaie montagnarde du *Ranunculo aconitifolii-Alnetum glutinosae* Billy ex Le Hénaff et Renaux in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015 au bord du Barbenan, en montagne bourbonnaise (département de l'Allier). © B. RENAUX – CBN Massif central

***Artemisia campestris-Alnetum glutinosae*** (Le Hénaff et Renaux in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015) Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019 (art. 43)  
[syn ***Artemisia vulgaris-Alnetum glutinosae*** Le Hénaff et Renaux in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015]

Aulnaies-frênaie des berges des cours d'eau à caractère torrentiel de l'étage collinéen supérieur à montagnard (600 à plus de 1200 m). Sur alluvions grossiers (galets mêlés de gravier et sables) d'origine volcanique comme cristalline, les deux étant généralement mélangés du fait de la géologie de ces gorges (massif cristallin avec coulées volcaniques répandues dans les gorges). La variation forte des régimes hydriques sur les bassins versants amonts sous influence des pluies cévenoles confère au cours d'eau une forte dynamique, avec des crues violentes pouvant briser les arbres, contrairement à la plupart des groupements rivulaires de l'*Alnion incanae*. Cette forte dynamique alluviale explique une certaine hétérogénéité de la strate herbacée au sein de ces végétations, avec localement des petites levées plus sèches ou au contraire des zones plus humides comblées par les fines, ce qui explique la coexistence d'espèces typiques des friches alluviales xéroclinophiles avec des espèces neutroclitrophiles et hygrophiles. Hautes vallées de la Loire, de l'Allier et de leurs affluents principaux. ②, ③

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Crataegus monogyna*, *Salix alba*, *S. caprea*, *S. purpurea*, *Sambucus nigra*, *Artemisia vulgaris*, *Saponaria officinalis*, *Valeriana officinalis*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus aconitifolius*, *Impatiens noli-tangere*, *Luzula sylvatica*, *Athyrium filix-femina*, *Silene dioica*, *Deschampsia cespitosa*, *Stellaria nemorum*, *Equisetum sylvaticum*, *Primula elatior*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Euphorbia dulcis*, *Lamium maculatum*, *Stachys sylvatica*, *Pulmonaria affinis*, *Elymus caninus*, *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris*, *Poa nemoralis*, *Senecio ovatus*, *Geranium nodosum*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Brachypodium sylvaticum*

Correspondance :

Corine biotope : 44.32 « Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide » ;  
Eunis : 44.32 « Ash-alder woods of fast-flowing rivers » ; Directive « Habitats » :  
91E0-6 « Aulnaies-frênaies de rivières à eaux rapides à Stellaire des bois sur  
alluvions siliceuses »

***Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* W. Koch 1926 ex Faber 1936**

Aulnaie-frênaie collinéenne des ruisseaux et petits cours d'eau rapides, avec fortes  
fluctuations de la nappe, caractérisée par la constance des dorines et des  
cardamines. Développé notamment sur schiste et granites, mais présent sur un  
grand nombre de type de substrat. Largement réparti dans les zones de piedmonts,  
plaine et collines du Massif central, en contexte forestier, où il forme d'étroits  
linéaires, souvent discontinus. ①, ②

Variations :

– *typicum* [syn *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* (Tüxen 1937) Noïrfalise  
1952], mésohygrophile, différencié par *Carex strigosa*, *C. pendula*, *Lysimachia*  
*nemorum*, *Veronica montana*... ;

– *chrysosplenietosum oppositifolii* Tüxen 1937 [syn. *Chrysosplenio oppositifolii*-  
*Alnetum glutinosae* (Meijer Drees 1936) Möller 1979], très hygrophile, des sources  
et suintements, différencié par *Circea intermedia*, *Chrysosplenium oppositifolium*,  
*Cardamine amara*, *Stellaria alsine*, *Impatiens noli-tangere* ;

– *equisetosum hyemalis* (Robbe 1993) Royer et al. in Boeuf 2014 [syn. *Carici*  
*remotae-Fraxinetum equisetosum hyemalis* Robbe 1993 nom inval. (art 3o, 5, 14),  
*Carici remotae-Fraxinetum equisetosum hyemalis* Robbe 1993 ex Royer et al nom  
inval. (art 3f)], décrit dans le Morvan, différencié par l'abondance d'*Equisetum*  
*hyemale* (à rechercher dans en Auvergne) ;

– *alnetosum glutinosae* Boeuf 2014 nom inval. (art 3b), mésoacidiphile de fond de  
vallon, décrit des Vosges du Nord sur grès, à rechercher dans le Massif central,  
différencié par la quasi-absence de *Fraxinus excelsior* et la présence de *Sphagnum*  
*palustre*, *Mnium hornum*...

Floristico-géographique :

– race médioeuropéenne à subatlantique, la plus représentée en Auvergne  
– race atlantique, décrite dans le Perche, probablement présente sur les marges  
de l'Auvergne.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Athyrium filix-femina*, *Arum maculatum*,  
*Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine flexuosa*, *Carex remota*, *C. sylvatica*, *C.*  
*strigosa*, *C. pendula*, *Circea lutetiana*, *Dryopteris carthusiana*, *Geranium*  
*robertianum*, *Geum urbanum*, *Poa trivialis*, *Primula elatior*, *Ficaria verna*, *Urtica*  
*dioica*; *Viburnum opulus*

Correspondance :

Corine biotope : 44.31 « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources  
(rivulaires) » ; Eunis : G1.211 « Bois des ruisseaux et sources à [Fraxinus] et  
[Alnus] » ; Directive « Habitats » : 91E0-8 « Aulnaies-frênaies à Laïches espacées  
des petits ruisseaux »

***Mentho longifoliae-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen ex Renaux, Le Hénaff  
& Choïnet 2015**

Aulnaies-frênaies caussenardes, des niveaux topographiques inférieurs bordant  
les rivières à cours rapide, sur alluvions grossières calcaires riches en gros blocs.  
Étage supraméditerranéen et collinéen inférieur, entre 300 m et 650 m d'altitude.  
Niveaux annuellement inondés lors de crues pouvant être violentes, du fait du  
régime pluvial cévenol. Rivières des Grands Causses (Tarn, Jonte...). ①, ②

Combinaison caractéristiques d'espèces

*Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*. *Anthriscus sylvestris*, *Aquilegia vulgaris*,  
*Buxus sempervirens*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium mollugo*, *Geranium*  
*nodosum*, *Heracleum sphondylium*, *Lactuca muralis*, *Mentha longifolia*,

*Ranunculus acris, Elymus caninus, Rosa canina, Rubus caesius, Salix purpurea, S. elaeagnos, Saponaria officinalis, Urtica dioica, Valeriana officinalis.*

#### **Correspondances**

CORINE biotopes : 44.63 « Bois de Frênes riverains et méditerranéens » ; EUNIS : G1.33 « Frênaies riveraines méditerranéennes » ; Directive « Habitats » : 92A0-7 « Aulnaies-Frênaies à Frêne oxyphylle »

***Filipendulo ulmariae-Alnetum glutinosae*** (G. Lemée 1937) H. Passarge 1968  
Selon BOEUF (2011), serait à mettre en synonymie avec le ***Cirsio oleracei-Alnetum glutinosae*** Noirfalise et Sougnez 1961, absent du Massif central.

Aulnaie-frênaie à hautes herbes sur matériaux engorgés une grande partie de l'année, au niveau de dépressions, des queues d'étangs ou de parties très calmes du cours d'eau (eau peu oxygénée). Habitat ponctuel de l'étage collinéen, situé en vallées ± larges ou ceinture d'étangs. Matériaux neutres, gorgés d'eau une grande partie de l'année à proximité de la surface, mais la nappe descend pendant la saison de végétation ce qui permet au frêne de se maintenir, bien que l'aulne domine. De plus, le caractère parfois humifère voire tourbeux est hérité davantage de phases antérieures plus engorgées, cet habitat dérivant souvent de l'assèchement d'aulnaies marécageuses, avec reprise de l'activité biologique. ②, ④

#### Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior (rare), Angelica sylvestris, Filipendula ulmaria, Convolvulus sepium, Eupatorium cannabinum, Galium palustre, Carex acutiformis, C. paniculata, Cirsium palustre, Equisetum fluviatile, E. palustre, Filipendula ulmaria, Frangula dodonei, Mentha aquatica, Phragmites australis, Salix cinerea, S. atrocinerea, Solanum dulcamara, Viburnum opulus...*

#### Correspondance :

Corine biotope : 44.332 « Bois de Frênes et d'Aulnes à hautes herbes » ; Eunis : G1.213 « Aulnaies-frênaies des rivières à débit lent » ; Directive « Habitats » : 91E0-11 « Aulnaies à hautes herbes »

### ● ***Ulmion minoris*** (Oberd. 1953) Seytre et Renaux *in* Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Communautés du lit majeur des grandes rivières et des fleuves à cours lent.

***Stachyo sylvaticae-Quercetum roboris*** (Felzines & Loiseau *in* J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006) Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Forêt alluviale à bois dur (ormes, frênes, chêne pédonculé, peuplier noir, aulne glutineux...) du lit majeur de la Loire et de ses grands affluents, dans les secteurs à cours lent non encore soumis au climat ligérien typique (amont du bec d'Allier), caractérisées par un cours lent et un aquifère puissant. Etage planitiaire à collinéen moyen, sous influences océanique plus ou moins atténuée (encore sensibles au nord de l'Allier, mais climat d'abris dans les limagnes auvergnates et la plaine du Forez). Précipitation modérées (généralement inférieures à 750 mm, beaucoup moins dans les Limagne). Sol alluvial profond et filtrant, avec horizon limoneux à limono-sableux épais recouvrant fréquemment des horizons alluviaux à texture plus grossière. Nappe d'eau profonde, ce qui explique une flore plutôt mésophile, mais puissante et à profondeur respectable pour les racines des arbres, même si cette nappe a pu connaître un certain enfoncement les 50 dernières. Inondation par débordement lors de crues peu fréquentes (décennales, voire moins fréquentes), survenant hors saison de végétation (généralement automne et hiver) par des eaux à cours assez lent, apportant sédiments et matière organique mais non destructrices.

Lit majeur du cours inférieur de l'Allier (à partir de Brioude) et de la Loire dans la plaine du Forez et la Sologne Bourbonnaise, jusqu'à sa confluence avec l'Allier. Présent également sur le cours inférieur de leurs principaux affluents, en particulier

Alagnon, Sioule jusqu'au moins Pontgibaud, Dore, Cher (et le cours aval de leurs plus grands affluents, par exemple le Dolaison). ①, ②

Variations :

– *typicum*, mésophile, rarement inondé, de la partie aval (département de l'Allier jusqu'au bec d'Allier)

– *populetosum nigrae* Felzine & Loiseau in J.-M. Royer et al. 2006, différencié par *Populus nigra*, *Ulmus minor* subsp. *procera*, *Rubus caesius*, *Prunus fruticans*... Issu de l'évolution d'un stade pionnier plus sec du *Rubo caesii-Populetum nigrae* Felzines et Loiseau in Royer et al. 2006, sur levées de gallets, suite non seulement à dynamique progressive de la végétation mais également apport de sédiments fins. On observe parfois la présence d'alignements de Peuplier noir, datant de cette période antérieure.

– *tilietosum platiphylli* Felzine & Loiseau in J.-M. Royer et al. 2006, différencié selon les auteurs par *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, constituant le niveau topographique moyen, plus fréquemment inondé que le *typicum* et surtout le *carpinetosum betuli*.

– *carpinetosum betuli* Felzine & Loiseau in J.-M. Royer et al. 2006, des niveaux supérieurs inondés de manière exceptionnelle [syn *Quercu-Ulmetum loniceretosum* Schnitzler nom. inval. (art. 3g, 3o, 5 et 13)]. Différencié par *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Tamus communis*, *Lonicera xylosteum*, *L. peryclimenum*... et la rareté des nitratophiles. L'ancienneté du secteur (persistance d'arbres à la période du minimum forestier) est fait probablement aussi parti du déterminisme.

– *geranietosum phaei* Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019., présente essentiellement en bord d'Allier dans la Limagne Brivadoise et la Grande Limagne (entre Vieille Brioude et Mariol, en limite sud du département de l'Allier), signalé ponctuellement sur le cours inférieur quelques grands affluents provenant du Massif du Sancy et du Cézallier (Couzes...). Mésophile, des niveaux moyens des terrasses alluviales Présent sur alluvions fins (comme le *typicum*). Différencié surtout par *Geranium phaeum*.

– *hesperidetosum matronalis* Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019, présent en bord d'Allier sur son court supérieur mais surtout le long de ses grands affluents descendant du Massif central (Sioule, Dore et ses affluents comme la Dolore...). Mésophile, des niveaux moyens des terrasses alluviales, sur Sur des alluvions assez grossiers. Différencié par *Hesperis matronalis*, *Carex strigosa*, *Silene dioica*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, *Geranium phaeum*.

– *caricetosum pendulae* Renaux, Le Hénaff et Pouvaret in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019. [syn. *Humulo lupuli-Fraxinetum excelsioris* (Noirfalise et Sougnez 1961) Renaux et al. in Thébaud et al. 2014 nom. ined., *Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris sensu* Billy 1997], mésohygrophile, des niveaux topographiques inférieurs. Différencié par *Alnus glutinosa* (souvent relectuel de stades antérieurs plus humides, par exemple dans d'anciennes boires), *Carex pendula*, *C. remota*, *Circea lutetiana*, *Filipendula ulmaria*, *Athyrium filix-femina*. Peut abriter de belles populations de *Carex elongata* (rare, parfois hérité de stades anciens plus humides) et *C. strigosa*, espèce rare en Auvergne.

– *lamietosum maculati* (Le Hénaff in Renaux, Le Hénaff et Choynet) Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019, [syn. *Pulmonario affinis-Fraxinetum excelsioris* Le Hénaff & Renaux in Renaux, Le Hénaff & Choynet 2015 *lamietosum maculati* Le Hénaff in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015]. Différencié par la rareté d'*Humulus lupulus*, *Rumex sanguineus*, *Rubus caesius*, la rareté des espèces mésohygrophiles, la forte fréquence et abondance de *Lamium maculatum* (présent dans les autres sous-associations) et *Adoxa moschatellina*, ainsi que la présence de, *Veronica hederifolia* et *Viola odorata*. Les nitratophiles sont très présentes, mais le sont également dans d'autres sous-associations. Mésophile à xéroclino-phile, des niveaux moyens à supérieurs des terrasses alluviales, souvent en dynamique de recolonisation post-pastorale. Cet aspect historique peut expliquer un cortège floristique appauvri, mais il n'est pas possible d'exclure complètement une perte de fonctionnalité hydrologique (moindre occurrence des crues notamment), notamment en bords de Loire (effet des barrages de Grangent

et de Villerest). Se rencontre dans le lit majeur de l'Allier et de la Loire au niveau des terrasses les plus hautes soustraites aux crues décennales, ainsi que sur la partie aval de leurs principaux affluents (Dore, Sichon, Besbre, Aix, Allagnon, Lignon, Bonson, Teyssonne...).

– *chaerophylletosum temuli* Billy ex. Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019 *nom. inval.* (art 3b) [syn. groupement à *Ulmus minor* et *Chaerophyllum temulum* Billy 1997], rudéralisé, nitratoophile, de recolonisation post-cultural ou post-pastoral, différencié par un appauvrissement en caractéristiques d'association, d'alliance et d'ordre. Strate arborée avec *Frêne commun*, *Orme champêtre*, *Robinia pseudoaccadia* (non structurant), avec *Anthriscus sylvestris*, *Anisantha sterilis*, *Chelidonium majus*, *Chaerophyllum temulum*. Ne pas confondre avec d'autres végétations forestières rudérales situées hors du lit majeur.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Alliaria petiolata*, *Silene baccifera*, *Euonymus europaeus*, *Schedonorus giganteus*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Geranium phaeum*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Humulus lupulus*, *Lamium maculatum*, *Pulmonaria affinis*, *Elymus caninus*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica*, *Urtica dioica*.

Correspondance :

Corine biotope : 44.41 « Grandes forêts fluviales médio-européennes » ; Eunis : G1.221 « Grandes forêts alluviales médio- européennes » ; Directive « Habitat » : 91F0 Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia* riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*)



Fig. 8 – Géranium brun (*Geranium phaeum*), espèce fréquente des massifs montagneux d'Auvergne et qui « descend » en plaine à la faveur des grandes vallées alluviales et est une des caractéristiques de ses forêts alluviales). © B. RENAUX – CBN Massif central

***Ulmus laevis-Fraxinetum angustifoliae*** Rameau & Schmitt ex J.-M. Royer,

Felzines, Misset & Thévenin 2006

Forêt alluviale à bois dur (ormes, frênes, chêne pédonculé, peuplier noir, aulne glutineux...) des terrasses moyennes et supérieures des fleuves et grandes rivières à cours lent du domaine ligérien et médioeuropéen, sous influences ligérienne ou méridionale. Assez rarement à rarement inondable. Cours d'eau à régime océanique (crues en automne ou en hiver, jusqu'au début du printemps). Substrat acidocline à neutrophile, conditions mésophiles à mésoxérophiles. Climat doux et assez peu arrosé (moins de 800 mm), ligérien à médioeuropéen. Sol profond, à excellente réserve en eau et nappe plus ou moins profonde selon les sous-associations, mais toujours accessible aux racines des arbres. Texture variable selon les races géographiques, plus argileuses sur les alluvions de la Saône. Saône, Rhône en aval de Lyon (s'observe sur la Loire mais hors du Massif central, en aval du bec d'Allier). ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces

*Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia*, *Fraxinus excelsior* × *angustifolia*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Agrostis gigantea*, *Agrostis stolonifera*, *Carex brachystachys*, *C. remota*, *Circaea lutetiana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus laevigata*, *Deschampsia cespitosa*, *Euonymus europaeus*, *Filipendula ulmaria*, *Galanthus nivalis* (rare), *Glechoma hederacea*, *Ligustrum vulgare*, *Ribes rubrum*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*.

Variations :

– *typicum* Rameau & Schmitt ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006, avec traces d'engorgement temporaire entre 45 cm et quelques décimètres ;  
– *caricetosum ripariae* Rameau & Schmitt ex subass. nov. différenciée par *Carex riparia*, *C. acutiformis*, *C. elongata*, *Lythrum salicaria*, *Euphorbia palustris*, la plus hygrophile, avec traces d'engorgement temporaire proche de la surface ;  
– *primuletosum elatiori* Rameau & Schmitt ex subass. nov différencié par *Primula elatior*, *Hedera helix*, *Viola reichenbachiana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Lamium galeobdolon*, *Arum maculatum*, *Vicia sepium*, *Scrophularia nodosa*, *Paris quadrifolia*, la plus mésophile, avec traces d'engorgement temporaire entre 45 cm et 80 cm de profondeur.

– race de la Saone ;

– race du Rhône ;

Correspondance :

Corine biotope : 44.4 « Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves » ; EUNIS : G1.22 « Forêts mixtes de *Quercus*, *Ulmus*, *Fraxinus* des grands fleuves » ; cahiers d'habitats : 91F0-3 « Chênaies-ormaises à Frêne oxyphylle ».

## 7. Les chênaies pédonculées-frênaies humides non alluviales, non acidiphiles

### ☐ *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967 (suite)

☐ *Geranio robertiani-Fraxinenea excelsioris* (Scamoni & H. Passarge 1959, H. Passarge 1968) Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019 (suite)

### ○ *Ulmo-Fraxinetalia excelsae* H. Passarge 1968

Chênaies-frênaies édaphiques (humides) non alluviales, occupant parfois les terrasses des petits cours d'eau, mais dans ce cas pas ou peu soumises aux crues.

#### ● *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* H. Passarge & Ger. Hofm. 1968

Communautés neutroclinophiles à neutrophiles (voire calcaricoles), des dépressions, terrasses hautes non inondables et vallons. Substrat varié : roches sédimentaires riches (calcaire, marnes...), mais aussi colluvions de bas de pente sur roche cristalline assez riche.

#### Caractéristiques d'alliance



*Angelica sylvestris*, *Anemone ranunculoides*, *Allium ursinum*, *Cardamine pratensis*, *Colchicum autumnale*, *Corydalis solida*, *Filipendula ulmaria*, *Glechoma hederacea*, *Kindbergia praelonga*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Neottia ovata*, *Plagiomnium undulatum*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus*, *Ribes rubrum*, *Rumex sanguineus*, *Isopyrum thalictroides*, *Silene dioica*, *Stachys sylvatica* et *Valeriana officinalis* subsp. *officinalis*.

Parmi ces espèces, *Angelica sylvestris*, *Glechoma hederacea*, *Ribes rubrum*, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica* et *Valeriana officinalis* subsp. *officinalis* sont communes avec les *Alno glutinosae-Ulmenalia minoris* mais permettent de distinguer l'alliance du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* des 2 autres présentes dans l'ordre des *Ulmo minoris-Fraxinetalia excelsae*. Diverses espèces de ronces caractéristiques du *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* se rencontrent également dans cette alliance, notamment *Rubus adscitus*, *R. ambulans*, *R. conspicuus*, *R. flaccidifolius*, *R. flexuosus*, *R. macrophyllus*, *R. phyllostachys*, de même que *R. sulcatus*.

✧ ***Pulmonario affinis-Quercenion roboris*** Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019  
Communautés ligériennes et du Massif central oriental et méridional.

#### Différentielles de sous-alliance

*Anthriscus sylvestris*, *Arum italicum*, *Conopodium majus*, *Euphorbia dulcis*, *Geranium nodosum*, *Helleborus foetidus*, *Pulmonaria affinis*, *Ribes alpinum*, *Ruscus aculeatus*, *Veronica hederifolia*. Comme pour les sous-alliances précédentes, divers *Rubus* sont probablement de bonnes différentielles (à étudier).

***Pulmonario affinis-Fraxinetum excelsioris*** Billy ex Le Hénaff & Renaux in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015

[syn. : groupement à *Ranunculus ficaria* et *Fraxinus excelsior* in Billy 1997 ; *Ranunculo ficariae-Fraxinetum excelsioris* Billy 1997 nom. inval. (art. 3b) non : *Adoxo moschatellinae-Fraxinetum excelsioris sensu* Billy 1997 ; *Adoxo moschatellinae-Fraxinetum excelsioris* Bardat 1993]

Chênaie pédonculée-frênaie ou frênaie-aulnaie des terrasses alluviales moyennes et supérieures et des bas de versants colluvionnés. En fonction du contexte, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus* et *Ulmus minor* peuvent être abondants. La strate herbacée est très diversifiée, notamment au printemps. Le bilan hydrique des stations est positif mais le bon drainage dû à la texture grossière des sols permet une bonne oxygénation et une décomposition rapide de la matière organique. ①, ②

#### Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa*  
*Pulmonaria affinis* *Corylus avellana*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Ficaria verna*, *Stellaria holostea*, *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Arum maculatum*, *Glechoma hederacea*, *Alliaria petiolata*, *Lamium galeobdolon*, *Brachypodium sylvaticum*, *Athyrium filix-femina*, *Cornus sanguinea*, *Euphorbia dulcis*, *Valeriana officinalis*, *Circaea lutetiana*, *Potentilla sterilis*, *Stachys sylvatica*, *Adoxa moschatellina*, *Viola riviniana*, *Moehringia trinervia*.

#### Variations :

- *typicum*, des bas de versants et terrasses supérieures (non alluviales) des vallées et vallons de l'étage collinéen moyen et supérieur, sur socle cristallin, la plus largement représentée sur le territoire, avec *Carpinus betulus*

- *valerianetosum officinalis* Le Hénaff in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015, des têtes de vallons forestiers sur socle cristallin caractérisées par une acidité et une humidité plus importante du substrat, différencié par *Alliaria petiolata*, *Alnus glutinosa*, *Cardamine flexuosa*, *Cardamine pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Poa trivialis*, *Potentilla sterilis*, *Stachys sylvatica*, *Valeriana officinalis* ;

- *ficariaetosum vernae* Thébaud, Roux, Bernard & Delcoigne 2014 (syn. : *Ranunculo ficariae-Fraxinetum excelsioris* Billy 1997 nom. inval.) des bordures des Limagnes (étages planitiaire et collinéen inférieur) sous climat d'abri, caractérisée par un appauvrissement général du cortège floristique (mésoclimat sec), et non pas une présence plus importante de *Ficaria verna* (présente dans toute l'association) mais par *Allium ursinum*, *Milium effusum* et *Lonicera xylosteum* ;

- *adoxetosum moschatellinae* Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019, des bas de versants et terrasses supérieures (non alluviales) de vallées et vallons de l'étage collinéen moyen et supérieur, sur substrat volcanique, alluvions ou colluvions comportant une part plus ou moins importante de matériaux volcaniques riches. Différentié par *Adoxa moschatellina*, *Allium ursinum*, *Corydalis solida*, *Lilium martagon*...

Correspondance :

Corine biotope : 41.22 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Eunis : G1.A12 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Directive « Habitat » : non concerné

***Aro italicum-Carpinetum betuli*** Choisnet & Le Henaff in Renaux, Le Henaff & Choisnet 2015

Frênaie-charmaie des petits cours d'eau et bas de pente colluvionnés sur sols neutroclines issus de roches cristallines (granite principalement) sous influence thermophile de la vallée du Rhône. Les remontées « méditerranéennes » le long de la vallée du Rhône permettent le développement d'un cortège floristique particulier à caractère thermophile. Bordure est du Massif central (vallons rhodaniens du Pilat et du Haut-Vivarais), versants orientaux des monts du Lyonnais et Plateau lyonnais. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces

*Carpinus betulus*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *F. excelsior* × *angustifolia*, *Alliaria petiolata*, *Allium oleraceum*, *Arum italicum*, *Corydalis solida*, *Dioscorea communis*, *Ficaria verna*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Lamium galeobdolon*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Primula vulgaris*, *Viola riviniana* gr.

Variations

– var. type à *Polystichum setiferum*, des vallons rhodaniens du Pilat et du Haut-Vivarais. Le caractère très encaissé de ces vallons permet la présence de *Polystichum setiferum* et de plusieurs espèces nitrophiles du groupe sociologique d'*Urtica dioica* alors que le bioclimat est très sec. Les floraisons printanières de *Corydalis solida*, *Primula vulgaris* et *Arum italicum* sont typiques de cette sous-association ;

– var. à *Primula vulgaris* des monts du Lyonnais et du Jarez (petits affluents du Gier à hauteur de Givors) lié à des vallées plus larges et des sols moins grossiers.

Correspondances

CORINE biotopes : 41.22 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; EUNIS : G1.A12 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 9 – Floraison printanière de *Ficaria verna* et *Anemone nemorosa* dans une Frêne-chêne du *Pulmonario affinis-Fraxinetum excelsioris* Billy ex Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015

✧ ***Hyacinthoido non-scriptae-Quercenion roboris*** Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Communautés nord-atlantiques (jusque sur la frange nord-ouest du Massif central, notamment dans le Limousin), dans l'aire de répartition d'Hyacinthoides non-scripta..

**Différentielles de sous-alliance**

*Adoxa moschatellina*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Ilex aquifolium*, *Poa trivialis*. Diverses ronces présentes dans le *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* (groupe d'associations nord-atlantiques) s'observent dans les associations de cette sous-alliance et la différencient des autres, notamment *Rubus dumosus*, *R. formidabilis*, *R. insectifolius*, *R. muelleri*, *R. pulcher* et *R. rufescens*.

***Endymio non-scriptae-Carpinetum betuli*** Noirfalise 1968

[syn *Endymio non-scriptae-Quercetum roboris* (Noirfalise 1969) Rameau *nom nud.*]

Chênaies pédonculées édaphiques atlantique, décrites dans le nord-ouest de la France et présente en Limousin. A rechercher dans le nord-ouest de l'Auvergne, notamment de l'Allier. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata* *Conopodium majus*, *Glechoma hederacea*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Heracleum sphondylium* *Isopyrum thalictroides*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Silene dioica*, *Stachys sylvatica*, *Symphytum tuberosum*, *Vinca minor*...

Variations :

De nombreuses sous associations décrites (typicum, allietosum ursinae, filipenduletosum ulmariae Noirfalise 1969, ruscetosum aculeati Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019, athyrietosum subass. Noirfalise ex Renaux, Timbal,

Gauberville nom. inval (art. 3b), urticaetosum Noirfalise 1969 nom. inval. (art. 3o, 5), dont la présence est à préciser si l'association s'avérait présente.

Correspondance :

Corine biotope : 41.21 « Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthe des bois » ; Eunis : G1.A11 Chênaies atlantiques mixtes à [*Hyacinthoides non-scripta*]; Directive « Habitat » : non concerné

✧ ***Scillo bifoliae-Quercenion roboris*** Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Associations médioeuropéennes à subatlantiques d'un grand quart Nord-Est de la France (limite méridionale située vers la Bresse).

Différentielles de sous-alliance

*Asarum europaeum, Campanula trachelium, Carex flacca, Daphne mezereum, Loncomelos pyrenaicus, Lonicera xylosteum, Neottia nidus-avis, Ribes uva-crispa, Scilla bifolia.* Diverses ronces présentes dans le *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* (groupe d'associations médioeuropéennes) s'observent dans les associations de cette sous-alliance, notamment *Rubus condensatus, R. distractus, R. foliosus, R. rudis, R. subcordatus, R. tereticaulis* et *R. vestitus*.

***Primulo elatioris-Quercetum roboris*** (Duvigneaud 1959) Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Synécologie

Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie sur sol engorgé (fonds de vallons et dépression, plus rarement bas de versant, banquettes alluviales rarement inondables par submersion). Sol à engorgement temporaire marqué à proximité de la surface (dès les 40 premiers centimètres en général), et bilan hydrique très favorable grâce aux apports latéraux. Sur alluvions argileuses à limono-argileuses, issus de marnes ou d'argiles de décarbonatation. Matériaux riches en éléments nutritifs mais rarement carbonatés en surface. Humus de forme mull (généralement eumull). Plaines et collines du nord-est de la France sous climat médioeuropéen. A rechercher dans les monts du lyonnais et du Beaujolais. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Alnus glutinosa, Carpinus betulus, Fraxinus excelsior, Quercus robur. Anemone nemorosa, Arum maculatum, Cardamine pratensis, Carex sylvatica, Corylus avellana, Crataegus laevigata, Deschampsia cespitosa, Ficaria verna, Filipendula ulmaria, Glechoma hederacea, Lamium galeobdolon, Polygonatum multiflorum, Potentilla sterilis, Primula elatior, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica, Valeriana officinalis, Viburnum opulus.*

Variations

Floristico-synécologiques :

- typicum, neutroclinophile, des dépressions argileuses, avec abondance d'*Alnus glutinosa, Adoxa moschatellina, Allium ursinum, Carex pendula, Galium odoratum*...
- ophioglosetosum, neutrocalcicole, décrite en Lorraine sur marnes du Keuper, marqué par la présence d'*Ophioglossum vulgatum* ;
- circaetosum lutetianae
- corydaletosum solidae différencié par *Corydalis solidae, Anemone ranunculoides, Gagea lutea, Lathraea squamaria*..., sur colluvions de bas de pente meubles ;
- allietosum ursini nitratophile, des banquettes alluviales supérieures, sur colluvions calcaires de bas de pente, différencié par l'abondance des espèces du groupe écologique d'*allium ursinum* ;
- aretosum maculati différencié par *Adoxa moschatellina, R. auricomus, Ribes rubrum*...
- cirsietosum palustris sur rédoxisol fortement engorgé dès la surface, différencié par *Cirsium palustre* et d'autres espèces des *Alnetea glutinosae*

Correspondances

CORINE biotopes : 41.23 « Frênaies-chênaies sub-atlantiques à Primevère » ; EUNIS : G1.A13 « Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior* » ; Directive « Habitats » : 9160-2 « Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée ».

***Scillo bifoliae-Quercetum roboris*** Rameau ex J.M. Royer, Felzine, Misset & Thévenin 2006

Chênaie pédonculée-frênaie-charmaie des colluvions de bas de pente, vallons larges (sans effet topoclimatique froid), sur argiles de décarbonatation ou grès calcaires, parfois recouvert d'une faible épaisseur de limons argileux. Sol faisant généralement effervescence près de la surface. Bilan hydrique très favorable. Plateaux calcaires du Nord-est de la France, sous climat médioeuropéen, à rechercher dans les monts du lyonnais et du Beaujolais. ①,④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*. *Anemone nemorosa*, *Arum maculatum*, *Carex sylvatica*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Euonymus europaeus*, *Heracleum sphondylium*, *Ligustrum vulgare*, *Neottia ovata*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Lonicera xylosteum*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Potentilla sterilis*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus*, *Ribes uva-crispa*, *Rosa arvensis*, *Scilla bifolia*, *Viburnum opulus*, *Vicia sepium*.

Variations

– typicum

– *caricetosum montanae*, mésoxérophile, sur colluvions de bas de versant (cailloutis carbonatés), en fond de vallon, marquant la transition vers l'*Antherico ramosi-Fagenion sylvaticae* lorsque cette association est présente sur le versant et que le vallon est trop petit pour que puisse s'exprimer une véritable chênaie pédonculée de fond de vallon du *Scillo bifoliae-Quercetum roboris typicum*. Différentié par *Acer campestre*, *Cypripedium calceolus*, *Carex montana*, *C. alba*, *Centaurea montana*, *Viola mirabilis*, mais strate arborée structurée par *Quercus robur* et les post-pionnières du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris*.

Correspondances

CORINE biotopes : 41.243 « Chênaies-charmaies collinéennes du Bourgogne » ;

EUNIS : G1.A143 « Chênaies-charmaies collinéennes de Bourgogne » ;

Directive « Habitats » : 9160-1 « Chênaies pédonculées calcicoles continentales ».

✧ ***Polygono bistortae-Quercenion roboris*** Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019  
Communautés submontagnardes.

Différentielles de sous-alliance

*Persicaria bistorta*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum verticillatum*, *Luzula sylvatica*, *Rubus idaeus*, *Senecio ovatus*.

La liste des différentielles s'enrichit localement d'autres espèces montagnardes, notamment des *Fagenalia sylvaticae*, dont de nombreux *Rubus* des séries *glandulosi* et *hystrix* (en cours d'étude). A noter que *Phyteuma spicatum* se retrouve également dans certaines associations du *Scillo bifoliae-Quercenion roboris*.

***Corydalido solidae-Fraxinetum excelsioris*** Billy 1997 ex. Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019.

[*Corydalido solidae-Fraxinetum excelsioris* Billy 1997 nom. inval (art 3b)]

Frênaie neutromésophile du collinéen supérieur et du montagnard inférieur, occupant diverses situations à alimentation en eau abondante toute l'année : fonds de vallons, bas de pente, dépression, terrasse alluviales des petites rivières (exceptionnellement inondées)... Présent dans l'ouest de l'Auvergne et probablement le Limousin, répartition et description écologique et floristique à préciser. ②,②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Adoxa moschatellina*, *Anemone ranunculoides*, *Anthriscus sylvestris*, *Allium ursinum*, *Corydalis solida*, *Doronicum pardalianches*, *Ficaria verna*, *Galanthus nivalis*, *Geranium phaeum*, *Isopyrum thalictroides*, *Lilium martagon*, *Luzula sylvatica*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus*, *Tractema lilio-hyacinthus*, *Veronica gr. hederifolia*, *Viola riviniana*.  
rareté du Charme

Variations :

- var. à *Galanthus nivalis* ;
- var. à *Anemone ranunculoides*.

Correspondance :

Corine biotope : 41.22 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Eunis : G1.A12 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Directive « Habitat » : non concerné

● ***Buxo sempervirentis-Fraxinion angustifoliae*** Choisnet, Gauberville & Renaux *in* Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Communautés du Sud-Est de la France, sous influences méridionales, neutroclinophiles à neutrocalcicoles. Terrasses moyennes des vallons, parfois inondées par des crues brèves de type cévenole, et bénéficiant des apports en eau du versant ainsi que d'un microclimat humide.

Caractéristiques d'alliance

*Arum italicum*, *Buxus sempervirens*, *Clematis vitalba*, *Dioscorea communis*, *Geranium nodosum*, *Helleborus foetidus*, *Hippocrepis emerus*, *Lactuca muralis*, *Primula vulgaris*, *Rubia peregrina*, *Rubus* série *Discolores* (dont *R. ulmifolius*), *Salvia glutinosa*, *Symphytum tuberosum*, *Viola alba*. Présence d'espèces des *Populenalia albae*, différentielles par rapport aux autres alliances de cet ordre.

***Buxo sempervirentis-Fraxinetum angustifoliae*** Choisnet & Gauberville *ass. nov. hoc loco.*

Frênaie oxyphyllée mélangée des banquettes et terrasses alluviales hygroclines des petits cours d'eau permanents (ruisseaux et petites rivières). Sols carbonatés développés sur alluvions d'origine calcaires, marneuses ou calco-volcaniques des étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen. Bordure Sud-Est du Massif central, plus fréquent en zone méditerranéenne (décrit dans le Bas-Vivarais). ②, ④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fraxinus angustifolia*, *Rubus ulmifolius*, *Arum italicum*, *Primula vulgaris*, *Symphytum tuberosum*, *Helleborus foetidus*, *Dioscorea communis*, *Daphne laureola*, *Viola alba*, *Rubia peregrina*, *Melittis melissophyllum*, *Buxus sempervirens*, *Hippocrepis emerus*

Variations :

- Var. à *Poa trivialis* sur sols limono-argileux épais ;
- Var. à *Brachypodium rupestre* avec *Buglossoides purpureocaerulea*, *Fragaria vesca* et *Luzula forsteri* ; déterminisme à préciser mais vraisemblablement liée à des plus hautes terrasses ;
- Var. à *Geranium nodosum* avec *Lamium galeobdolon* et *Euphorbia dulcis*, de transition avec les associations collinéennes du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* ;
- Var. type à *Iris foetidissima* avec *Rhamnus alaternus*, plus thermophile, localisée en aval des systèmes rivulaires ;
- Var. type différenciée négativement.

Correspondances

**CORINE biotopes** : 41.28 « Chênaies-charmaies sud-alpines » ; **EUNIS** : G1.A18 « Chênaies-charmaies sud-alpines » ; **Directive « Habitats »** : à priori non concerné.

***Carici pendulae-Fraxinetum angustifoliae*** Choisnet et Bensettiti *ass. nov.*

Aulnaie-frênaie oxyphyllée des basses terrasses inondables des petits cours d'eau, sur alluvions calcaro-siliceuses ou calcaro-volcaniques. Se développe en liseré étroit le long des cours d'eau au niveau des plus basses banquettes alluviales (0,2 à 0,5 m au-dessus de l'eau). Bas Vivarais. ②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Populus alba*, *P. nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa*. *Carex pendula*, *Equisetum arvense*, *Eupatorium cannabinum*, *Hedera helix*.

Variations :

Floristico-synécologiques :

- *typicum*, sur alluvions silico-calcaires des ruisseaux et petites rivières provenant des Cévennes ;
- *equisetetosum telmateiae subass. prov.* des ruisseaux et petites rivières aux alluvions basaltiques et calcaires, différenciée par *Buxus sempervirens*, *Equisetum telmateia* et *Ligustrum vulgare*
- Var. à *Molinia arundinacea* paucispécifique ; variation observée de deux localités rapprochée de ce groupement par défaut.

***Symphyto tuberosi-Fraxinetum excelsioris*** Choisnet & Le Henaff in Renaux, Le Hénaff & Choisnet 2015

Frênaie-aulnaie des terrasses inondables en marge des cours d'eau torrentueux des Cévennes, plus rarement sur colluvions de bas de pente. Développée sur sols sablo-graveleux pierreux, relativement pauvres en éléments fins, neutres à acidoclines. Les faibles précipitations et les faibles niveaux d'eau permettent le développement d'espèces des sols neutroclines qui sont ici beaucoup plus abondantes que dans les autres associations du **Fraxino excelsioris-Quercion roboris**. Inondation de courte durée. Végétation liée aux étages méso- et supraméditerranéen. Bordure Sud-Est du Massif central, association connue des Cévennes et des Boutières. ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces

*Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *F. excelsior* × *angustifolia*, *Anemone nemorosa*, *Allium oleraceum*, *Buxus sempervirens*, *Conopodium majus*, *Ficaria verna*, *Geum urbanum*, *Melica uniflora*, *Polystichum setiferum*, *Primula veris*, *Salvia glutinosa*, *Symphytum tuberosum*.

Variations :

- *typicum*, de l'étage mésoméditerranéen avec abondance de *Salvia glutinosa* et *Symphytum tuberosum*. On note une variante des sols plus acides caractérisée par la présence d'espèces du groupe sociologique de *Lonicera periclymenum* ;
- *oxalidetosum acetosellae subass. nov.*, de l'étage supraméditerranéen (transition vers l'étage collinéen par éloignement de la vallée du Rhône), au niveau des vallons très encaissés sur schistes cévenols. Rencontrée en tête de vallon, les poches d'alluvions sont inexistantes et cette frênaie se développe directement sur des plaques de schistes en cours de délitement. Différenciée négativement par la raréfaction de *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Aquilegia vulgaris*, *Viola alba*, *Helleborus foetidus*...

CORINE biotopes : 41.22 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; EUNIS : G1.A12 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Daphno laureolae-Fraxinetum excelsioris*** Vanden Berghen ex Renaux, Le Hénaff & Choisnet 2015

Aulnaie-frênaies caussenardes des terrasses hautes bordant les rivières à cours rapide, sur alluvions grossières calcaires. Étage supraméditerranéen et collinéen inférieur, entre 300 m et 650 m d'altitude. Niveaux moins humides et rarement inondés lors des crues. Rivières des Grands Causses (Tarn, Jonte...). ②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces

*Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus minor*, *Buxus sempervirens*, *Clematis vitalba*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Dactylorhiza maculata*, *Daphne laureola*, *Galium mollugo*, *Geranium nodosum*, *Ligustrum vulgare*, *Listera ovata*, *Primula vulgaris*, *Ribes alpinum*, *Elymus caninus*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Salvia glutinosa*, *Heracleum sphondylium*, *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria affinis*.

● **Frangulo dodonei-Quercion roboris** Seytre, Renaux, Bardat, Bœuf, Corriol, Gauberville & J.-M. Royer in Bœuf 2014

Communautés des sols à bonne réserve en eau (mésophiles à méso-hygrophiles), chênaies pédonculées-frênaies édaphiques, hydroclines, acidoclinophiles à mésoacidiphiles.

**Caractéristiques et différentielles d'alliance**

L'alliance ne compte pas à proprement parler de caractéristiques, mais se distingue en négatif par l'absence ou la quasi absence des caractéristiques du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* H. Passarge & Ger. Hofm. 1968, et en positif par la présence de différentielles témoignant d'une relative acidité du substrat, notamment *Atrichum undulatum*, *Betula pendula*, *Frangula dodonei*, *Lonicera periclymenum*, *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea*, *Populus tremula*, *Potentilla erecta* et *Polytrichastrum formosum*. Il s'agit d'espèces acidoclinophiles à acidiphiles des *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae* (Scamoni & H. Passarge 1959) R. Boeuf & J.-M. Royer in R. Boeuf 2014 voire d'acidiphiles des *Luzulo luzuloidis-Fagetalia sylvaticae* Scamoni & H. Passarge 1959 ou du *Molinio caeruleae-Quercion roboris* Scamoni & H. Passarge 1959 (*Betula pendula*, *Frangula dodonei*, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*). Diverses ronces (en particulier *Rubus canaliculatus*, *R. drymophilus*, *R. flaccidifolius*, *R. macrophyllus*, *R. sulcatus* et *R. tereticaulis*) présentes dans le *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* et pour certaines les *Quercetalia roboris* Tüxen 1931 (voir Renaux et al. 2019c) sont aussi de bonnes différentielles.

**Carici flaccae-Quercetum roboris** Brêthes 2011

Chênaie pédonculé hydromorphe des dépressions ou bas de versants. Sol argileux, parfois recouvert d'une faible couche de limons ou de sables en surface, à l'origine de forts contrastes hydriques, avec alternance d'engorgement lors des périodes pluvieuses et épisodes secs notamment en été, avec fentes de retraits importants en surface. Sol de type brunisol/rédoxysol à pélosol/rédoxysol, avec humus de type mull, mésomull voire hydromull. Déficit hydrique climatique (moins de 700 mm/an, parfois beaucoup moins), notamment estival, caractéristique du secteur ligérien ou du climat d'abris des limagnes Auvergnates. ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Quercus petraea*, *Q. robur*. *Asphodelus albus*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex flacca*, *Convallaria majalis*, *Crataegus monogyna*, *Deschampsia flexuosa*, *Frangula alnus*, *Hypericum pulchrum*, *Lonicera periclymenum*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum gallicum*, *Polygonatum multiflorum*, *Potentilla erecta*, *Pulmonaria affinis*, *P. longifolia*, *Prunus spinosa*, *Rosa arvensis*, *Serratula tinctoria* (rare), *Sorbus torminalis*, *Viburnum opulus*.

Variations :

C'est la race Auvergnate à *Pulmonaria affinis* qui est représentée

Correspondance :

Corine biotope : 41.27 « Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles » ; Eunis : G1.A12 « Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes » ; Directive « Habitat » : non concerné

## 8. Les forêts d'éboulis et de ravins

□ **Carpino betuli-Fagetalia sylvaticae** Jakucs 1967 (suite)

□ **Geranio robertiani-Fraxinenea excelsioris** (Scamoni & H. Passarge 1959, H. Passarge 1968) Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019 (suite)

○ **Aceretalia pseudoplatani** Moor 1976

[syn : *Fraxinetalia* Scamoni & H. Passarge 1959 pp., *Aceri pseudoplatani-Fraxinetalia excelsioris* H. Passarge 1968 nom. inval (art 3d), *Tilio platyphilli-Aceretalia pseudoplatani* Clot 1990 nom. superf. (art 29a)]

Forêts d'éboulis et de ravins, sur substrat mobile.

⊙ ***Acerenalia pseudoplatani roboris*** Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Végétations hygrosclaphiles, de versant ou ravin frais, généralement à fort confinement ou en exposition froide.

● ***Tilio platiphylli-Acerion pseudoplatani*** Klika 1955

Communautés neutrophiles à neutrocalcicoles, parfois nitratophiles, à caractère montagnard (étage collinéen supérieur à subalpin), sous climat méditerranéen à subatlantique (plateaux calcaires du nord-est de la France, Vosges, Jura, Alpes, Massif central, Pyrénées orientales et centrales).

Caractéristiques et différentielles d'Alliance

Caractéristiques : *Aconitum lycoctonum*, *Aruncus dioicus*, *Heracleum sphondylium*, *Lunaria rediviva*, *Actaea spicata*, *Cardamine heptaphylla*, *C. pentaphylla*, *Lathyrus vernus*, *Lonicera nigra*, *L. alpigena*, *Polygonatum verticillatum*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus*, espèces montagnardes des *Fagenalia sylvaticae* Rameau ex R. Boeuf & J.-M. Royer in R. Boeuf 2014, sont en outre de bonnes différentielles par rapport aux autres alliances.

***Polysticho aculeati-Fraxinetum excelsioris*** Billy ex Seytre, Choynet, Cloitre, Lassagne et Renaux et al. in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Forêt de ravins hygrosclaphile se développant de l'étage collinéen moyen à l'étage montagnard inférieur (de 400 m à 1000 m d'altitude), sous influence océanique atténuée, sur des versants abrupts à pentes relativement fortes (30 à 50°), froides, couvertes d'un éboulis de gros blocs à très gros blocs, ou bien plus rarement d'un sol brun colluvial riche en blocs en surface. Les matériaux géologiques sont variés : gneiss hétérogènes (à biotite, à amphibolite, leptynique, etc.), granites, basaltes vitreux, etc. Les pentes sont orientées majoritairement vers le Nord et vers l'Est, plus rarement vers l'Ouest ; les expositions Sud sont exclues. L'ensemble de ces facteurs contribue au maintien d'une humidité atmosphérique permanente.

Large répartition en Auvergne : basse et moyenne Sioule, Livradois, abords du Cézallier, Limagne, bassin de la Dordogne, Val d'Allier, Comté d'Auvergne, vallée de la Rhue, vallée de la Truyère, contreforts des Bois Noir et des Monts de la Madeleine, rebords est du Cézallier, pays des Couzes, Margeride, Monts du Cantal, Vallée de l'Alagnon, Les gorges de l'Allie et de la Loire, les Cévennes. ①

① Combinaison caractéristique d'espèces :

*Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Actaea spicata*, *Arum maculatum*, *Asplenium trichomanes*, *Cardamine impatiens*, *Corylus avellana*, *Drymochloa sylvatica*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Lamium galeobdolon*, *Lonicera nigra*, *L. xylosteum*, *Mercurialis perennis*, *Moehringia trinervia*, *Poa nemoralis*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum aculeatum*, *Ribes alpinum*, *Urtica dioica*.

Variations :

- *typicum* (syn. « Groupement à *Tilia platyphyllos* et *Polystichum aculeatum* » Seytre et al. 2005), typique des bords pentus de ravins encaissés, avec sol mobile constitué d'éléments grossiers et de terre fine

- *asplenietosum scolopenrii* (syn. Groupement à *Tilia platyphyllos* et *Polystichum aculeatum* Seytre et al. 2005, différencié par *Tilia platyphyllos*), submontagnarde, sur éboulis de gros blocs, différencié par *Asplenium scolopendrium* et la dominance de *Tilia platyphyllos* dans la strate arborée. Au sein de cette sous-association se distinguent deux variantes, une des bas de pentes très froides, colluvionnées (richesse trophique importante) à *Cardamine heptaphylla* et *Lunaria rediviva* ; l'autre acidiphile à *Deschampsia flexuosa*, de transition vers le *Valeriano tripteridis-Tilietum platyphylli*.

- variante acidiphile sur schistes et granites

- variante neutrocalcicole sur roche carbonatée

Correspondance :

Corine biotope : 41.42 « Forêts de pente hercyniennes » ; Eunis : G1.A42 « Forêts de pente hercyniennes » ; Directive « Habitat » : 9180-10 « Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidicoles, du Massif central et des Pyrénées ».

***Ulmo glabrae-Aceretum pseudoplatani* Issler 1926**

Forêt de ravins hygrosclaphile, liée au montagnard supérieur, et à la base du subalpin (entre 1200 m et 1400 m d'altitude), se développant sur des versants abrupts à pente très forte (35° à 45°), en exposition Nord. Les sols sont principalement colluviaux, avec une matrice de cailloux plus ou moins grossiers et de terre fine noire, riche en matières organiques. Les stations sont soumises à des contraintes écologiques très sévères (froid, coulées de neige de type avalanches). Les contraintes liées aux coulées de neige (avalanches) rajeunissent régulièrement le groupement, assurant sa pérennité (blocage stationnel). Monts du Cantal (vallée du Falgoux, à proximité du Puy Violent). Cité dans la vallée de Chaudefour dans les Directive « Habitats » mais non trouvé. A rechercher ailleurs

①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Aconitum lycoctonum*, *A. variegatum*, *Actaea spicata*, *Aruncus dioicus*, *Cardamine pentaphyllos*, *Lactuca alpina*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*, *Petasites albus*, *Ranunculus platanifolius*, *Ribes petraeum*, *Rumex arifolius*, *Senecio ovatus*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Veratrum album*, *Viola biflora*.

Correspondance :

Corine biotope : 41.4 « Forêts de ravin à Frêne et Sycomore » ; Eunis : G1.A4 « Forêts de ravin et de pente » ; Directive « Habitat » : 9180-6 « Erablaies montagnardes et subalpines à Orme des montagnes »

***Phyllitido scolopendri-Aceretum pseudoplatani* Moor 1945**

Forêt de ravins hygrosclaphile, décrit sur éboulis calcaire dans le Nord-est de la France. En Auvergne, se développ en haut de versant, sur pentes fortes (30°) occupées par des éboulis grossiers de travertins silicifiés, mal stabilisés, à l'étage collinéen supérieur (de 700 m à 800 m d'altitude), en climat d'abri limagnais. Les versants sont orientés préférentiellement plein Nord, plus rarement en exposition secondaire (Nord-Ouest et Est). Les sols sont squelettiques et portent un humus de type mull eutrophe riche en bases. Association décrite sur calcaire dans le Jura Suisse, bien présente dans le nord-est de la France. Présent uniquement sur quelques stations en forêt de la Comté (Mont Servais, Puy-de-Dôme). ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Ribes alpinum*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Asplenium scolopendrium*, *Lunaria rediviva*, *Cardamine heptaphylla*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Arum maculatum*, *Geranium robertianum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*.

Correspondance :

Corine biotope : 41.4 « Forêts de ravin à Frêne et Sycomore » ; Eunis : G1.A41 « Forêts de ravin médio-européennes » ; Directive « Habitat » : 9180-4 « Erablaies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides à éboulis grossiers ».

***Dryopterido borrieri-Aceretum pseudoplatani* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Missot & Thévenin 2006**

Erablaie-ormaie-frênaie-tillaie d'éboulis, à l'étage collinéen supérieur et montagnard (entre 300 m et 800 m d'altitude). Situation confinée ou ubac, éboulis grossiers de roches éruptives, donnant des sols riches en cations échangeables. Terre fine entre les blocs, mélangée à de la matière organique. Morvan occidental.

①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces

*Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Meconopsis cambrica*, *Dryopteris affinis* subsp. *borrieri*, *Polystichum setiferum*,

*Polystichum aculeatum*, *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Hyacinthoides non-scripta*.

#### Variations

– *typicum* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006. Différencié par *Lilium martagon*, *Tilia platyphyllos* et *Phyteuma nigrum* ;

– *festucetosum altissimae* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 différencié par *Tilia cordata* et *Drymochloa sylvatica*, rare, des fonds de ravins très ombragés ;

– *senecionetosum ovati* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 différencié par *Senecio ovatus*, l'*optimum de Dryopteris affinis subsp. borrieri* et la rareté de *Dryopteris filix-mas*. Se rencontre dans le haut des ravins très pentus, dans le haut-Morvan méridional, sur sol plus pauvre, entre 600 m et 800 m d'altitude ;

– *meconopsietosum cambricae* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 différencié par *Meconopsis cambrica*, des fonds de ravins ombragés en transition vers le *Carpino betuli-Fagion sylvaticae*.

#### Correspondance :

Corine biotope : 41.42 « Forêts de pente hercyniennes » ; Eunis : G1.A42 « Forêts de pente hercyniennes » ; Directive « Habitat » : 9180-10 « Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées ».

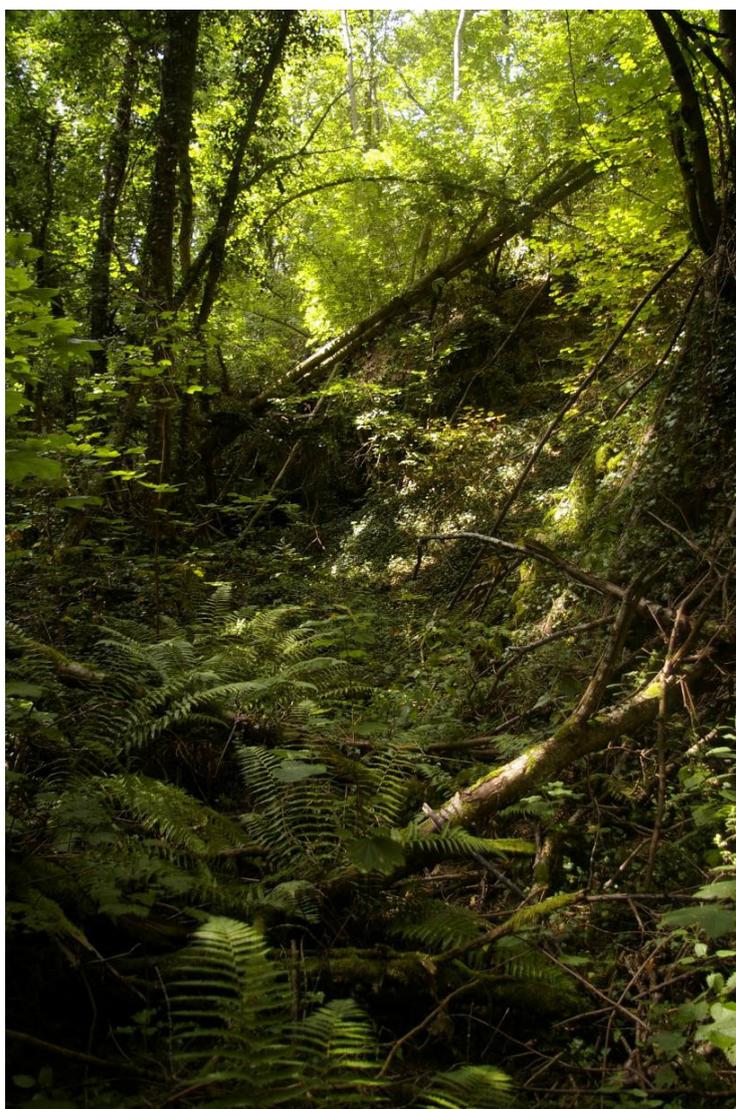


Fig. 10 - Forêt d'éboulis du *Phyllitido scolopendri-Tilietum platyphylli* Seytre et Lassagne in Renaux et al. 2019 dans un ravin près de Volvic (Puy-de-Dôme), avec de belles populations de *Polystichum setiferum*, *P. aculeatum* et leur hybride *P. ×bicknellii*. © B. RENAUX – CBN Massif central

- ***Dryopterido affinis-Fraxinion excelsioris*** Vanden Berghen ex Bœuf, Bardat, Gauberville, Lalanne, Renaux, Royer, Thébaud, Timbal et Seytre in Bœuf 2011  
Communautés planitiales à collinéennes, hygrosclaphiles, des régions atlantiques à subatlantiques et des massifs montagneux d'altitude modérée sous influences océaniques marquées.

#### Caractéristiques et différentielles d'alliance

Caractéristiques : *Polypodium interjectum*, *Polystichum setiferum*, *P. ×bicknellii*, *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*, *D. affinis* subsp. *borreri*, *Tilia ×europaea*, *Ulmus minor*.

*Acer campestre*, *Dioscorea communis* et *Ilex aquifolium* sont différentielles par rapport aux autres alliances du sous-ordre. À cette liste peuvent s'ajouter localement divers espèces d'affinité atlantique et collinéenne, telles que *Hyacinthoides non-scripta* (Nord-Ouest de la France jusqu'au Limousin), *Conopodium majus* et *Pulmonaria affinis* (large Sud-Ouest de la France incluant le Massif central), *Hypericum androsaemum* et *Saxifraga hirsuta* (sud-ouest de la France). De nombreuses espèces collinéennes des *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae* (Scamoni & H. Passarge 1959) R. Boeuf & J.-M. Royer in R. Boeuf 2014 font également office de différentielles, notamment par rapport à l'alliance montagnarde du *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955 (*Euonymus europaeus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hedera helix*, *Rosa arvensis*...).

***Phyllitido scolopendri-Tilietum platyphylli*** Seytre, Choynet, Cloitre, Lassagne et Renaux in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Forêt d'éboulis et de ravins collinéens (entre 250 m à 550 m) sous influence atlantique et thermophile plus ou moins marquée, se développant sur pente forte (plus de 30°, parfois jusqu'à 50°), sur sol constitué de blocs mobiles ou de terre fine mêlée à des éléments grossiers de plus petite taille. Les matériaux de l'éboulis sont de nature géologique très diverse (gneiss hétérogènes, migmatites, plus rarement granites et micaschistes). Exposition variable en fonction des variantes décrites. Massif central sous influences océaniques : Limousin (vallées de la Vienne et de la Gartempe), ouest de l'Auvergne (Vallée de la Dordogne et ses affluents, Vallées de la Rhue, du Cher, de la Sioule, de la Maronne, de la Sumène), quelques rares stations plus à l'est (Haute vallée de l'Allier, Contreforts des Bois Noir et des Monts de la Madeleine, Vallée du Sichon, Vallée de l'Alagnon), les Gorges de la Loire, le bas-Vivarais. À rechercher dans le Beaujolais et les Monts du Lyonnais.

L'association est assez proche du *Dryopterido affinis-Fraxinetum excelsioris* Bardat in Bœuf et Simler 2010, absente du Massif central. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *T. x vulgaris*, *Ulmus glabra*, *Alliaria petiolata*, *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, *Cardamine flexuosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Circaea lutetiana*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Dryopteris affinis*, *D. filix-mas*, *Evonymus europaeus*, *Helleborus foetidus*, *Lamium galeobdolon*, *Lonicera xylosteum*, *Melica uniflora*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum setiferum*, *Pulmonaria affinis*, *Ribes alpinum*, *Rosa arvensis*, *Sambucus nigra*, *Silene dioica*, *Dioscorea communis*

Variations :

- *typicum*, en exposition généralement assez chaude, comprenant deux variantes : thermophile atlantique différenciée par *Buxus sempervirens*, *Digitalis grandiflora*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Hypericum hirsutum*... en exposition S, SE à SO. « Groupement à *Tilia platyphyllos*, *Buxus sempervirens* et *Polystichum setiferum* » Seytre et al. 2005), décrit en vallée de la Sioule, sous forme appauvrie dans la vallée du Cher, de la Dore ; var. plus mésothermophile et subatlantique (syn. « *Frênaie-Tillaie* mésothermophile collinéenne subatlantique sur colluvions fines à *Polystic* à soie et *Tamus communis* » Seytre et al. 2005), de la Vallée de la

Dordogne et ses affluents, Vallée de la Rhue, Vallée du Cher, Vallée de la Sioule, Haute vallée de l'Allier, Contreforts des Bois Noir et des Monts de la Madeleine ;  
- *cardaminetosum heptaphyllae* Seytre, Choisnet, Cloitre, Lassagne et Renaux in Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019 d'exposition plus froide ou en situation confinée, différencié par *Cardamine heptaphylla*, *Lunaria redivida* et *Drymochloa sylvatica*. Décliné en deux variante, l'une typique, sur sol constitué d'éléments grossiers et de terre fine (syn Groupement à *Tilia platyphyllos*, *Polystichum setiferum* et *Cardamine heptaphylla* Seytre *et al.* 2005) ; var. d'éboulis de gros blocs, pauvre en terre fine (syn Groupement à *Tilia platyphyllos*, *Polystichum setiferum* et *Asplenium scolopendrium* Seytre *et al.* 2005)

Correspondance :

Corine biotope : 41.42 «Forêts de pente hercyniennes » ; Eunis : G1.A42 « Forêts de pente hercyniennes » ; Directive « Habitat » : 9180-10 « Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidiclinales, du Massif central et des Pyrénées ».

### ● **Deschampsio flexuosae-Acerion pseudoplatani** (T.Müll in Oberd. 1992) Boeuf 2014

Communautés acidiphiles à mésoacidiphiles, sur substrat siliceux.

Caractéristiques et différentielles d'alliance

*Avenella flexuosa*, *Dicranum scoparium*, *Digitalis purpurea*, *Epilobium montanum*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichastrum formosum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Teucrium scorodonia* et *Vaccinium myrtillus* sont différentielles par rapport aux autres alliances du sous-ordre.

**Valeriano tripteridis-Tilietum platyphylli** Seytre, Choisnet, Cloitre, Lassagne et Renaux in Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Tillaie acidiphile à Valériane triséquée, sur éboulis grossiers siliceux du collinéen supérieur au montagnard Forêt de ravin du collinéen supérieur ou du montagnard inférieur (de 600 à 800 mètres d'altitude), se développant en domaine atlantique sur des éboulis de gros blocs siliceux (gneiss hétérogène, granite), souvent sous abrupt rocheux. Les pentes sont généralement fortes, comprises entre 30° et 40°, et orientées majoritairement au Nord, avec des expositions secondaires à l'Est, plus rarement à l'Ouest. Le sol est très squelettique, caractérisé par une couverture de terre fine fragmentaire, très mince, intercalée entre les gros blocs siliceux. La couleur de cette matrice est très foncée car riche en matières organiques. La tillaie acidiphile est souvent localisée dans la partie supérieure de l'éboulis, la partie inférieure possédant une flore plus neutrophile du fait d'un enrichissement progressif en colluvions fines. Taille des blocs variables : énormes blocs de taille métrique ou coulées pierreuses sur granites. Entre les blocs, les interstices sont remplis très incomplètement par une terre très foncée (riche en matière organique) ; pH 4,5 à 5,5 ; ranker acide à la surface des gros blocs (couverture organominérale très mince). Régulièrement présent sur éboulis cristallin ou de roche volcanique acide dans les Gorges de la Rhue, la Vallée de la Dordogne et ses affluents (vallée de la Diège), la Vallée de la Truyère, les contreforts des Bois Noirs, le Monts Dore, les gorges de la Loire et probablement de l'Allier. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Tilia platyphyllos*, *Tilia xeuropaea*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Ribes alpinum*, *Lonicera nigra*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera xylosteum*, *Corylus avellana*, *Avenella flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus*, *Lonicera periclymenum*, *Valeriana tripteris*, *Luzula sylvatica*, *Drymochloa sylvatica*, *Polystichum aculeatum*, *Polypodium* gr. *vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Thuidium tamariscinum*.

Variations :

- var. typique à *Teucrium scorodonia* et *Vaccinium myrtillus*, totalement dépourvue en espèces neutrophiles, se développant sur gros blocs rocheux, en l'absence de colluvions ;

- var. neutro-acidiphile, marquée par l'apparition, encore limitée, d'espèces neutrophiles (*Mercurialis perennis*, *Galium odoratum*, *Impatiens noli-tangere*, *Arum maculatum*, *Paris quadrifolia*, *Lamium galeobdolon*). Transition vers le *Tilio platyphylli*-*Acerion pseudoplatani* et le *Dryopterido affinis*-*Fraxinion excelsioris*.

Correspondance :

Corine biotope : 41.42 «Forêts de pente hercyniennes » ; Eunis : G1.A42 « Forêts de pente hercyniennes » ; Directive « Habitat » : 9180-14 « Tillaies acidiphiles à Valériane triséquée du Massif central ».

○ ***Tilienalia platyphylli*** (Moor 1976) in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019  
Communautés d'éboulis xérothermophiles.

● ***Melico nutantis-Tilion platyphylli*** H. Passarge & Ger. Hofm. 1968

Communautés d'Europe septentrionale et occidentale (large partie de la France : plateaux du Nord-Est, Vosges méridionales, Jura, Alpes -Alpes-Maritimes exclues-, Pyrénées, Massif central).

**Caractéristiques et différentielles d'alliance**

Caractéristiques : *Acer opalus*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Cystopteris fragilis*, *Polypodium interjectum*, *Tilia cordata*.

De nombreuses espèces thermophiles ou xérophiles se retrouvant dans les *Cephalanthero damasonii-Fagenalia sylvaticae* Rameau ex R. Boeuf & Royer in R. Boeuf 2014 sont différentielles par rapport aux autres forêts d'éboulis (surtout celles des *Acerenalia pseudoplatani subord. nov.*) : c'est notamment le cas de *Buglossoides purpureocaerulea*, *Buxus sempervirens*, *Campanula persicifolia*, *Cephalanthera longifolia*, *Cornus mas*, *Hippocrepis emerus*, *Hypericum hirsutum*, *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Polygonatum odoratum*, *Primula veris*, *Rhamnus alpina* et *Viburnum lantana*.

***Lathyro nigri-Tilietum platyphylli*** Thébaud 2006

Forêt d'éboulis collinéenne (750-850 m), thermophile, mésoxérophile, se développant sur des éboulis basaltiques grossiers, mal stabilisés et pauvres en terre fine (« clapiers ») en exposition sud dominante, plus rarement en exposition sud-est et sud-ouest. Les pentes sont généralement fortes, comprises entre 30° et 40° ; elles peuvent aussi être plus modérées (< 20°), mais se trouvent alors en exposition sud exclusivement. Décrit en forêt de la Comté, sous influences du climat d'abris de la Limagne (Mont Servais, Grand Raymond, Pic de Courdeloup) et le Livradois septentrional. Présent également ponctuellement sur d'autres éboulis basaltiques chauds, notamment dans les gorges de la Loire ; à rechercher dans des contextes similaires dans les Couzes, l'Alagnon et le Haut-Allier. ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Quercus humilis*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Rosa arvensis*, *Hedera helix*, *Lathyrus niger*, *Dioscorea communis*, *Melittis melissophyllum*, *Viola hirta*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Campanula persicifolia*, *Laserpitium latifolium*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Anthericum liliago*, *Calamintha nepeta*, *Teucrium scorodonia*

Variations :

- var. thermoxérophile et hémihéliophile ;
- var. sciaphile, aux expositions moins chaude, riches en bryophytes.

Correspondance :

Corine biotope : 41.45 «Forêts thermophiles alpiennes et péri-alpiennes mixtes de Tilleuls » ; Eunis : G1.A45 « Forêts thermophiles mixtes alpines et périalpines à Tilia » ; Directive « Habitat » : 9180 « Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* » (non décliné en habitat élémentaire dans les Directive « Habitats »).

## 9. Les chênaies et hêtraies-chênaies acidiphiles

### □ *Quercetea robori-petraeae* Braun-Blanq. et Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952

Chênaies et chênaies-hêtraies caducifoliées acidiphiles, collinéennes à planitiaires

#### ○ *Quercetalia roboris* Tüxen in Barner 1931

Chênaies et hêtraies-chênaies mésophiles à xérophiles.

#### ● *Quercion roboris* Malcuit 1929

[Syn. syntax : *Quercion* Tüxen 1930 *nom. superf.* (art. 29a), *Quercion roboris* Tüxen 1931 *nom. illeg.* (art. 31), *Quercion robori-sessiliflorae* Braun-Blanq. 1931 (art. 29c), *Quercion robori-sessiliflorae* Braun-Blanq. 1932 *nom. superf.* (art. 29c), *Quercion robori-sessiliflorae* (Malcuit 1929) Braun-Blanq. 1932 in Tüxen 1937 p.p., *Quercion roboris* Pallas 1996 *nom. illeg.* (art. 31), *Agrostio-Quercion* Scamoni & H. Passarge 1959 *nom superf.* (art. 29a) pp.].

Forêts acidiphiles de Chêne sessile et de Hêtre commun, médioeuropéennes, subatlantiques à nord atlantiques.

#### ◇ *Ilici aquifolii-Quercenion petraeae* Rameau ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Hêtraies-chênaies acidiphiles collinéennes, atlantiques et subatlantiques.

*Blechnum spicant*, *Crataegus germanica*, *Dryopteris dilatata*, *Pyrus communis*, *Taxus baccata*. *Castanea sativa* est souvent abondant mais seulement naturalisé. On retrouve également *Sorbus aria* (dans le Massif central sous influences submontagnardes) et *Sorbus torminalis* (davantage en plaine, notamment dans le Nord-Ouest de la France). *Rubus questieri*, *R. frederici*, *R. leightonii*, *R. oblongifrons*, *R. pedatifolius*, *R. albiflorus* sont aussi de bonnes différentielles de la sous-alliance.

Bien qu'étant davantage à leur optimum sur sol plus riche et disparaissant en climat subatlantique, on peut citer également *Hyacinthoides non-scripta*, *Ruscus aculeatus* et *Ulex europaeus* favorisées par l'atlantacité. Enfin, *Betula pubescens* et *Molinia caerulea*, caractéristiques de l'ordre des *Molinio caeruleae-Quercion roboris* Scamoni & H. Passarge 1959, sont de bonnes différentielles, même sur sol suffisamment bien drainé pour le Hêtre, mais disparaissent sous climat subatlantique. Pour finir, *Hypericum pulchrum* peut être considérée comme davantage typique de cette sous-alliance, même si elle subsiste en France dans le *Quercenion robori-petraeae* Rivas Mart. 1975 (beaucoup plus rare dans les relevés allemands). Citons encore des espèces atlantiques plus rares mais régionalement typiques (*Erythronium dens-canis*) ou davantage affines d'autres milieux (ourlets, prairies humides et paratourbeuses) telles que *Ceratocarpus claviculata* et *Wahlenbergia hederacea*.

Groupe d'associations de climax de Hêtraie-chênaie et leurs sylvo-faciès de substitution sans Hêtre.

#### *Teucrio scorodoniae-Fagetum sylvaticae* Billy ex Renaux, Le Hénaff, Choynet et Seytre in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015

Hêtraie-chênaie acidiphile, des étages collinéen supérieur et montagnard inférieur, sous climat subatlantique, sur roche acide. Cette association très largement répandue dans le Massif central, du Limousin au Morvan (sauf dans la partie sud sous influences méridionale et dans les secteurs de limagnes) est le vicariant du *Vaccinio myrtilli-Quercetum petraeae* Clément, Gloaguen et Touffet, 1975 du nord et de l'ouest de la France. Le climat suffisamment arrosé permet la présence de *Fagus sylvatica*, même si ce dernier a pu être éliminé dans de nombreux cas par l'action de l'homme (sylvo-faciès à chênes ou pins). Occupe des sols dérivés de divers matériaux acides, le plus souvent sur roches cristallines, avec humus de type moder à dysmoder (plus rarement dysmull). Sur des roches à l'acidité modérée comme certains granites, cette association occupe les hauts de versants et convexités du relief, le reste du versant étant alors couvert par une association acidoclinophile du *Carpino betuli-Fagion sylvaticae* Boeuf, Renaux et J.-M. Royer in Boeuf 2011 (in *Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae*). Occupe fréquemment les anciennes landes reconquises par la forêt ; dans des conditions similaires, une

ancienne culature ou prairie fertilisée évolue le plus souvent vers une forêt acidiphile du *Carpino betuli-Fagion sylvaticae*. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Ilex aquifolium*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, *S. aria*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Dicranum scoparium*, *Galium saxatile*, *Hieracium murorum*, *Jacobaea adonidifolia*, *Leucobryum glaucum*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*, *Cytisus scoparius*, *Lonicera periclymenum*, *Pteridium aquilinum*, *Polytrichum formosum*, *Teucrium scorodonia*.

Variations

- *typicum* du collinéen inférieur et moyen ;
- *vaccinietosum myrtilli* de l'étage collinéen supérieur avec *Vaccinium myrtillus*, *Galium saxatile*, *Prenanthes purpurea* et parfois abondance d'*Abies alba* dans la strate arborée, mais subsistance des espèces collinéennes (*Quercus sp.*, *Lonicera periclymenum*, *Pteridium aquilinum*...)
- nombreux sylvo-faciès, typique à Hêtre et Chêne sessile, sans hêtre (issu de taillis), à Pin sylvestre de recolonisation. Cette dernière correspond en grande partie au *Teucriso scorodoniae-Pinetum sylvestris* Billy ex Thébaud et al., 2014, notamment dans ses sous-associations *typicum* et *vaccinietosum*. Différencié en plus de *Pinus sylvestris* par des espèces relictuelles des landes et pelouses préexistantes (*Cytisus scoparius*, *Juniperus communis*, *Festuca arvernensis*...) ainsi que des espèces associées aux litières résineuses (*Goodyera repens*, diverses espèces des genres *Pyrola*, *Moneses* et *Orthilia*).
- race géographique subatlantique du Massif central oriental ;
- race géographique atlantique de l'ouest du Massif central (essentiellement Limousin, également ouest de l'Auvergne), avec abondance d'*Ilex aquifolium* et présence d'espèces présentes dans l'association nord-atlantique vicariante (*Vaccinio myrtilli-Quercetum petraeae* Clément, Gloaguen & Touffet, 1975) : *Blechnum spicant*, *Hypericum pulchrum*, *Erythronium dens-canis*, *Frangula dodonei*, *Carex pilulifera*... ;
- race ligérienne du nord de l'Allier, en transition vers le *Peucedano gallici-Quercetum roboris* P. Allorge & Gaume ex Braun-Blanq. 1967, avec présence de *Sorbus torminalis*. Fréquemment traitée en taillis ou futaie de chênes, comme en forêt de Tronçais, mais avec une potentialité de hêtraie-chênaie contrairement au *Peucedano gallici-Quercetum roboris* qui est une chênaie de climax climatique du centre et de l'ouest du secteur ligérien sous climat à déficit hydrique défavorable à *Fagus sylvatica*. Cette dernière association est d'ailleurs présente de manière appauvrie jusque dans les Limagnes auvergnates et ses bassins sédimentaires périphériques (Plaine des Varennes, bassin de Sauxillanges).

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.12 « Hêtraies atlantiques acidiphiles » ; EUNIS : G1.62 « Hêtraies acidiphiles atlantiques » ; Directive « Habitats » : 9120-2 « Hêtraies-chênaies collinéennes à Houx » (si présence de quelques hêtres dans les strates dominantes)

Groupe d'associations de chênaies-boulaies stationnelles

***Hieracio sabaudii-Quercetum petraeae*** Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

Chênaie sèche stationnelle de basse altitude (généralement inférieure à 600 m), des pentes sèches substrat cristallin, à l'origine de sols acides. Déterminisme climatique et édaphique (déficit de précipitations défavorable au hêtre, stations sèches et chaudes). Groupement présent sur les hauts de versant chauds le plus souvent, les versants plus frais étant couverts par différents faciès de la Hêtraie-chênaie (dont des faciès de dégradation ou de recolonisation sans Hêtre). Pays coupés et vallées des Couzes, Limagnes, vallées du Bas-Livradois, bassin de la Dordogne, Gorges de la Loire et de l'Allier (et leurs affluents), Velay, Monts d'Ardèche. Plus ponctuel ailleurs.

①, ②

Remarques :

- Cette association correspond à la transition vers l'*Hyperico montani-Quercion petraeae* Rameau ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019.

- Thébaud *et al.* (2014) mentionnent la présence du *Sileno nutantis-Quercetum petraeae* Sougnez 1974 = *Betulo pendulae-Quercetum petraeae* Schwick. 1933 *nom. invers.* Pallas 1996 *silenetosum nutantis* (Sougnez 1975) Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019 (*in Quercenion robori-petraeae* Rivas Mart. 1975) sur terrasses d'alluvions anciennes et dunes sableuses des limagnes (climat d'abri sous influences ligériennes), mais le rattachement phytosociologique de ces végétations paucispécifiques à une association médioeuropéenne n'est pas évident, et il semble d'avantage relever d'une variation du *Hieracio sabaudii-Quercetum petraeae* Billy *ex ass. nov.* ou du *Peucedano gallici-Quercetum roboris* (P. Allorge & Gaume 1931) Braun-Blanq. 1967.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Q. ×streimeri*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Cytisus scoparius*, *Dicranum scoparium*, *Festuca arvernensis*, *Genista pilosa*, *Hieracium fragile*, *H. taurinense*, *Hylotelephium telephium*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Leucobryum glaucum*, *Luzula forsteri*, *Melampyrum pratense* *Pilosella officinarum*, *Polygonatum odoratum*, *Sedum rupestre*, *Senecio vulgaris*, *Silene nutans*, *Teucrium scorodonia*

Variations :

– *typicum* Billy *ex* Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019;

– *quercetosum pubescentis* Billy *ex* Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019, plus xérophile, différencié par *Quercus pubescens*, *Anthericum liliago*

– nombreux sylvofaciès, typique Chêne sessile, à Pin sylvestre de recolonisation. ce dernier correspond en grande partie au *Teucrio scorodoniae-Pinetum sylvestris* Billy *ex* Thébaud *et al.*, 2014, notamment dans la sous-associations *silenetosum*.

– race méridionale du sud-est du Massif central à *Centaurea pectinata*.

– race atlantique du Limousin, caractérisée par *Anthericum liliago*, *Asphodelus albus*, *Festuca paniculata* subsp. *spadicea*, *Senecio adonidifolius*, *S. vulgaris* accompagné des espèces des landes voisines (*Erica cinerea*, *Ulex minor*, etc.).

– sylvofaciès à Pin sylvestre, de recolonisation ou issus d'un traitement ancien en Pinède, notamment pour le bois de chauffe (Garnasses, bois de Boulange) ; différencié par *Pinus sylvestris*, *Goodyera repens*, etc. Corrrespond au moins en partie au *Teucrio scorodoniae-Pinetum sylvestris silenetosum nutantis* Billy 1997 *nom. inval.*

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.5 « Chênaies acidiphiles » ; EUNIS : G1.8 « Boisements acidophiles dominés par *Quercus* » ; Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 11 – Hêtraie-chênaie acidiphile du *Teucrio scorodoniae-Fagetum sylvaticae* Billy ex Renaux, Le Hénaff, Choisnet et Seytre in Renaux, Le Hénaff et Choisnet 2015 dans le département de l’Allier.

● ***Quercion pyrenaicae*** Rivas Goday ex Rivas-Martínez 1965

Communautés ibériques, ibéro-atlantiques, aquitaniennes, poitevines et ligériennes. Chênaies mixtes de Chêne pédonculé et Tauzin, sud atlantiques.

**Caractéristiques d’alliance**

*Quercus pyrenaica*, *Castanea sativa*, *Pyrus cordata*, *Aquilegia vulgaris*, *Arenaria montana*, *Clinopodium vulgare*, *Geum sylvaticum*, *Luzula forsteri*, *Primula veris*, *Trifolium medium*. Bien que réalisée sur des relevés espagnols, ces espèces caractéristiques données par Rivas-Martínez (1965) semblent bien adaptées à la France. Le Châtaigner (*Castanea sativa*) est naturalisé en France, présent dans d’autres types de forêt mais omniprésent dans l’alliance. Sur la base de nos analyses réalisées sur des relevés français, on peut ajouter *Sorbus torminalis*, *Asphodelus albus*, *Betonica officinalis*, *Carex umbrosa*, *Erica cinerea*, *Erica scoparia*, *Potentilla erecta*, *Rosa arvensis* et *Ruscus aculeatus*. En revanche, *Milium vernale* et *Astragalus glycyphyllos*, espèces cités par Rivas-Martínez (1965), ne se retrouvent pas dans les relevés côté français, et *Lonicera peryclimenum* est davantage caractéristique de l’ordre. *Arenaria montana* et *Pulmonaria longifolia* sont uniquement présentes en France dans le *Quercenion robori-pyrenaicae*.

✧ ***Sorbo torminalis-Quercenion petraea*** Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Hêtraies-chênaies acidiphiles collinéennes, atlantiques et subatlantiques.

Chênaies sessiliflores ligériennes et groupements de dégradation (à *Quercus robur*, *Q. pyrenaica* et *Betula pendula*). Absence ou grande rareté naturelle du Hêtre.

Différentielles de sous-alliance

*Pinus pinaster*, *Sorbus domestica*, *Blechnum spicant*, *Daboecia cantabrica*, *Dioscorea communis*, *Erica vagans*, *Euonymus europaeus*, *Euphorbia dulcis*, *Hypericum androsaemum*, *Potentilla sterilis*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Potentilla montana*, *Ranunculus tuberosus*, *Rubia peregrina*, *Ulex europaeus*, *Arenaria montana* et *Pulmonaria longifolia*. Cette liste a été établie sur la base du matériel disponible pour la France. Les espèces données par Rivas-Martínez (1975) ne sont pas adaptées au contexte français (*Anemone trifolia*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* (Degen) Pirajá, *Milium vernale*, *Physospermum cornubiense*, *Linaria triornithophora* (L.) Cav., *Omphalodes nitida* Hoffm. & Link) ou sont déjà celles citées pour l'alliance (*Aquilegia vulgaris*, *Pulmonaria longifolia*, *Quercus pyrenaica*).

***Peucedano gallici-Quercetum roboris*** (Allorge et Gaume) Braun-Blanq. 1967

Chênaie sessiliflore planitiaire caractéristique du climat ligérien, climat d'abris relativement doux et sec, avec déficit hydrique marqué défavorable au hêtre (précipitations annuelles inférieures à 700mm voire 650 mm/an). Sur substrat acide, avec humus le plus souvent de type dysmoder ou moder. Décrit dans le sud du Bassin parisien (Sologne...), présent dans la Grande Limagne (plaine des Varennes), les Limagnes du Brivadois, le Bassin de Paulhaguet, le Roannais. Signalé dans les Basses Combrailles à Saint-Pardoux et Virlet.

①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Sorbus torminalis*, *Betula pendula*, *Pyrus communis* subsp. *pyraeaster*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Convallaria majalis*, *Crataegus germanica*, *Euphorbia illirica*, *Frangula dodonei*, *Hypericum pulchrum*, *Lonicera periclymenum*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea*, *Peucedanum gallicum*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Serratula tinctoria*, *Teucrium scorodonia*

Variations :

– *typicum*, décrite en Sologne sous forme de peuplements dégradés, il s'agit de la sous-association présente sous conditions climatiques les plus typiques. Différentes variantes sont décrites : à *Deschampsia flexuosa*, à *Betula pendula* (taillis surexploités), à *Pteridium aquilinum*, à *Leucobryum glaucum* et *Dicranum scoparium* très acidiphile ; var. à *Serratula tinctoria* semble, par contre, relever de la sous-association suivante.

– *sorbetosum torminalis* J.-M. Royer & Rameau 1975. Correspond aux stades matures de l'association selon Rameau (1996) et Géhu & Delelis (1974). Différenciée par la présence de *Sorbus torminalis*, avec présence (rare) de *Fagus sylvatica* et *Ilex aquifolium*. Peuplement de futaie plus fermé que les autres sous-associations, dominé généralement par *Quercus petraea*. L'abondance du Hêtre dans certains relevés de Géhu & Delelis indique que ces relevés pourraient correspondre à la race du nord de l'Allier du *Teucrio scorodoniae-Fagetum sylvaticae* Billy ex Renaux, et al. in Renaux et al. 2015 ;

– *molinetosum caeruleae* Géhu & Delelis ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019 [basin. *Peucedano-Quercetum roboris molinetosum caeruleae* Géhu & Delelis 1975 prov., syn. *Peucedano gallici-Quercetum roboris* variante à *Serratula tinctoria* in Braun-Blanquet 1967a, syn. *Peucedano gallici-Quercetum roboris* sorbetosum variante à *Molinia caerulea* et *Succisa pratensis* in Rameau et Royer 1975], différenciée par l'abondance de *Molinia caerulea*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*. Sous-association décrite sur sols hydromorphes, décrite en Puisaye, sur les bordures ouest et sud-ouest du pays d'Othe et le Nivernais. Présente dans d'autres secteurs du domaine ligérien sur sol humide. Probablement présent dans le nord de l'Allier. Constitue la transition vers le *Molinio caeruleae-Quercetum roboris* (Tüxen 1937) Scamoni & H. Passarge ex H. Passarge 1968).

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.54 « Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols » ; EUNIS : G1.84 Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols » ; Directive « Habitats » : non concerné.

- ✧ **Sorbo torminalis-Quercenion petraea** Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019  
Communautés ouest et sud atlantiques.

#### Différentielles de sous-alliance

*Pinus pinaster*, *Sorbus domestica*, *Blechnum spicant*, *Daboecia cantabrica*, *Dioscorea communis*, *Erica vagans*, *Euonymus europaeus*, *Euphorbia dulcis*, *Hypericum androsaemum*, *Potentilla sterilis*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Potentilla montana*, *Ranunculus tuberosus*, *Rubia peregrina*, *Ulex europaeus*, *Arenaria montana* et *Pulmonaria longifolia*. Cette liste a été établie sur la base du matériel disponible pour la France. Les espèces données par Rivas-Martínez (1975) ne sont pas adaptées au contexte français (*Anemone trifolia*, *Luzula sylvatica* subsp. *henriquesii* (Degen) Pirajá, *Milium vernale*, *Physospermum cornubiense*, *Linaria triornithophora* (L.) Cav., *Omphalodes nitida* Hoffm. & Link) ou sont déjà celles citées pour l'alliance (*Aquilegia vulgaris*, *Pulmonaria longifolia*, *Quercus pyrenaica*).

#### **Lonicero periclymeni-Quercetum petraeae** Lapraz 1963 *nom.corr*

Chênaie sessiliflore mésophile occupant diverses situations topographiques (plateau, versants diversement exposés), sur matériaux acides : sableux, sablo-limoneux, formations sidérolithiques (sols dégradés), etc. Humus le plus souvent de type moder. Groupement décrit de l'Entre-deux-Mers (région entre la Garonne et la Dordogne) et présent au nord en Poitou et jusqu'en Anjou où il est relayé par les chênaies ligériennes. À rechercher sur la bordure ouest du Massif central (Haute-Vienne, Dordogne, Lot, Tarn, etc.). ①, ④

#### Combinaison caractéristique d'espèces

*Quercus petraea*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (parfois aussi l'hybride de *Quercus robur* et *Q. pyrenaica*) *Pyrus cordata*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Agrostis capillaris*, *Betonica officinalis*, *Dioscorea communis*, *Frangula dodonei*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum pulchrum*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula forsteri*, *L. multiflora*, *Prunus spinosa*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus tuberosus*, *Rosa xpervirens*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium scorodonia*.

#### Variations :

Corine biotopes : 41.65 « Forêts françaises de *Quercus pyrenaica* » pour les faciès à *Quercus pyrenaica*, 41.55 « Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides » dans le cas contraire ; Eunis : G1.7B5 « Chênaies à *Quercus pyrenaica* françaises » » pour les faciès à *Quercus pyrenaica*, 41.55 « Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides » dans le cas contraire ; Directive « Habitats » : 9230-1 « Chênaies pionnières à Chêne tauzin et Asphodèle blanche du centre-ouest et du sud-ouest » pour les peuplements à Chêne tauzin.

- **Hyperico montani-Quercion petraeae** Rameau ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019  
Communautés supraméditerranéennes, médioeuropéennes à subatlantiques, du Massif central oriental et méridional (Cévennes).

#### Caractéristiques d'alliance

*Castanea sativa*, *Sorbus aria*, *Quercus pubescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Betonica officinalis*, *Conopodium majus*, *Fragaria vesca*, *Genista pilosa*, *G. sagittalis*, *Hieracium fragile*, *Luzula forsteri*, *Poa nemoralis*, *Silene nutans*.

On pourrait également ajouter à cette liste *Aquilegia vulgaris*, *Clinopodium vulgare*, *Potentilla erecta*, *Primula veris*, *Ruscus aculeatus* et *Trifolium medium*.

#### **Conopodio majoris-Quercetum roboris** Braun-Blanq. 1970

Chênaie-châtaigneraie occupant diverses situations topographiques sur terrains siliceux (silicates paléozoïques, schistes saxoniens silicifiés, etc.) ou altérites à chailles. Sols désaturés à humus de type moder ou dysmoder, voir oligomull. Causse, Cévennes et régions voisines. Décrit dans le Larzac, le Rouergue, à Salle Curan, le Truel, Requista et à l'ouest et au nord-ouest du Larzac. Serait présent au sud jusqu'au nord de Montpellier, sur terrain siliceux. ①, ①

#### Combinaison caractéristique d'espèces

*Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Sorbus aria*. *Anthoxanthum odoratum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Avenella flexuosa*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium* gr. *rupestre*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Calluna vulgaris*, *Clinopodium vulgare*, *Cytisus scoparius*, *Dicranum scoparium*, *Festuca filiformis*, *Genista pilosa*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula campestris*, *Origanum vulgare*, *Phyteuma gallicum*, *Potentilla micrantha*, *Pseudoscleropodium purum*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria longifolia*, *Ranunculus tuberosus*, *Rosa canina*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis*, *Viola riviniana*.

Variations :

- *typicum* Braun-Blanq. 1970 des terrains siliceux ;
- *quercetosum streimeii* Braun-Blanq. 1970 corr. des plateaux, sur calcaire bajocien à silex, lits de silex voire roche volcanique (Basalte de l'Excandorgue).
- sylvofaciès dendrologiquement mature à Chênes sessile accompagné de l'hybride avec le Chêne pubescent (*Q. ×streimeri*)
- sylvofaciès de dégradation (gestion pluriséculaire en taillis) ou de recolonisation à Chêne pédonculé, correspondant à la forme centrale décrite par l'auteur ;
- sylvofaciès de dégradation à Châtaignier,

Correspondance :

Corine biotopes : 41.5 « Chênaies acidiphiles » pour les faciès à Chênes (non décliné plus précisément dans la typologie Corine biotopes mais serait intermédiaire entre les codes 41.55 « Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides » et 41.56 « Chênaies acidiphiles ibéro-atlantiques ») ; 41.9 « Bois de Châtaignier » pour les faciès dominés par cette espèce ;  
EUNIS : G1.8 « boisements acidophiles dominés par *Quercus* » pour les faciès à Chênes (non décliné plus précisément dans la typologie Corine biotopes mais serait intermédiaire entre le G1.85 « Chênaies aquitano-ligériennes sur sols lessivés ou acides » et le G1.86 « Chênaies acidophiles ibéro-atlantiques ») ;  
G1.7D8 « Châtaigneraies à *Castanea sativa* du Sud-est de la France » pour les faciès dominés par cette espèce ; Directive « Habitats » : non concerné.

○ **Molinio caeruleae-Quercetalia roboris** H. Passarge 1968

Chênaies pédonculées-Boulaies pubescentes hygromésoacidiphiles à hydroacidiphiles, des sols sableux à engorgement dès la surface. Formations azonales de climax édaphique.

● **Molinio caeruleae-Quercion roboris** Scamoni et H.Passarge 1959

Chênaies pédonculées-Boulaies pubescentes hygromésoacidiphiles à hydroacidiphiles, des sols sableux à engorgement dès la surface. Formations azonales de climax édaphique.

**Molinio caeruleae-Quercetum roboris** (Tüxen 1937) Scamoni et H. Passarge ex H. Passarge 1968

Chênaie pédonculée hydro-acidophiles sur sol engorgé dès la surface, à Molinie bleue (en touradons), des plaines sableuses. Engorgement durable dès la surface, à l'origine de pseudogleys ou gleys primaires (non issus d'une remontée de nappe due à des coupes trop fortes). Terrain plat propice à l'engorgement, avec substrat sablo-limoneux à limono-sableux souvent plus argileux dans les horizons inférieurs. Ces milieux sont marqués par deux contraintes majeures : un engorgement prolongé proche de la surface, entraînant souvent des formes d'humus de type hydromoder ou hydromor, et une acidité marquée. L'engorgement temporaire est dû à la présence d'un plancher, généralement argileux, représentant par ailleurs un obstacle plus ou moins marqué à l'enracinement et entraînant d'éventuelles sécheresses estivales, surtout avec des textures de surface sableuses. L'acidité est très marquée (pH < 4,5), la pauvreté minérale est marquée, y compris en phosphore, et le recyclage de la matière organique est mauvais (C/N élevés). Largement présent en France. Ponctuel en Auvergne,

surtout dans les plaines du nord de la Région (Allier notamment, mais connu aussi dans le Cantal) ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Quercus robur*, *Betula pubescens*, *Salix atrocinerea*, *S. cinerea*, *Agrostis canina*, *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Juncus effusus*, *Frangula dodonei*, *Hypericum pulchrum*, *Lonicera periclymenum*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea* (en touradons), *Peucedanum gallicum*, *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Potentilla erecta*, *Teucrium scorodonia*, *Sphagnum* sp.

Variations :

- *typicum* ;

- *pinetosum sylvestris* Boeuf 2014 *nom inval.* (art. 3b), paratourbeux, décrit dans les Vosges du nord dans le camps militaire d'Oberhoffen, en transition vers les forêts tourbeuses du *Betulion pubescentis* (Tüxen 1937, 1955) Scamoni & H. Passarge 1959. Différenciée par *Juncus acutiflorus*, *J. squarrosus*, *Lycopodiella inundata*. Probablement présent en Auvergne, en dynamique de landes humides.

- la sous-association *calamagrostietosum epigeji* Boeuf 2014 *nom inval.* (art. 3 des zones d'effondrement des bassins miniers n'est probablement pas présente en Auvergne, mais serait à rechercher dans d'autres secteurs du Massif central.

Correspondance :

CORINE Biotopes : 41.51 « Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux » ;

EUNIS : G1.8 « Boisements acidophiles dominés par Quercus » ; Directive «

Habitats » : 9190-1 « Chênaies pédonculées à Molinie bleue ».

○ **Lonicero periclymeni-Betuletalia pubescentis** Willner & Mucina in Willner et al. 2016  
Boulaies pionnières de colonisation (successions primaires sur terril, ou suite à avalanche ou glissement de terrain par exemple) ou de recolonisation forestière (secondaires), sur sol minéral acide, plus ou moins bien drainé, d'Europe occidentale tempérée, évoluant lentement en plaine vers des forêts de Chênes et/ou de Hêtre des *Quercetalia roboris* Tüxen 1931, ou en montagne des forêts de Sapin et/ou de Hêtre des *Luzulo luzuloidis-Fagetalia sylvaticae* Scamoni & H. Passarge 1959

● **Lonicero periclymeni-Betulion pubescentis** Géhu 2006

Végétations du nord-ouest de la France et des côtes de la mer du nord.

Associations à décrire

## 10. Les chênaies pubescentes

### □ *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et H. Passarge 1959

Chênaies xérothermophiles pubescentes ou mixtes (hybride pubescent/sessile).

#### ○ *Quercetalia pubescenti-petraeae* Klika 1933 *nom. mut. propos.* Chytrý 1997

Chênaies pubescentes, sessiliflores et mixtes, xérothermophiles, acidoclinophiles à calcaricoles sur les situations les plus xérothermophiles de l'étage colléen.

#### ● *Quercion pubescenti-petraeae* Braun-Blanq. 1932 *nom. mut. propos.* Izco in Rivas-Mart. *et al.* 2002

Chênaies xérothermophiles pubescentes ou mixtes (avec l'hybride de Chêne pubescent et chêne sessile), neutrophiles à acidoclinophiles.

#### ◇ *Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis* (Zólyomi & Jakucs ex Jakucs 1960) Rivas-Martinez 1972

Communautés supraméditerranéennes, en limite septentrionale d'aire dans la vallée du Rhône (Cévennes, Boutières, côtes de la vallée du Rhône), sur la bordure sud du Massif central, dans les causses du Quercy), le Périgord et l'Entre-deux-Mers.

##### Différentielles de sous-alliance

*Acer monspessulanum*, *Asphodelus ramosus*, *Buphthalmum salicifolium*, *Centaurea pectinata*, *Cotinus coggygria*, *Euphorbia duvalii* (rare), *Genista hispanica*, *Lonicera etrusca*, *Pimpinella saxifraga*, *Salvia glutinosa*, *Saponaria ocymoides*, *Symphytum tuberosum* et *Trifolium ochroleucon* sont de bonnes différentielles de sous-alliance. *Acer opalus* (caractéristique de classe) est plus fréquent que dans le *Sorbo ariae-Quercenion pubescentis*. *Cytisophyllum sessilifolium* et *Viola alba* sont des caractéristiques de classe mais sont très rares dans le *Sorbo ariae-Quercenion pubescentis* Rameau ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2009, alors qu'elles sont omniprésentes dans le *Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis*. Présence éparse de caractéristiques des *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

#### *Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis* Braun-Blanq. ex Bannes-Puygiron 1933

Chênaie pubescente répandu au sein de l'étage supraméditerranéen sur roches carbonatées. Rebord sud du Massif central (Causses, Ardèche...). ①, ②

##### Combinaison caractéristique d'espèces :

*Acer monspessulanum*, *Amelanchier ovalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Brachypodium pinnatum*, *Buxus sempervirens*, *Carex halleriana*, *C. humilis*, *Centaurea pectinata*, *C. triumfetti*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Euphorbia duvalii*, *Filipendula vulgaris*, *Helleborus foetidus*, *Hippocrepis emerus*, *Hypericum hyssopifolium*, *Lathyrus latifolius*, *Lonicera etrusca*, *Melittis melissophyllum*, *Muscari botryoides*, *Polygonatum odoratum*, *Primula veris*, *Quercus pubescens*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhamnus saxatilis*, *Rubia peregrina*, *Rubus canescens*, *Saponaria ocymoides*, *Sorbus domestica*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium ochroleucon*, *T. rubens*, *Verbascum chaixii*.

##### Variations

– *typicum* Braun-Blanq. *et al.* 1952 sur pente assez marquée, différenciée par *Anemone hepatica*, *Convallaria majalis*, *Cotinus coggygria*, *Euphorbia dulcis*, *Inula hirta*, *Katapsuxis silaifolia*, *Lathyrus niger*, *Primula vulgaris*, *Ribes alpinum*, *Stellaria holostea*, *Trifolium alpestre*, *Tanacetum corymbosum*... présence incertaine dans les Causses

– *rhamnetosum saxatilis* Braun-Blanq. *et al.* 1952 décrite dans les Causses et régions voisines, sur stations sèches (sols calcaires très filtrants, exposition chaude). Différenciée par *Cotoneaster xintermedius*, *Inula spiraeifolia*, *Lathyrus pannonicus*, *Laserpitium nestleri*, *Leucanthemum subglaucum*, *Muscari botryoides*, *Rhamnus cathartica*, *R. saxatilis*...

– *pistachietosum terebinthi* Vanden Berghen 1963 de recolonisation de terrasses agricoles, différenciée par *Aphyllanthes monspeliensis*, *Astragalus monspessulanus*, *Helianthemum canum*, *Leucanthemum graminifolium*, *Lotus dorycnium*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus alaternus*, *Rhaponticum coniferum*...

– *pinetosum salzmannii* Quézel & Barbero 1988 (*Ecol. Medit.* XIV (1/2) : 58) : faciès à Pin de Salzmann (*Pinus salzmanni*) situés dans la région de Saint-Guilhem-le-Désert. (Hérault). Les autres peuplements de Pin de Salzmann inventoriés par les auteurs se rapportent, selon eux, à d'autres associations phytosociologiques.

– *pinetosum sylvestris* Vanden Berghen 1963, sylvo-faciès de substitution à Pin sylvestre. Correspond probablement à la variante thermophile ouverte à *Helianthemum canum* et aux pineraies de substitution décrite par Mulot & Larvor 2009

#### Correspondances

CORINE biotopes : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au 41.711 « Bois occidentaux de *Quercus pubescens* ». Les sylvo-faciès pionniers ou dégradés à *Quercus ilex* (avec cortège floristique du *Quercion pubescenti-petraeae*) se rattachent au 45.32 « Forêts de Chêne vert supraméditerranéennes ». Les faciès à Pin de Salzmann relèvent du 42.63 « Forêts de Pin de Salzmann ». Enfin, les peuplements à Genévrier thurifère des Pyrénées (sous-association *juniperetosum thuriferae* du *Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis*) relèvent du 42.A2 « Forêts de *Juniperus thurifera* » ; EUNIS : les peuplements de Chêne pubescent se rattachent au G1.71 « Chênaies à [*Quercus pubescens*] occidentales et communautés apparentées ». Les sylvo-faciès à *Quercus ilex* se rattachent au G2.122 « Chênaies à [*Quercus ilex*] supraméditerranéennes ». Les peuplements de Pin de Salzmann relèvent du G3.53 « Pinèdes à [*Pinus salzmannii*] ». Enfin, les faciès à Genévrier thurifère (sous-association *juniperetosum thuriferae*) relèvent du G3.92 « Bois à [*Juniperus thurifera*] » ; Directive « Habitats » : les peuplements supraméditerranéens de Pin de Salzmann relèvent de la directive « Habitats » au titre du 9530-1.2\* « Peuplements supraméditerranéens de Pin de Salzmann de l'Hérault ». Enfin, les peuplements à Genévrier thurifère (sous-association *juniperetosum thuriferae*) relèvent de l'habitat 9560 « Forêts endémiques à *Juniperus* spp. ». Les faciès à Châtaignier concernent davantage l'association acidiphile décrite dans la fiche suivante (*Pteridio aquilini-Quercetum pubescentis* (Susplugas 1942) O. Bolòs 1986), mais d'éventuels sylvo-faciès à Châtaignier (*Castanea sativa*) relèveraient de la directive « Habitats » au titre de l'habitat 9260 « Forêts à *Castanea sativa* ».

#### ***Teucrio scorodoniae-Quercetum pubescentis*** Choynet in Renaux, Le Hénaff et Choynet 2015

Chênaie pubescente supraméditerranéenne sur roche cristalline (granite, gneiss), parfois également sur schiste. Remplacée sur les sols calcaires du supraméditerranéen par le *Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis* Braun-Blanq. ex Bannes-Puygiron 1933, association à laquelle elle était rattachée par de nombreux auteurs (Susplugas 1942 ; Vanden Berghen 1963 ; Rameau, 1996...) comme variante acidiphile. Massif central méridional (Cévennes, Boutières, côtes de la vallée du Rhône). ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces

*Asplenium adiantum-nigrum*, *A. trichomanes*, *Brachypodium pinnatum*, *Buxus sempervirens*, *Conopodium majus*, *Festuca* gr. *ovina*, *Hedera helix*, *Hieracium* gr. *glauzinum* (notamment *H. fragile*), *Hippocrepis emerus*, *Lonicera periclymenum*, *Pteridium aquilinum*, *Pseudoturritis turrita*, *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Q. ×streimeri*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Teucrium scorodonia*.

#### Variations

– variante à *Asplenium adiantum-nigrum* des sols riches en gros blocs.

Floristico-physionomiques

– sylvo-faciès de dégradation à *Quercus ilex*, plus fréquent que le sylvo-faciès mature à chênes à feuilles caduques.

### Correspondances

CORINE biotopes : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au 41.711 « Bois occidentaux de *Quercus pubescens* ». Les sylvofaciès à Châtaignier se rattachent au CB 41.9 « Bois de Châtaignier », ceux à *Quercus ilex* au 45.32 « Forêts de Chêne vert supra-méditerranéennes » ;

EUNIS : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au G1.71 « Chênaies à [*Quercus pubescens*] occidentales et communautés apparentées ». Les sylvofaciès à Châtaignier se rattachent au G1.7D « Châtaigneraies à [*Castanea sativa*] », ceux à *Quercus ilex* au G2.122 « Chênaies à [*Quercus ilex*] supraméditerranéennes » ; Directive « Habitats » : Les sylvofaciès à Châtaignier (*Castanea sativa*) relèvent de la directive « Habitats » au titre de l'habitat 9260 « Forêts à *Castanea sativa* » (9260-1.1 « Châtaigneraies cévenoles des étages mésoméditerranéen supérieurs et supraméditerranéen inférieurs » et 9260-1.2 « Châtaigneraies cévenoles du supraméditerranéen supérieur »). Les peuplements à Genévrier thurifère (sous-association *juniperetosum thuriferae*) relèvent de l'habitat 9560 « Forêts endémiques à *Juniperus* spp. ».

### ***Salvio glutinosae-Quercetum pubescentis*** Choynet in Renaux, Le Hénaff & Choynet 2015

Chênaies pubescentes des sols plus profonds, avec un bilan hydrique stationnel assez favorable, même s'il reste déficitaire du fait de la composante climatique. Cette particularité se ressent dans la composition floristique, avec une présence simultanée d'espèces xéroclinophiles et mésophiles à hygroclinophiles liés aux sols profonds. Cette association marque donc la transition vers l'ordre des *Querceto-petraeae-Carpinetalia betuli*. Nord du Bassin méditerranéen, entre 350 et 650 m d'altitude. Sud-est du Massif central (Cévennes, Haut-Vivarais, Boutières, Côtes de la vallée du Rhône). ①, ②

### Combinaison caractéristique d'espèces

*Brachypodium rupestre*, *B. sylvaticum*, *Buxus sempervirens*, *Castanea sativa*, *Cephalanthera longifolia*, *Clinopodium vulgare*, *Daphne laureola*, *Fragaria viridis*, *Fraxinus excelsior*, *Hedera helix*, *Helleborus foetidus*, *Holcus mollis*, *Ilex aquifolium*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Lonicera periclymenum*, *Melica uniflora*, *Melittis melissophyllum*, *Lactuca muralis*, *Poa nemoralis*, *Pteridium aquilinum*, *Pulmonaria longifolia*, *Quercus pubescens*, *Rosa arvensis*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Sorbus aria*, *Stellaria holostea*, *Teucrium scorodonia*, *Vicia sepium*, *Viola hirta*.

### Correspondances

CORINE biotopes : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au 41.711 « Bois occidentaux de *Quercus pubescens* ». Les sylvofaciès à Châtaignier se rattachent au CB 41.9 « Bois de Châtaignier », ceux à *Quercus ilex* au 45.32 « Forêts de Chêne vert supra-méditerranéennes » ;

EUNIS : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au G1.71 « Chênaies à [*Quercus pubescens*] occidentales et communautés apparentées ». Les sylvofaciès à Châtaignier se rattachent au G1.7D « [*Castanea sativa*] woodland Châtaigneraies à [*Castanea sativa*] » ; Directive « Habitats » : seuls les sylvofaciès à Châtaignier (*Castanea sativa*) relèvent de la directive « Habitats » au titre de l'habitat 9260 (9260-1.1 « Châtaigneraies cévenoles des étages mésoméditerranéen supérieurs et supraméditerranéen inférieurs » et 9260-1.2 « Châtaigneraies cévenoles du supraméditerranéen supérieur »).

✧ **Sorbo ariae-Quercenion pubescentis Rameau** ex J.-M.Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2009

Communautés appauvries floristiquement en espèces thermophiles et méditerranéennes par rapport au **Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis** Zólyomi et Jakucs ex Jakucs 1960.

**Trifolio rubentis-Quercetum pubescentis** Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019

[Syn. : *Trifolio rubentis-Quercetum pubescentis* Billy 1997 *nom. inval.* (art. 2d, 3b, 5) ; *Cephalanthero longifolii-Quercetum pubescentis* Billy 1997 *nom. inval.* (art. 2d, 3b, 5)].

Chênaie pubescente à *Quercus pubescens* (*Quercus xstreimeri*), des pentes et hauts de versant chauds et secs. Assez indifférent au substrat dans les secteurs de Limagne (climat le plus sec), limité aux coteaux basaltiques thermophiles dans les vallées où il se rencontrerait jusqu'à 1000 m d'altitude. ①, ②

Plusieurs sous-associations : *typicum* acidiphile, sur basalte et matériaux cristallins riches en bases ; *rubetosum peregrinae*, neutrophile (sur basalte, granite riche, marnes), sous association la plus thermophile des trois. différencié par *Rubia peregrina*, *Tanacetum corymbosum*, *Cervaria rivini*... *cephalantherosum longifolii* : sous-association moins thermophile, qui pourrait correspondre à une phase de recolonisation vers d'autres groupements forestiers, relevant probablement du *Carpinion betuli* Issler 1931. Différencié par *Fraxinus excelsior*, *Pulmonaria affinis*, *Clematis vitalba*, *Cephalanthera longifolia*

Combinaison caractéristiques d'espèces :

*Brachypodium rupestre*, *Cephalanthera longifolia*, *Crataegus monogyna*, *Hieracium fragile*, *Lathyrus niger*, *Melampyrum cristatum*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum odoratum*, *Prunus avium*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster*, *Quercus pubescens*, *Q. xstreimeri*, *Rosa* sect. *canina*, *Silene nutans*, *Trifolium medium*, *T. rubens*, *Viburnum lantana*, *Vicia sepium*, *Viola hirta*.

Variations :

- *typicum*, acidiphile, sur basalte et matériaux cristallins riches en bases ;  
- *rubetosum peregrinae* Thébaud, Roux, Bernard et Delcoigne 2014 [Pseud. : *Rubio peregrinae-Quercetum pubescentis sensu* Billy 1997 ; Non : *Rubio peregrinae-Quercetum pubescentis* Rameau 1974]. Sous-association neutrophile, la plus thermophile des trois. Rattaché par Billy (1997) au *Rubio peregrinae-Quercetum pubescentis* Rameau 1974, elle constitue une transition entre ces deux associations ; différenciée par *Rubia peregrina*, *Tanacetum corymbosum*, *Cervaria rivini*...

- *cephalantherosum longifolii subass nov. hoc loco* [Syn. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum pubescentis* Billy 1997 *nom. inval.*]. Sous-association moins thermophile, qui pourrait correspondre à une phase de recolonisation vers d'autres groupements forestiers, relevant probablement du *Carpinion betuli* Issler 1931. Différenciée par *Fraxinus excelsior*, *Pulmonaria affinis*, *Clematis vitalba*, *Cephalanthera longifolia*...

– sylvo-faciès pionnier à Pin sylvestre.

Correspondances :

CORINE biotopes : 41.711 « Bois occidentaux de *Quercus pubescens* » ; EUNIS : G1.71 « Chênaies à [*Quercus pubescens*] occidentales et communautés apparentées » ; Directive « Habitats » : non concerné.

**Rubio peregrinae-Quercetum pubescentis** Rameau 1974

Chênaie pubescente caractéristique des régions peu à moyennement arrosées (climat ligérien de la Bourgogne, climat sous influences ligériennes à aquitaines...). Installé généralement en haut d'adret ou en bordure de corniche sur sols superficiels. Décrit en Bourgogne, présent dans le Massif central dans l'ouest du Limousin et le Sud-ouest du Cantal (Bassin calcaire de Maurs) et dans le nord du

Lot. Les chênaies pubescentes à *Rubia peregrina* observées par BILLY (1997) en Basse Auvergne relèvent de l'association décrite précédemment. ①, ③

Combinaison caractéristiques d'espèces :

*Quercus pubescens*, *Brachypodium rupestre*, *Campanula persicifolia*, *Carex halleriana*, *Cephalanthera rubra*, *Cornus mas*, *Galium pumilum*, *Helleborus foetidus*, *Pilosella officinarum*, *Hippocrepis comosa*, *Rubia peregrina*, *Seseli montanum*, *Silene nutans*, *Stachys officinalis*, *Trifolium alpestre*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Viola hirta*...

Variations :

Les individus observés correspondent probablement à la sous-association *ornithogaletosum* Barbe ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019, présente sur sols très secs, à l'ouest de la Loire, et différencié par *Carex montana*, *Filipendula vulgaris*, *Loncomelos pyrenaicus* (les deux dernières y ont été observées dans ce contexte).

Correspondances :

CORINE biotopes : 41.711 « Bois occidentaux de *Quercus pubescens* » ; EUNIS : G1.71 « Chênaies à [*Quercus pubescens*] occidentales et communautés apparentées » ; Directive « Habitats » : non concerné.

*Avenello flexuosae-Quercetum pubescentis* Choynet *in* Renaux, Le Hénaff & Choynet 2015

● ***Avenello flexuosae-Quercion pubescentis*** Choynet *in* Renaux, Le Hénaff & Choynet 2015

Chênaies pubescentes acidiphiles, sur substrat cristallin, dans l'aire du *Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis*.

**Caractéristiques d'alliance et différentielles**

*Asplenium adiantum-nigrum*, *Carex pairae*, *Castanea sativa*, *Festuca* groupe *ovina*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Poa nemoralis*, *Polypodium interjectum*, *Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Quercus ilex* (dispersé en sous étage, ou faciès de dégradation) et *Sorbus domestica* sont caractéristiques de l'alliance. *Avenella flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis*, *Hieracium laevigatum*, *H. fragile*, *H. gr. sabaudum*, *Luzula forsteri* et *Pteridium aquilinum* sont différentielles par rapport au *Quercion pubescenti-petraeae* (il s'agit de caractéristiques acidiphiles des *Quercetea robori-petraeae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952 ou de syntaxons de cette classe

***Avenello flexuosae-Quercetum pubescentis*** Choynet *in* Renaux B., Le Hénaff P.-M. & Choynet G. 2015

Chênaie pubescente acidiphile à mésoacidiphile liée à des roches cristallines (principalement granite, gneiss et micaschiste) en contexte supraméditerranéen. Elle occupe des stations sèches aux sols généralement peu épais, au niveau de convexités de versants souvent pentus). Nord du Bassin méditerranéen, entre 400 et 700 m d'altitude. Sud-est du Massif central (Cévennes, Haut-Vivarais, Boutières, Côte de la vallée du Rhône). ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces

*Asplenium adiantum-nigrum*, *Avenella flexuosa*, *Buxus sempervirens*, *Calluna vulgaris*, *Carex pairae*, *Castanea sativa*, *Campanula rotundifolia*, *Centaurea pectinata*, *Cytisus oromediterraneus*, *Digitalis lutea*, *Festuca ovina* subsp. *questfalconis*, *Hieracium laevigatum*, *H. gr. glaucinum* (*H fragile*), *Ilex aquifolium*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *L. niger*, *Luzula forsteri*, *Poa nemoralis*, *Polypodium interjectum*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Q. xstreimeri*, *Sorbus aria*, *S. domestica*, *Teucrium scorodonia*, *Veronica officinalis*.

Variations

– *typicum* Choynet *in* Renaux B., Le Hénaff P.-M. & Choynet G. 2015, des versants pentus acidiphiles à texture fine. Flore très pauvre avec un tapis dense d'*Avenella flexuosa* piqueté de quelques autres espèces ;

– *luzuletosum forsteri* Choynet *in* Renaux B., Le Hénaff P.-M. & Choynet G. des sols plus épais en transition vers le *Salvio glutinosae-Quercetum pubescentis* caractérisé par la présence des espèces acidiphiles du groupe sociologique

de *Luzula forsteri* (*Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Poa nemoralis*, *Lonicera periclymenum*) et de quelques espèces neutroclinophiles des sols profonds (*Melica uniflora*, *Brachypodium rupestre*, *Pulmonaria longifolia*).

Sur certaines stations à couvert boisé faible, *Pteridium aquilinum* peut marquer fortement le tapis herbacé mais les acidiphiles sont toujours bien présentes (sols peu épais et pentes fortes). Ces faciès peuvent être confondus avec des individus du *Pteridio aquilini-Quercetum pubescentis* (Susplugas 1942) O. Bolòs 1983, association supraméditerranéenne acidiphile où les espèces acidiphiles sont absentes. Les sols un peu plus épais par rapport à la sous-association type, acidiphile, ont permis historiquement la culture du châtaignier, ce qui explique que les faciès artificiels à *Castanea sativa* anciens sont très abondants dans cette sous-association ;

– *polypodietosum interjecti* Choynet in Renaux B., Le Hénaff P.-M. & Choynet G. 2015, des sols peu épais à pierrosité importante avec comme caractéristiques : *Polypodium interjectum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Festuca ovina* subsp. *gestfalica* ;

– *quercetosum ilicis* Choynet in Renaux B., Le Hénaff P.-M. & Choynet G. 2015, syntaxon à caractère saxicole des encorbellements et croupes rocheuses xériques. Les communautés sont représentées par un couvert de Chêne vert de faible hauteur et une certaine pauvreté floristique.

– sylvo-faciès typique à *Quercus pubescens* ;

– sylvo-faciès à *Quercus ilex*

– sylvo-faciès à pins

#### Correspondance

CORINE biotopes : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au 41.711 « Bois occidentaux de *Quercus pubescens* ». Les sylvo-faciès à Châtaignier se rattachent au CB 41.9 « Bois de Châtaigniers », ceux à *Quercus ilex* au 45.32 « Forêts de Chêne vert supra-méditerranéennes » ; EUNIS : les peuplements de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) se rattachent au G1.71 « Chênaies à [*Quercus pubescens*] occidentales et communautés apparentées ». Les sylvo-faciès à Châtaignier se rattachent au G1.7D « [*Castanea sativa*] woodland ; Châtaigneraies à [*Castanea sativa*] », ceux à *Quercus ilex* au G2.122 « Chênaies à [*Quercus ilex*] supraméditerranéennes » ; Directive « Habitats » : Les sylvo-faciès à Châtaignier (*Castanea sativa*) relèvent de la directive « Habitats » au titre de l'habitat 9260 « Forêts à *Castanea sativa* » (9260-1.1 « Châtaigneraies cévenoles des étages mésoméditerranéen supérieurs et supraméditerranéen inférieurs » et 9260-1.2 « Châtaigneraies cévenoles du supraméditerranéen supérieur » notamment

## 11. Les chênaies-charmaies sèches

### □ *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et H. Passarge 1959 (suite)

#### ○ *Quercus petraeae-Carpinetalia betuli* Moor ex Boeuf 2014

Chênaies sessiliflores-charmaies sèches. Le déterminisme est essentiellement climatique, avec un climat d'abri sec défavorable aux hêtraies (précipitations généralement inférieures à 650 mm/an, parfois beaucoup moins). Le contexte topographique et pédologique peut être assez favorable au bilan hydrique, avec des sols assez profonds (mais jamais hydromorphes).

#### ● *Carpinion betuli* Issler 1931

Communautés septentrionales (hors du bassin méditerranéen)

Comme les caractéristiques d'ordres (*Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Ulmus minor*, *Ajuga reptans*, *Carex sylvatica*, *Euonymus europaeus*, *Geranium robertianum*, *Luzula forsteri*, *Scilla bifolia*, *Vinca minor*), les caractéristiques d'alliance sont en partie liées à une bonne nutrition azotée, des sols profonds et, pour certaines associations, désaturés : *Athyrium filix-femina*, *Convallaria majalis*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Holcus mollis*, *Lamium galeobdolon*, *Luzula pilosa*, *Quercus robur*, *Rosa arvensis*, *Stellaria holostea*, *Viburnum*

*opulus*. *Quercus petraea* est une bonne différentielle par rapport à l'*Erythronio dentis-caniscarpinion betuli* (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993, ainsi que par rapport aux autres ordres de la classe, qu'il domine très rarement. Chêne sessile et dans une moindre mesure Chêne pédonculé sont fréquemment hybridés avec le Chêne pubescent (respectivement *Quercus ×streimeri*<sup>5</sup> et *Q. ×kerner*<sup>6</sup>).

✧ ***Rusco aculeati-Carpinion betuli*** Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019  
[Syn. : *Rubio peregrinae-Ruscion aculeati* Lapraz 1963 *nom. inval et illeg.* (art. 2b, 5, 29b) ; *Rusco aculeati-Carpinion prov.* Timbal *et al. in* Boeuf 2014 *nom. inval.* (art 3b)].  
Communautés sous influences aquitaniennes et ligériennes.

***Pulmonario affinis-Carpinetum betuli*** Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

[*Pulmonario affinis-Carpinetum betuli* Billy *nom. inval.* (art 3b) *p.p.*]

Chênaie-Charmaie acidoclinophile planitiaire (entre 250 et 400 m d'altitude), sur substrat argileux réssuyé des vallons et des bassins sédimentaires détritiques des Limagnes auvergnates (essentiellement dans la plaine des Varennes, dans le Puy-de-Dôme). Le fond de dépression est occupé généralement par le *Carici flaccae-Quercetum roboris* Brêthes 2011, les stations acides par le *Sorbo torminalis-Quercetum petraea* (Braun-Blanq. 1967) Géhu *et al.* 1974. Présence ponctuelle sur les contreforts des massifs cristallins du Massif central, à la faveur de bassins sédimentaires périphériques proches des Limagnes (par exemple bois de Bord au sud de la forêt de la Comté). ②, ②

Combinaison caractéristiques d'espèces :

*Anemone nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pilulifera*, *C. umbrosa*, *Carpinus betulus*, *Convallaria majalis*, *Crataegus laevigata*, *Avenella flexuosa*, *Euphorbia dulcis*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galium aparine*, *Holcus mollis*, *Lathyrus linifolius var. montanus*, *Lonicera periclymenum*, *Melampyrum pratense*, *Peucedanum gallicum*, *Polygonatum multiflorum*, *Pulmonaria affinis*, *Quercus petraea*, *Q. ×streimeri*, *Ruscus aculeatus* (rare), *Sorbus torminalis*, *Stellaria holostea*, *Dioscorea communis*, *Valeriana officinalis*, *Viola riviniana*.

Variations

var. typique neutroclinophile ;  
var. acidoclinophile à *Holcus mollis*

Correspondances :

CORINE biotopes : 41.27 « Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles » ; EUNIS : G1.A17 « Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli*** Billy ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

[pseud. : *Lithospermo purpureo-caerulei-Carpinetum betuli sensu* Braque 1982 ; *Lithospermo purpureo-caerulei-Carpinetum betuli sensu* Billy 1997 ; non : *Lithospermo purpureo-caerulei-Carpinetum betuli* (Issler 1926) Oberd. 1957].

Chênaie sessiliflore-charmaie planitiaire, présente entre 300 et 400 m d'altitude. Sols profonds et pente faible, sur substrat marno-calcaire. Déterminisme principal de nature climatique (climat d'abri des Limagnes), avec des précipitations de l'ordre de 610 à 620 mm/an, défavorables au Hêtre, même sur ce type de station mésophile. Les Limagnes ayant été massivement déboisées (agriculture, notamment culture du Maïs), on observe souvent des peuplements relictuels, ou peuplements très jeunes par *Quercus pubescens*, *Q. ×streimeri*, *Q. petraea*, *Q. robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus torminalis*... Présence à confirmer sur les stations thermophiles de la forêt de la Comté, avec dans ce cas un déterminisme stationnel s'ajoutant au climat d'abri. ②, ②

Combinaison caractéristiques d'espèces :

*Arum maculatum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carpinus betulus*, *Crataegus laevigata*, *Festuca heterophylla*, *Hedera helix*, *Iris foetidissima* (rare), *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *L. niger*, *Ligustrum vulgare*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Lonicera xylosteum*, *Melampyrum cristatum*, *Loncomelos pyrenaicus*, *Polygonatum odoratum*, *Pulmonaria affinis*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster*, *Quercus petraea*, *Q. pubescens* ou *Q. ×streimeri*, *Ficaria verna*, *Rosa arvensis*, *Stellaria holostea*, *Sorbus torminalis*, *Dioscorea communis*, *Viburnum lantana*, *Vicia sepium*.

Variations :

C'est la race auvergnate qui est observée.

Correspondances :

CORINE biotopes : 41.27 « Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles » ; EUNIS : G1.A17 « Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Cephalanthero damasonii-Quercetum petraeae*** Billy ex Thébaud et Renaux *in* Renaux, Timbal *et al.* 2019

[*Cephalanthero damasonii-Quercetum petraeae* Billy 1997 nom. inval. (art 3b)]

Chênaie sessiliflore-charmaie planitiaire à collinéenne (entre 400 et 700 m), propre aux bordures des Limagnes auvergnates sous climat d'abri, avec un déterminisme essentiellement climatique. Si les précipitations restent probablement inférieures à 650 mm/an, elles sont plus importantes que dans la plaine même. La situation topographique joue alors un rôle aggravant, et cette association se rencontre sur pentes d'exposition chaude ou intermédiaire. Substrat marno-calcaire ou basaltique. On observe fréquemment des peuplements jeunes, dominés par *Quercus petraea*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, accompagnés de *Prunus avium* (abondant), *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Quercus pubescens* ou *Q. ×streimeri*, *Sorbus aria*, *Tilia platyphyllos*...②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Acer campestre*, *Brachypodium rupestre*, *B. sylvaticum*, *Campanula persicifolia*, *Carex flacca*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Cornus sanguinea*, *Fragaria vesca*, *Fraxinus excelsior*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Helleborus foetidus*, *Hieracium fragile*, *Iris foetidissima* (rare), *Lonicera xylosteum*, *Orchis purpurea*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum odoratum*, *Polypodium vulgare*, *Potentilla sterilis*, *Primula veris*, *Quercus petraea*, *Vicia sepium*, *Viola hirta*. Présence dispersée d'espèces des ***Quercetea pubescentis*** telles que *Carex halleriana*, *Lonicera etrusca*, *Quercus pubescens*, *Q. ×streimeri* ou des pelouses thermophiles.

Correspondances :

CORINE biotopes : 41.27 « Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles » ; EUNIS : G1.A17 « Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Rusco aculeati-Quercetum petraeae*** Noirfalise ex Renaux, Timbal, Gauberville *et al.* 2019

Chênaie (Chêne sessile et pédonculé)-charmaie ligérienne, sous climat relativement sec et assez doux (plus frais que le climat aquitain). Substrat varié, calcaire à faiblement acide. Situations bien drainées. Décrit dans le sud du Bassin parisien, principalement présent en région Centre. Serait présent dans sud du Limousin (avec surtout *Quercus robur*), ainsi que dans les vallons frais des causses du Quercy (avec *Carpinus betulus* dominant, notamment aux abords de la vallée de la Dordogne). ①, ③

Combinaison caractéristique d'espèces

*Asphodelus albus*, *Betonica officinalis*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex flacca*, *Carpinus betulus*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Dioscorea communis*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera periclymenum*, *Melittis melissophyllum*, *Platanthera chlorantha*, *Potentilla sterilis*, *Pulmonaria longifolia*, *Pyrus communis*, *Quercus petraea*, *Ruscus aculeatus*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*.

### Correspondances :

CORINE biotopes : 41.27 « Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles » ; EUNIS : G1.A17 « Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Sorbo ariae-Quercetum petraeae*** Rameau ex Renaux, J.-M. Royer & R. Boeuf in Renaux et al. 2011

Chênaie-charmaie, à Chêne sessile, pubescent et hybride à avec Déterminisme principal de nature climatique. Les précipitations restent assez élevées comparativement aux autres associations du Carpinion betuli (de l'ordre de 650 à 700 mm/an à Beaune ou Nuits-Saint-Georges), mais les années sèches sont fréquentes, avec moins de 650 mm/an (570 mm/an en 2003). Bilan hydrique stationnel au mieux nul (plateau), voire négatif (pente, rebord de plateau). Le Hêtre est donc absent ou très peu dynamique. L'association peut couvrir des surfaces importantes sur les plateaux comme sur les versants, ne cédant généralement la place aux hêtraies que sur les versants nord et aux chênaies pubescentes sur les stations les plus sèches. Sur substrat calcaire, à l'origine d'un sol carbonaté riche en éléments grossiers dans la sous-association la plus sèche (seslerietosum) ou plus épais (argiles de décarbonatation) dans la sous-association typique. D2crit des côtes de Bourgogne Côte-d'Or, Yonne, Saône-et-Loire), en particulier sur les côtes calcaires de Dijon et de Beaune, le Nivernais, l'Auxerrois, le Tonnerrois, connu jusque dans le Bas-Dauphiné, à rechercher dans les monts du Lyonnais (Monts d'Or notamment). ①, ④

### Combinaison caractéristique d'espèces

*Acer campestre*, *Betonica officinalis*, *Carex depauperata* (très rare, Jura et Préalpes), *C. digitata*, *C. flacca*, *Cornus mas*, *Carpinus betulus*, *Daphne laureola*, *Festuca heterophylla*, *Melittis melissophyllum*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Polygonatum odoratum*, *Primula veris* subsp. *canescens*, *Prunus mahaleb*, *Pulmonaria montana*, *Pyrus communis*, *Quercus petraea*, *Q. pubescens*, *Q. ×streimeri*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *S. ×tomentella*, *Viburnum lantana*, *Vincetoxicum hirundinaria*.

### Variations

– typicum sur sol assez épais, sur plateau (argiles de décarbonatation) ;  
– seslerietosum caeruleae sur sol carbonaté riche en éléments grossiers, faisant parfois effervescence près de la surface. Différenciée par l'abondance de *Sesleria caerulea* en tapis.

### Synchorologie

Bourgogne (Côte-d'Or, Yonne, Saône-et-Loire), en particulier sur les côtes calcaires de Dijon et de Beaune, le Nivernais, l'Auxerrois, le Tonnerrois. Rare sur le rebord sud du plateau de Langres et dans la vallée de la Marne vers Chaumont ainsi qu'en. Présence à confirmer en Franche-Comté, dans la vallée du Doubs et la reculée d'Arbois.

### Correspondances

CORINE biotopes : 41.27 « Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles » ;

EUNIS : G1.A17 « Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques » ;

Directive « Habitats » : un rattachement au 9170 « Chênaies-charmaies du Galio-Carpinetum » serait à étudier, mais ne semble pas évident à la lecture du manuel d'interprétation des habitats. Les Cahiers d'habitats (Rameau et al. 2001) ne mentionnent pas cette association mais elle était méconnue à l'époque.

## 12. Les chênaies vertes mésoméditerranéennes

□ **Quercetea ilicis** Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952 p.p.  
Chênaies vertes mésoméditerranéennes (plus rarement sur les stations les plus sèches du supraméditerranéen). Présentes en marge du Massif central, beaucoup plus fréquente dans la zone méditerranéenne (GRECO J Méditerranée).

### ○ **Quercetalia ilicis** Braun-Blanq. ex Molin. 1934

#### ● **Quercion ilicis** Braun-Blanq. ex Molin. 1934

À l'étage mésoméditerranéen et sur les stations les plus sèches de l'étage supraméditerranéen peuvent se rencontrer aux marges du PNC des chênaies vertes. Ces communautés végétales mésoméditerranéennes sont à distinguer des sylvo-faciès à Chêne vert de chênaies pubescentes, dans lesquelles on ne trouve pas les différentielles méditerranéennes. Plusieurs groupements ou associations connues des Cévennes vivaroises et du Bas-Vivarais calcaires seraient à rechercher dans le PNC.

#### **Piptathero paradoxi - Quercetum ilicis** Quézel & Barbero 1986

Chênaies vertes mésoméditerranéennes mésophiles en situation fraîche (confinée). Cévennes, bas vivarais. Le rapprochement à l'association serait à confirmer. ①, ④

##### Combinaison caractéristique d'espèces

*Quercus ilex*, *Piptatherum paradoxum*, *Aristolochia rotunda*, *Elymus caninus*, *Buxus sempervirens*

##### Variations

- *buxetosum sempervirentis* Quézel et Barbero 1986

- var à *Geranium robertianum* et *Quercus pubescens* (=Groupement à *Geranium robertianum* subsp. *robertianum* et *Quercus pubescens*), différencié en outre par *Polypodium interjectum*, *Galium aparine*, *Ficaria verna*, *Arum maculatum*, *Lonicera periclymenum*.

#### **Asplenio onopteris-Quercetum ilicis** Braun-Blanq ex. Rivas Mart. 1974

Chênaie verte acidoclinophile mésoméditerranéenne sur substrat siliceux des Cévennes méridionales et des Boutières. Liée à des sols acidoclines assez épais issus de roches cristallines. Se développe à l'étage mésoméditerranéen (100 m à 400 m d'altitude) en contexte atlantico-méditerranéen. ①, ④

##### Variations

- *typicum*

- *pinetosum salzmanii* Quézel et Barbero 1988 de cette association correspondant à la plupart des peuplements mélangés de Pin de Salzman des cévennes siliceuses.

##### Combinaison caractéristique d'espèces

*Quercus ilex*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Dioscorea communis*, *Polygonatum odoratum*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Celtis australis*, *Arbutus unedo*, *Conopodium majus*, *Teucrium scorodonia*, *Hieracium gr. murorum* ; *Lonicera periclymenum*, *Poa nemoralis*, *Brachypodium rupestre*, *Castanea sativa*, *Buxus sempervirens*

#### **Groupement à Erica scoparia et Quercus ilex**

Chênaie verte mésoméditerranéenne acidiphile du sud-est du Massif central en contexte atlantico-méditerranéen. Cévennes, Boutières. ③, ④

Remarque : La position des Directive « Habitats » Natura 2000 est d'étendre l'**Asplenio onopteris-Quercetum ilicis** (Br.-Bl. 1936) Rivas-Martinez 1974, association acidoclinophile, aux végétations des sols acides. Il s'agit selon nous d'un type de végétation différent.

##### Combinaison caractéristique d'espèces

*Quercus ilex*, *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina* subsp. *guestfalica*, *Centaurea pectinata*.

Remarque : ne semble plus être à retenir dans le référentiel

***Viburno tini-Quercetum ilicis*** (Braun-Blanq. 1936) Rivas Mart. 1974

Chênaie verte mésoméditerranéenne calcicole, présente de manière appauvrie dans l'ouest rhônalpin et les Cévennes. Versant et plateau, sols peu épais issus de roches calcaires. Se développe à l'étage mésoméditerranéen entre 100 m et 400 m d'altitude et jusque plus de 500 m sur les versants bien exposés. Les communautés observées sont souvent jeunes et fragmentaires. Bas-Vivarais, Cévennes.

Variations :

- *typicum*

- *buxetosum sempervirentis* du mésoméditerranéen supérieur, différenciée par la présence des arbustes supraméditerranéens : *Buxus sempervirens*, *Sorbus torminalis*, *Acer monspessulanum*, *Hippocrepis emerus*, *Prunus mahaleb*, *Sorbus aria*.

- race Cévenole (= Groupement à *Asparagus acutifolius* et *Quercus ilex*)

Combinaison caractéristique d'espèces

*Quercus ilex*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia terebinthus*, *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea media*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Carex halleriana*, *Teucrium chamaedrys*

**Groupement à *Pistacia terebinthus* et *Quercus pubescens***

Chênaie pubescente et verte des sols profonds issus de roche calcaire, à l'étage mésoméditerranéen du Bas-Vivarais. Equivalent des groupements du Carpinion *betuli* à l'étage mésoméditerranéen (100 m-400 m). Bas-Vivarais. Constitue un vicariant septentrional du ***Lathyro latifoliae-Quercetum pubescentis*** Barbero, Gruber & Loisel 1971.

Variations :

- var. type à *Brachypodium sylvaticum* ;

- var. à *Brachypodium* gr. *pinnatum* hémisciaphile et juvénile

- var à *Bromus erectus* des Cévennes (= groupement à *Quercus pubescens*, *Q. ilex* et *Bromus erectus*)

Chênaie de chêne pubescent et vert sur sols profonds, proche du *Lathyro-Quercetum pubescentis* Loisel 1976 dont elles se différencient par un appauvrissement en caractéristiques méditerranéennes. ②, ④

Combinaison caractéristique d'espèces

*Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Buxus sempervirens*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Evonymus europaeus*, *Lonicera xylosteum*, *Sorbus domestica*, *Viburnum tinus*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia terebinthus*, *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Melittis melissophyllum*, *Lathyrus latifolius*, *Viola alba*, *Polygonatum odoratum*, *Aristolochia rotunda*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Vicia sepium*, *Melica uniflor*, *Fragaria vesca*, *Mercurialis perennis*, *Coronilla varia*, *Campanula glomerata*, *Asparagus acutifolius*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Helleborus foetidus*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*.

### 13. Les pineraies méditerranéennes

□ *Quercetea ilicis* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952 p.p.  
Pineraies méso à supraméditerranéennes de Pin de salzman (autochtones) et de pin maritime (non autochtone). Présentes en marge du Massif central, beaucoup plus fréquente dans la zone méditerranéenne (GRECO J Méditerranée).

#### ○ *Quercetalia ilicis* Braun-Blanq. ex Molin. 1934

##### ● *Quercion ilicis* Braun-Blanq. ex Molin. 1934 (suite)

###### **Groupe à *Erica scoparia* et *Pinus nigra* subsp. *salzmanii***

Pinède de Pin de salzman saxicole des Cévennes et de l'Aveyron, des étages mésoméditerranéenne et supraméditerranéenne inférieure, développée sur roches cristallines et sols squelettiques. Rattachement phytosociologique à préciser. ②, ③

###### Combinaison caractéristique d'espèces

*Pinus nigra* Arnold subsp. *salzmannii*, *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Festuca ovina* subsp. *Guestfalica*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Cistus salviifolius*

###### Correspondance

CORINE Biotopes : 42.63 « Forêts de Pins de Salzman » ; EUNIS : G3.53 « Pinèdes à [*Pinus salzmannii*] » ; Directive « Habitats » : 9530-1.5 « Peuplements cévenoles méso- et supraméditerranéens de Pin de Salzman sur silice »

###### **Groupe à *Asphodelus albus* et *Pinus pinaster***

Pinède mésoméditerranéenne secondaire à Pin maritime, issue de plantation ou de la dispersion de l'espèce (acclimatée). Déterminisme édaphique, liée aux dépressions où l'eau s'accumule temporairement sur les plateaux gréseux des Cévennes méditerranéennes. ②, ④

###### Combinaison caractéristique d'espèces

*Pinus pinaster*, *Molinia caerulea*, *Asphodelus albus*, *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Centaurea pectinate*, *Pteridium aquilinum*

###### Correspondance

CORINE Biotopes : 42.81 « Forêts de Pins maritimes » ; EUNIS : G3.71 « Pinèdes à [*Pinus pinaster* ssp. *Atlantica*] maritimes » ; Directive « Habitats » : hors directive.

###### **Groupe à *Erica scoparia* et *Pinus pinaster***

Pinède mésoméditerranéenne (entre 100 m et 400 m d'altitude) secondaire à Pin maritime, issue de plantation ou de la dispersion de l'espèce (acclimatée), acidiphile et xérophile. Cévennes, Boutières. ②, ④

- var. mésoacidiphile à *Pteridium aquilinum* et *Hedera helix*

- var. pionnière à *Pinus nigra* subsp. *salzmanii*

*Pinus pinaster*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Cistus salviifolius*, *Genista pilosa*, *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*

###### Correspondance

CORINE Biotopes : 42.81 « Forêts de Pins maritimes » ; EUNIS : G3.71 « Pinèdes à [*Pinus pinaster* ssp. *Atlantica*] maritimes » ; Directive « Habitats » : hors directive.

## 14. Les pineraies sylvestres neutrophiles à calcicoles, sèches, collinéennes à montagnardes

### □ *Erico carnea-Pinetum sylvestris* Horvat 1959

Pinèdes calcicoles à acidophilophiles.

### ○ *Buxo sempervirentis-Pinetalia sylvestris* Rameau 1998

Communautés sous influences méditerranéennes modérées, xérophiles à xéroclines ; Pyrénées, Causses et Alpes méridionales.

### ● *Cephalanthero rubrae-Pinion sylvestris* Vanden Berghen 1963

Climat sous influences méditerranéennes modérées.

#### *Cephalanthero rubrae-Pinetum sylvestris* Vanden Berghen 1963

Pineraies sylvestres climaciques des crêtes ruiniformes des rochers dolomitiques des Causses, au-dessus de 600 m, surtout présente en rebord de falaise.

Variations :

- Variante typique à raisin d'ours des versants nord ou dépressions encaissées dans les versants sud
- Variante thermophile sur sol plus squelettiques, à *Juniperus phoenicea*. ②, ②
- Variante thermophile ouverte à *Helianthemum canum*, du supraméditerranéen supérieur (entre 700 et 950 m), de recolonisation, riches en espèces des milieux ouverts. Le déboisement très ancien des Causses ne permet pas d'observer le climax mais cette variante évolue très probablement vers une Chênaie pubescente riche en Pin sylvestre.

Remarque : la variante sciaphile moussue de versant froid décrite par MULOT et LARVOR (2009) sur des sols épais est à considérer comme une variante pionnière de hêtraies du *Cephalanthero rubrae-Fagion sylvaticae*. La Boisement jeune en reconquête sur d'anciens parcours pastoraux.

Note : Quézel et Médail (2003) considère les populations rupicoles de Pin Salzman des Gorges du Tarn comme appartenant à la classe des *Pino-Juniperetea* Rivas Mart. 1965, classe décrite d'Espagne mais reconnue par certains auteurs comme recouvrant tout le bassin méditerranéen<sup>1</sup>.

### ○ *Epipactido muelleri-Pinetalia sylvestris* Royer 2011

Communautés secondaires de recolonisation forestière, des plaines et collines du centre et de l'est de la France.

### ● *Epipactido muelleri-Pinion sylvestris* Royer in Royer et al. 2006

#### *Cephalanthero longifoliae-Pinetum sylvestris* Billy ex Thébaud, Roux, Bernard et Delcoigne 2014

[*Cephalanthero longifoliae-Pinetum sylvestris* Billy 1997 nom. inval. (art 3b)]

Pineraie mésoxérophile secondaire de Pin sylvestre et/ou de Pin noir, neutrophile à calcicole, sur substrat neutro-alcalin (côtes marno-calcaires de Limagne...). Recolonisation ou plantations de parcours délaissés par l'agriculture, avec strate herbacée proche physionomiquement d'un ourlet thermophile. ②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Goodyera repens* et *Orthilia secunda* sont différentielles par rapport aux forêts climaciques vers laquelle ce groupement anthropique évolue. On peut citer dans les caractéristiques *Pinus sylvestris* (se retrouve dans de nombreux sylvofaciès de groupements voisins dont il constitue des sylvofaciès), *P. nigra*, *Sorbus aria*, *Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Cephalanthera longifolia*, *C. rubra*, *Neottia ovata*,

<sup>1</sup> Brullo, S.; Galdo, G. G. del; Guarino, R., 2001: The orophilous communities of the Pino-Juniperetea class in the Central and Eastern Mediterranean area. Feddes Repertorium 112(3/4): 261-308

*C. damassonium*, *O. purpurea*, *Epipactis helleborine*, *Brachypodium rupestre*, *Helleborus foetidus*, *Viola hirta*, *Hieracium fragile*...

Correspondances :

CORINE biotopes : 42.57 «Forêts de Pins sylvestres du Massif central » ; EUNIS : G1.A17 « Pinèdes à [*Pinus sylvestris*] du Massif central » ; Directive « Habitats » : non concerné.

## 15. Les pineraies sylvestres acidoclinophiles à acidiphiles sèches, collinéennes à montagnardes

### □ *Junipero sabinae-Pinetea ibericae* Rivas-Mart. 1983

[*Pino-Juniperetea* Rivas-Mart. 1965; syn. *Pulsatillo-Pinetea sylvestris* E. Schmid ex Oberdorfer 1992; *Pyrolo – Pinetea* Korneck 1975 p.p.]

Pineraies ou boulaies pionnières de climax stationnel, acidiphiles à hyperacidiphiles, des stations à contrainte hydrique marquée soit par un fort excès d'eau soit par une sécheresse marquée. Communautés dont le centre de gravité est la péninsule ibérique, de distribution ouest-méditerranéenne et alpine-pyrénéenne.

### ○ *Pinetalia sylvestris* Oberd. 1957 *Junipero sabinae-Pinetalia ibericae* Rivas-Mart. 1965

[syn. *Pino – Juniperetalia* Rivas-Mart. 1965, *Astragallo monspessulani – Pinetalia sylvestris* Oberd. ex Theurillat et al. 1995]

Communautés de pinèdes climatophiles ou édapho-xérophiles à *Pinus* et fruticées de *Juniperus* de distribution sud-occidentale.

### ● *Goodyero repentis-Pinion sylvestris* Thébaud & C.-E. Bernard 2018

Communautés thermophiles des Pyrénées et du Massif central.

Remarques

- La plupart des pineraies décrites sous le nom *Teucrio scorodoniae-Pinetum sylvestris* Billy ex Thébaud, Roux, Bernard et Delcoigne 2014 et *Prenantho purpureae-Pinetum sylvestris* Billy ex Thébaud C. Roux C.-E. Bernard & Delcoigne, 2014 sont des sylvofaciès (évoluant vers des chênaies, des hêtraies-chênaies ou des hêtraies-sapinières. Il semble préférable de verser ce type de végétation dans les associations correspondantes (*Solidago virgaureae-Fagetum sylvaticae* (Cusset 1964) Renaux et al. 2019 et *Teucrio scorodoniae-Fagetum sylvaticae* Billy ex Renaux, Le Hénaff, Choisnet et Seytre in Renaux, Le Hénaff et Choisnet 2015).

- Il est possible que des groupements paraclimaciques soient à décrire sur certaines stations non rupestres mais néanmoins très sèches, comme l'indiquent également LATHUILLIÈRE et al 2014 au regard de l'histoire du Pin sylvestre en Auvergne.

- Par ailleurs, deux types de pineraies rupestres seraient à décrire (**Groupement à *Cytisus oromediterraneus* et *Pinus sylvestris*** et

#### **Groupement à *Cytisus oromediterraneus* et *Pinus sylvestris***

Pineraie xérophile rupestre primaire sur substrat cristallin. Connue dans les gorges de l'Allier, de la Loire, présent sur pointements rocheux de roche cristalline. Ces peuplements de Pin sylvestre font partie des rares stations primaires de Pin sylvestre du Massif central avec les peuplements des tourbières bombées. ③, ③

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Pinus sylvestris*, *Cytisus oromediterraneus*, *Asarina procumbens*, *Avenella flexuosa*, *Campanula rotundifolia*, *Centaurea pectinata*, *Festuca arvernensis*, *Hieracium fragile*, *Rumex acetosella*, *Sedum hirsutum*, *Sempervivum tectorum* subsp. *arvernense*, *Teucrium scorodonia*

Correspondances :

CORINE biotopes : 42.57 «Forêts de Pins sylvestres du Massif central » ; EUNIS : G1.A17 « Pinèdes à [*Pinus sylvestris*] du Massif central » ; Directive « Habitats » : non concerné.

#### **Groupement à *Pinus sylvestris* et *Calamagrostis arundinacea***

[Groupement à *Pinus sylvestris* et *Hylocomnium splendens* in Renaux 2015] Chaos de blocs stabilisés ou dalle rocheuse avec absence de terre fine. La végétation se développe sur l'humus brut qui recouvre les blocs ou la dalle (peyromoder ou lithomoder). Les conditions drastiques sont défavorables au développement du Hêtre commun (absence de terre fine), mais les blocs sont stabilisés ce qui permet l'installation du Pin sylvestre, contrairement aux éboulis mobiles sur lesquels se développent une végétation de type forêts d'éboulis dominée par les feuillus. ②, ③  
Outre la dominance du pin, cette variante est différenciée par *Calamagrostis arundinacea* et *Amelanchier ovalis*. Meygal, Cévennes... A rechercher en d'autres endroits.

*Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, *S. mougeotii*.

*Amelanchier ovalis*, *Calamagrostis arundinacea*, *Corylus avellana*, *Avenella flexuosa*, *Dicranum scoparium*, *Dryopteris carthusiana*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Juniperus communis*, *Pleurozium schreberi*, *Pleurozium schreberi*, *Polypodium vulgare*, *Polytrichastrum formosum*, *Rosa pendulina*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Solidago virgaurea*, *Vaccinium myrtillus*.

Correspondances :

CORINE biotopes : 42.57 «Forêts de Pins sylvestres du Massif central » ; EUNIS : G1.A17 « Pinèdes à [*Pinus sylvestris*] du Massif central » ; Directive « Habitats » : non concerné.

(le rattachement proposé dans RENAUX 2015 (Corine biotope : 42.13 « Sapinières acidiphiles » ; Eunis : G3.1321 « Sapinières acidophiles périalpines » ; Eur27 : 9410 « Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*) » semble difficile à justifier, de même que celui proposé par Laurent Seytre (non publié) à l'*Acerion pseudoplatani*)

#### ***Diantho monspessulani-Pinetum sylvestris* Billy ex Thébaud, Roux, Bernard et Delcoigne 2014**

[*Diantho monspessulani-Pinetum sylvestris* Billy 1997 nom. inval. (art 3b)]

Pineraie sylvestre secondaire acidiphile à Oeillet de Montpellier, sur substrat volcanique. Recolonisation de parcours délaissés par l'agriculture ou anciennes plantations de pins, sur coulées ou cônes volcaniques, avec strate herbacée proche physionomiquement d'un ourlet thermophile. ②, ③

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Juniperus communis*, *Goodyera repens*, *Brachypodium rupestre*, *Dianthus hyssopifolius*, *Festuca lemanii*, *Pilosella officinarum*, *Sedum rupestre* et *Epipactis helleborine* sont différentielles par rapport à la forêts climaciques vers laquelle ce groupement anthropique évolue. On y trouve en outre *Pinus sylvestris* qui domine les peuplements mais forme de nombreux sylvofaciès de groupements voisins, *Digitalis lutea*, *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Helleborus foetidus*.

Correspondances :

CORINE biotopes : 42.57 «Forêts de Pins sylvestres du Massif central » ; EUNIS : G1.A17 « Pinèdes à [*Pinus sylvestris*] du Massif central » ; Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 12 – Groupement à *Cytisus oromediterraneus* et *Pinus sylvestris* dans les hautes gorges de la Loire (Haute-Loire), en situation rupestre. © B. RENAUX – CBN Massif central

## 16. Les tourbières boisées de pin et de bouleau

### □ Vaccinio-Piceetea Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939

○ *Sphagno-Betuletalia pubescentis* W.Lohmeyer et Tüxen in Scamoni et H. Passarge 1959  
Pîneraies et boulaies tourbeuses (sur haut marais, bas marais, tremblants et tourbières de transition)

● *Eriophoro vaginati-Piceion abietis* H. Passarge 1968

Des tourbières hautes actives

✧ *Eriophoro vaginati-Piceenion abietis* Thébaud & C.-E. Bernard 2019

Pinèdes à pins de montagne, *Pinus mugo* subsp. *uncinata* et subsp. *mugo*, *P. x uliginosa*, pessières sur tourbe, hémihéliophiles à hémisciaphiles, sur hauts-marais ombrotrophes, plus ou moins actifs, des étages montagnard (supérieur) à subalpin des montagnes subatlantiques à continentales.

*Pinetum rotundatae* Kästn., Föβn. 1933 corr. Mucina in Steiner 1993

Pîneraie de "Pin des tourbières" (*Pinus mugo* subsp. *rotundata*), des tourbières bombées du montagnard supérieur ou du subalpin, plus rarement du montagnard moyen, sous influence subatlantique. Plus fréquent dans le Jura et les Alpes, l'association est ici en limite d'aire de répartition, et n'est connue que sur les tourbières de la Barthe (Picherande, Puy-de-Dôme) et de la Pigne (Chalmazel, Loire). Sur la Barthe, l'origine du Pin des marais (*P. x uliginosa*) demeure incertaine (indigène ou naturalisé depuis au moins au début du XIXe siècle), même si Le Gay signale déjà en 1861 (in LUQUET 1926) un peuplement de Pin des marais de 1,5 m à 2 m de haut, ce qui indique que le Pin des marais y était déjà présent dans la première moitié du XIXe siècle, avant les campagnes d'introduction de pins de montagne par le service de Restauration des terrains en montagne. Il s'agit de pin à crochet (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*) sur la tourbière de la Pigne, mais un bois tourbeux existait déjà au milieu du XIXe siècle d'après les cartes de l'état-major, ce qui rend possible l'hypothèse de l'indigénat. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces

*Pinus sylvestris*, *P. mugo* subsp. *rotundata* (= *P. x uliginosa*) ou *Pinus mugo* subsp. *uncinata*, *Vaccinium uliginosum*, *V. groupe oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Empetrum nigrum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum capillifolium*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. russowii*... (Contrairement aux tableaux de l'auteur, *Betula nana* n'a pas été observée dans ce groupement dans le Massif central).

Correspondances :

CORINE biotopes : 44.A3 « Tourbières boisées à Pin à crochets » ; EUNIS : G3.E1 « Pinèdes tourbeuses à Pin mugo » ; Directive « Habitats » : 91D0-3 « Tourbières boisées à Pin à crochets ».

✧ *Vaccinio uliginosi-Betulenion pubescentis* Boeuf 2014

[syn. *Piceo-Vaccinienion uliginosi* Siebert in Oberd. et al. 1992 p.p. nom inval. (art. 5, art. 17)]  
Boulaies, pinèdes à bouleaux pubescents, boulaies à pins sylvestres, des stades ombrotrophes actifs à inactifs, principalement montagnardes (étage submontagnard dans le nord). Localisation dans la partie ouest de l'aire de l'alliance. Ardennes, Massif central, Forêt-Noire, Jura, Vosges.

*Sphagno magellanici-Betuletum albae* (Noirfalise 1971) Boeuf, Renaux et Thébaud in Boeuf 2014

Pîneraie, pîneraie-boulaie ou boulaie des tourbières hautes actives de montagne (tourbières bombées et tourbières ombrotrophes de pente, bombements importants au sein de tourbières plates, bord des tourbières bombées au dessus du lagg. L'importance du Pin sylvestre dans les peuplements actuels semble liée à la jeunesse des peuplements observés (recolonisation de tourbières déboisées), et il semble au vue des dynamiques de régénération observées sous leur couvert que le bouleau y

occupe naturellement une place plus importante. Le Pin sylvestre est également plus important sur les buttes hautes peu actives.

Montagnard inférieur à moyen, sous influence subatlantique. Groupement rare en Auvergne, où il couvre la plupart du temps de petites surfaces : Forez, Bois Noirs, monts de la Madeleine, monts Dore, Cézallier, monts du Cantal, Aubrac, Margeride. Présent dans d'autres régions du Massif central ; décrit dans les Vosges où il est également présent, ainsi que dans les Ardennes et probablement le Jura et les Alpes.

①, ①

#### Combinaison caractéristique d'espèces

*Betula pubescens*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium uliginosum* et *V.* groupe *oxycoccus* (dispersées). *Polytrichum strictum*, *Sphagnum capillifolium*, *S. magellanicum*... *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum flexuosum* et *S. palustre* sont également fréquentes et recouvrantes.

#### Variations

C'est la sous association *pinetosum sylvestris* Muller et al. in Boeuf 2014 qui est présente dans le Massif central. Elle est différenciée par *Pinus sylvestris* et *Sphagnum capillifolium*

Correspondances : CORINE biotopes : selon faciès 44.A2 « Bois tourbeux de Pins sylvestres » ou 44.A1 « Bois de Bouleaux à Sphaignes » ; EUNIS : selon faciès : G3.E2 « Pinèdes tourbeuses à Pinus sylvestris » ou G1.511 « Boulaies à Sphaignes et à Linaigrette » ; Directive « Habitats » : 91D0-1.2 « Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne » (variante 3).

Remarque : le ***Sphagno capillifolii-Pinetum sylvestris*** Issler ex Muller, Thébaud, Boeuf et Renaux in Boeuf 2014 est une association décrite dans les Vosges du Nord sur sable, en rebord de tourbière, et non sur tourbe (BŒUF 2014). Bien que citée par THÉBAUD *et al.* 2014, elle n'est selon nous pas présente en Auvergne. Les pineraies sylvestres et boulaies de haut marais observées correspondent au ***Sphagno magellanicum-Betuletum albae*** (Noirfalise 1971) Boeuf, Renaux et Thébaud in Boeuf 2014. Comme développé par LATHUILLIÈRE *et al.* (2014), la place actuelle du Pin sylvestre dans les haut marais est probablement liée au caractère pionnier des peuplements, ceux-ci étant voués à évoluer vers des peuplements de pin de de bouleaux.



Fig. 13 – Tourbière boisée ombrotrophile de Pin sylvestre et Bouleau pubescent du *Potentillo erectae-Betuletum albae* sous une forme asséchée au domaine du Sauvage (département de la Haute-Loire), marquée par en Margeride par l'abondance de *Vaccinium vitis-idaea*. © B. RENAUX – CBN Massif central

● ***Betulion pubescentis*** (Tüxen 1937, 1955) Scamoni et H. Passarge 1959

[(syn. *Betulion pubescentis* W. Lohmeyer & Tüxen in Tüxen 1955 p.p. nom. inval. (art. 2b, 8, 9), *Betulion pubescentis* W. Lohmeyer & Tüxen 1955 in Scamoni & H. Passarge 1959 p.p., *Eriophoro – Betulion* H. Passarge 1968 p.p. nom. superf. (art. 22), *Quercion roboris-sessiliflorae* (Malcuit 1929) Braun-Blanq. 1932 p.p. in Tüxen 1937)]

Boulaies ou boulaies-pinèdes, hydrominérotrophes, oligotrophes à oligomésotrophes, hémihéliophiles, plus ou moins pionnières, rarement climatophiles, sur histosols ou sols organominéraux des étages planitiaire à montagnard, atlantique à subcontinental. Tourbières plates et bas-marais.

***Potentillo erectae-Betuletum albae*** Thébaud, Roux, Bernard et Delcoigne 2014

Boulaie ou boulaie-pineraie montagnarde subatlantique à subcontinentale, hydrophiles à hydroclines, oligomésotrophes. Occupe différents contextes minérotrophes : tourbière topogène (vallon, cirque glaciaire, dépression...), soligène (suintements sur pente) ou d'origine limnogène ancienne (lac très atterrie). Occupe également la dépression périphérique des tourbières bombées (lagg). Assez répandue sur les tourbières Auvergnates mais couvre généralement de petites surfaces : Aubrac, Livradois, Artense, Cézallier, monts Dore, Forez, Bois Noirs, monts de la Madeleine, Pilat, Plateau nord et sud ardéchois, nord des Cévennes. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Betula pubescens*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Potentilla palustris*, *Carex rostrata*, *C. echinata*, *Sphagnum flexuosum*, *Persicaria bistorta*, *Dactylorhiza maculata*, *Viola palustris*.

Variations :

- *typicum*, boulaies ou boulaies à Pin sylvestre hygrophile à hydrocline, oligotrophile à oligomésotrophile, avec *Potentilla erecta*, *Carex echinata*, *C. rostrata*, *Persicaria bistorta*.

- *menyanthetosum trifoliatae* Thébaud et al. 2014 (syn. *Menyantho trifoliatae-Betuletum albae* Renaux 2015]. Boulaies ou boulaies-pinèdes à pins sylvestre, très inondées, parfois sur d'anciennes tourbières tremblantes. *Carex rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Aulacomnium palustre*.

- var. asséchée appauvrie à *Betula pendula* et *Juniperus communis*.

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.A12 Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laîches » ; EUNIS : G1.512 «Boulaies à Sphaignes et à Laîches » ; Directive « Habitats » : 91D0-1.2 « Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne » (variante 1 et 2).

***Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*** Mériaux Schumacker Tombal & de Zuttere 1980 ex Boeuf 2014

Boulaie ou boulaie à Aulne, hygrophile à hydrocline, sur sols organominéraux, planitiaire à submontagnarde. Limousin, Morvan, plus rare en Auvergne (tourbière du Mathé, bord de certains étangs du nord de l'Allier, vallons dans le bassin d'Aurillac). ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Lonicera peryclimenum*, *Holcus mollis*, *Agrostis canina*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum palustre*, *S. fimbriatum*, *Mnium hornum*. Composition floristique intermédiaire avec le *Sphagno-Alnion*.

Variations :

- *caricetosum laevigatae* Thébaud & Bernard 2018 (syn *Scutellario minoris-Betuletum albae* Renaux, Chabrol & Reimringer 2015), atlantique, planitiaire à submontagnarde, hygrophile à mésohygrophile, oligomésotrophile, sur tourbe inondée soligènes ou gley tourbeux. Limousin, Auvergne. Différentié par *Carex laevigata*, *Cirsium palustre*, *Scutellaria minor*.

- *alnetosum glutinosae* (Noirfalise et al., 1971) Boeuf 2014, mésohygrophile à hydrocline, assez atterrie et asséchée, plus mature, oligomésotrophile et hémisciaphile, planitiaire à submontagnarde.

- *caricetosum nigrae* (Mériaux et al. ex Boeuf 2014) Thébaud & Bernard 2018 hygrophile, oligotrophile, appauvrie, planitiaire à collinéenne, décrit dans le nord de la France et en Angleterre, présent sous forme appauvrie dans le Morvan (Robbe, 1993).

Correspondances :

CORINE biotopes : 44.A1 « Bois de Bouleaux à Sphaignes » ; EUNIS : G1.51 «Boulaies à Sphaignes » ; Directive « Habitats » : 91D0-1.2 « Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne » (variante non décrite).



Fig. 14 – Variante à *Juncus acutiflorus* du **Potentillo erectae-Betuletum albae** Thébaud, Roux, Bernard et Delcoigne 2014 sur la tourbière de Virennnes (Puy-de-Dôme). Le peuplement est ici clairessemé et la mortalité des arbres importante du fait des contraintes du milieu, mais il peut être plus dense dans certaines variantes. © B. RENAUX – CBN Massif central.

● ***Sorbo aucupariae-Betulion pubescentis*** Boeuf 2014 *prov.*

Boulaies pubescentes boréo-montagnardes de climax stationnel sur blocs, hyperacidiphiles, à sphaignes et cladonies.

***Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae*** W. Lohmeyer et Bohn 1972 *nom inval.*

Sorbaie-boulaie des chaos de blocs stabilisés, avec absence de terre fine. La végétation se développe sur les blocs et entre les blocs, sur un humus de type peyromoder à lithomoder (humus brut sur et entre les blocs). Il s'agit d'un type de végétation plus pionnier que le **Groupement à *Abies alba* et *Hylocomnium splendens***, qui peut lui succéder si les conditions microclimatiques sont suffisamment hygrosclaphiles pour permettre l'installation de sapins.

Elle est présente dans le Haut-Forez, les gorges de la Rhue, et a été observé sous forme appauvrie dans le Haut-Livradois. Rattachement à une association décrite en Allemagne et présente dans les Vosges à préciser.

①, ③

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens*, *B. pendula*. *Avenella flexuosa*, *Dicranodontium denudatum*, *Dicranum scoparium*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Huperzia selago*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Lepidozia reptans*, *Lonicera nigra*, *Lophocolea bidentata*, *Oxalis acetosella*, *Plagiochila asplenioides*, *Plagiothecium undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Polypodium vulgare*, *Polytrichum formosum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Racomitrium lanuginosum*, *Rhizomnium punctatum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Scapania nemorea*, *Sphagnum quinquefarium*, *Vaccinium myrtillus*. *Cladonia* div. sp., *Peltigera* div. sp.

Correspondances :

Corine biotope : 41.B32 « Massifs forestiers de Bouleaux » ; Eunis : G1.9132 « Forêts de Bouleaux sur blocs » ; Directive « Habitat » : non concerné

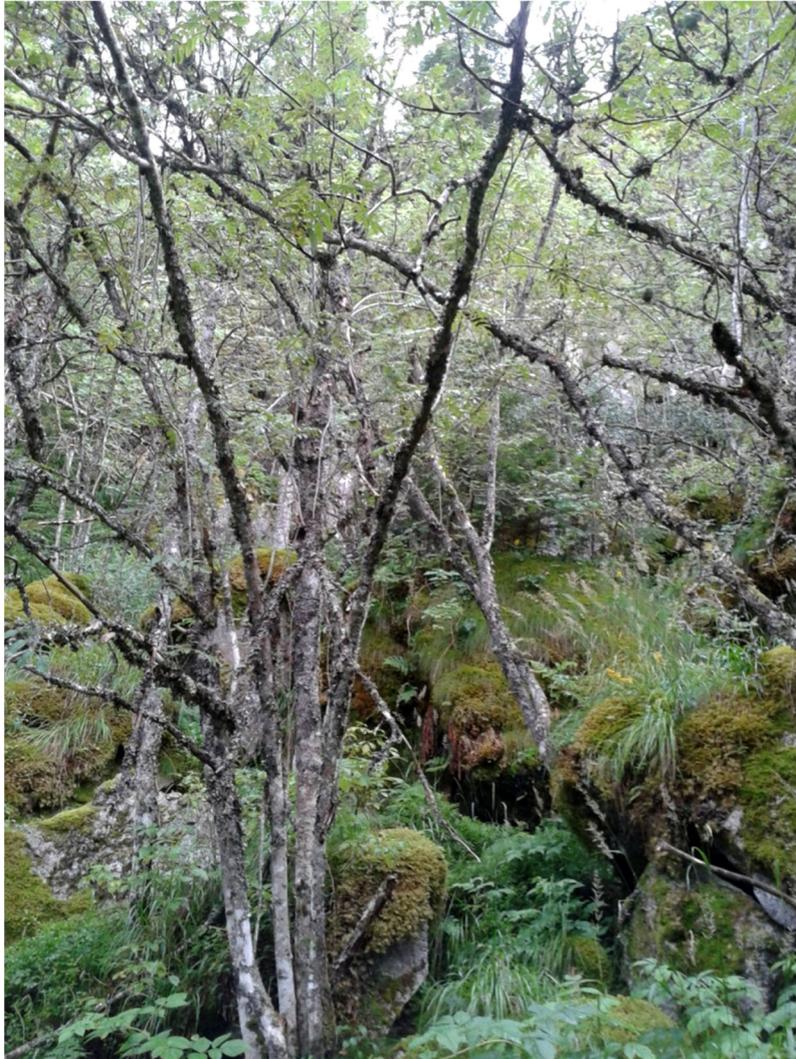


Fig. 15 – Individu de la Boulaie-sorbaie sur blocs du *Betulo carpaticae-Sorbetum aucupariae* sur chaos de très gros blocs, sous les rochers de la Pause en bas de versant nord de la vallée du Fossat © B. RENAUX – CBN Massif central.

## 17. Les sapinières hyperacidiphiles

### □ *Vaccinio-Piceetea* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939 (suite)

#### ○ *Piceetalia excelsae* Pawł. in Pawł., Sokołowski et Wallisch 1928

Forêts résineuses hyperacidiphiles de Sapin blanc (d'Épicéa commun dans le NE de la France, mais il n'est pas autochtone dans le Massif central), en contexte de forte contrainte : blocs stabilisés, dalles rocheuses, tourbe, vallon et versant très froid.

#### ● *Luzulo luzuloidis-Piceion abietis* H. Passarge 1978

Communautés forestières résineuses acidiphiles et oligotrophiles, dominées par *Picea abies* ou *Abies alba*, présentes en France dans les Alpes, le Jura, les Vosges, l'est du Massif central et très rares dans les Pyrénées.

[syn. *Piceion excelsae* Luquet 1926 p.p., *Piceion excelsae* Pawł. in Pawł. et al. 1928 p. p. nom. illeg. (art. 31), *Vaccinio-Piceion* (Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1939 p.p. (type exclu), *Abieto-Piceion* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al., 1939 p.p.).]

#### ✧ *Luzulo luzuloidis-Piceenion* H. Passarge 1978

[sub. Eu-Luzulo-Piceion suball. nov. Passarge 1978 (art. 34b et 41b) ; syn. *Vaccinio-Piceenion* Oberd. (1957) 1992 s. l. p.p.)

Communautés forestières dominées par *Picea abies* ou plus rarement *Abies alba*, matures et sciaphiles, topo-aérohygrophiles ou édaphohygrophiles, en enclave dans l'étage montagnard, de l'Europe subatlantique à continentale ou constituant des séries climatophiles montagnardes au nord des Alpes

Groupe d'associations de pessières, sapinières, pessières-sapinières des stations froides, topo-aérohygrophiles ou topo-aérocryophiles ou climatophiles de répartition plus septentrionale

#### *Lycopodio annotini-Abietetum albae* Thébaud 2006

Sapinière alticole des versant et vallons froids, en conditions cryophile et hygrosociaphiles, sur sol minéral (et non sur tourbe). L'acidité du substrat est marquée et l'humidité atmosphérique forte, les gelées fréquentes et tardives. Présent dans le Haut-Forez, les Bois-Noirs (vallée de l'Etui), les Monts de la Madeleine, le nord de la Margeride (rare).

①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Sorbus aucuparia*, *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Dryopteris dilatata*, *Hylocomnium splendens*, *Huperzia selago*, *Neottia cordata*, *Lycopodium annotinum*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum verticillatum*, *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Vaccinium myrtillus*, *Rubus idaeus*, *R. ser. Glandulosi*, *Sphagnum quinquefarium*

Correspondances :

Corine biotope : 42.254 « Pessières de la zone montagnarde du Hêtre » ; Eunis : G3.1321 « Pessières montagnardes hyercino-alpines » ; Directive « Habitats » : 9410-7 « Sapinières hyperacidiphiles, mésophiles, froides à Lycopodes »

#### *Sphagno quinquefariei-Abietetum albae* Chipon et al. ex Ritz, Cartier, Vernier et Boeuf 2014

Sapinière hyperacidiphile sur chaos de blocs stabilisés, en exposition froide et fortement confinée, à l'origine d'une forte humidité atmosphérique (d'où présence de tapis de *Sphagnum quinquefarium*) et de stagnation d'air froid. Sol limité à la matière organique recouvrant les blocs (lithomoder ou peyromoder). Observés dans le Haut-Forez (vallée du Fossat), les gorges de la Rhue, les monts d'Ardèche (suc de Sarra, versant nord). Présence à confirmer dans les Bois-Noirs (vallée de la Credogne). A rechercher côté Haute-Loire dans le Mézenc et le massif du Meygal, où l'association a été recherchée sans succès. Citée dans le Beaujolais

(Combe des Filatures à Saint Vincent de Reins) et dans le département du Rhône (GARNIER, com. pers.). ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pubescens*. *Amelanchier ovalis*,

*Calamagrostis arundinacea*, *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Huperzia selago*, *Lonicera nigra*, *Sambucus racemosa*, *Solidago virgaurea*, *Vaccinium myrtillus*. *Sphagnum quinquefarium* couvrant les blocs, accompagné d'une grande diversité de mousses hyperacidiphiles : *Bazzania trilobata*, *Dicranodontium denudatum*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Plagiochila porelloides*, *Plagiomnium undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus loreus*...

Correspondances :

Corine biotope : 42.13 « Sapinières acidiphiles » ; Eunis : G3.1321 « Sapinières acidophiles périalpines » ; Directive « Habitats » : 9410-2 « Pessières à Bazzanie à trois lobes des éboulis siliceux »



Fig. 16 – Vue du ***Sphagno quinquefariei-Abietetum albae*** Chipon *et al.* ex Ritz, Cartier, Vernier & Boeuf 2014 dans le Haut-Foréz, avec tapis de *Sphagno quinquefarium*. © B. RENAUX – CBN Massif central

**Groupement à *Abies alba* et *Hylocomnium splendens*** Renaux 2015

Sapinière-pineraie des chaos de blocs stabilisés et dalles rocheuses, avec absence de terre fine, en exposition chaude à intermédiaire, hors conditions de confinement important. La végétation se développe sur les blocs et entre les blocs, sur un humus de type peyromoder à lithomoder (humus brut sur et entre les blocs). Les conditions drastiques sont défavorables au développement du Hêtre commun (*Fagus sylvatica*). Cependant, les blocs sont stabilisés ce qui permet l'installation des sapins et pins, contrairement aux éboulis mobiles sur lesquels se développent une végétation de type forêts d'éboulis. Pourrait correspondre à une variante appauvrie du *Sphagno quinquefariei-Abietetum albae*. Haut-Foréz, les sucs du Meygal et de l'Yssingelais, Haut-Livradois, Bois-Noirs, massif du Mézenc, monts du Cantal, mont Lozère, sucs d'Ardèche (Sépoux, Sarra...). ③, ③

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Sorbus aucuparia*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Dicranum scoparium*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris carthusiana*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum cupressiforme*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Rosa*

*pendulina*, *Vaccinium myrtillus*. Diversité bryophytique importante, à préciser, avec notamment *Bazzania trilobata* (rare), *Lophocolea bidentata*, *Dicranodontium denudatum*, *Plagiochila asplenioides*, *P. poreloides*, *Lepidozia reptans*, *Rhizomnium punctatum*... Les lichens sont très recouvants et on observe notamment le genre *Cladonia*.

Variations :

- variante typique
- variante thermophile à *Centaurea pectinata* (versant sud du suc de Sarra)

Correspondances :

Corine biotope : 42.13 « Sapinières acidiphiles » ; Eunis : G3.1321 « Sapinières acidiphiles périalpines » ; Directive « Habitats » : 9410 « Forêts acidiphiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*) » (non décliné en habitat élémentaire)

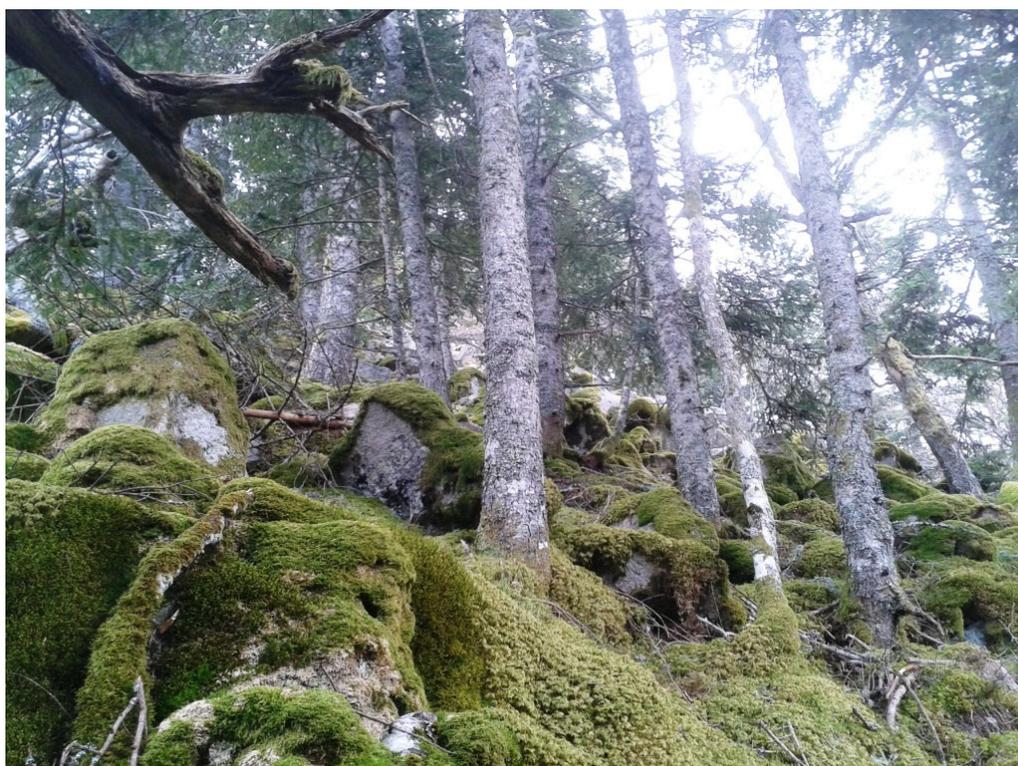


Fig. 17 – Groupement à *Abies alba* et *Hylocomnium splendens* sur blocs. Versant nord du Mont Lozère © B. RENAUX – CBN Massif central).

Groupes d'associations forestières matures turfiques

***Betulo pubescentis-Abietetum albae* G. Lemée ex Thébaud 2006**

Sapinière-boulaie pubescente sur tourbe parfois très épaisse (plusieurs décimètres à plusieurs mètres). Climax des systèmes minérotrophes à ombrominérotrophes, dans différentes situations de tourbières topogènes (vallons, dépressions...), soligènes (de pente), voire en périphérie des tourbières bombées (lagg et talus du bombement). Décrit dans le Forez, les Bois Noirs et les monts de la Madeleine où cette association est assez abondante. Présent également dans le Cantal, l'Artense (forêt de Trémouille...) et les gorges de la Rhue. A rechercher dans le Pilat, sur le plateau ardéchois et le plateau de Millevaches. Probablement disparue du Meygal et du Mézenc (déboisement ancien). A rechercher sur les plateaux ardéchois ①, ②

Variations :

- *typicum* Thébaud et al. 2014, hygrocline à mésohygrophile, occupant différentes situations topographiques dans les complexes tourbeux, notamment en contexte ombrosoligène et soligène, sur histosols ou sols organominéraux, enrichis en argiles ;

deux variantes y sont distinguées : variante type et variante mésohygrophile appauvrie en bryophytes mésophiles. ;

– *polytrichastretosum formosi* Thébaud et al. 2014, asséchée et humifiée, particulièrement oligotrophile, présente sur la pente de bordure des tourbières ombrotrophes, constituant aussi un stade de maturité, sciaphile et mésophile, dans les complexes tourbeux : taxons différentiels : *Blechnum spicant*, *Luzula sylvatica*, *Thuidium tamariscinum*, *Sphagnum palustre*.

– *bazzanietosum trilobatae* Thébaud & Bernard 2018 *nom. inval.*, hygrosociophile et humicole, typique des secteurs de transition sur sols organominéraux, présente dans les Vosges, différenciée par l'optimum de bryophytes sciaphiles humicoles comme *Dicranodontium denudatum*, *Plagiothecium undulatum*, *Bazzania trilobata*, *Plagiochila asplenoides*...

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Abies alba*, *Betula pubescens*, *Neottia cordata*, *Rubus ser. Glandulosi*, *Blechnum spicant*, *Polytrichum commune*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Sphagnum palustre*, *S. capilifolium*, *S. flexuosum*, *S. girgensohnii*, *S. quinquefarium*. Autres espèces fréquentes : *Melampyrum pratense*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Thuidium tamariscinum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*...

Correspondances :

CORINE biotopes : 42.13 « Sapinières acidiphiles » ; EUNIS : G3.1321 « Sapinières acidophiles périalpines » ; Directive « Habitats » : 9410-8 « Sapinières à sphaignes »

Remarque :

Dans le PVF2 (Thébaud et al. 2019), un rattachement à l'habitat d'intérêt prioritaire 91D0 (91 D0\*-4) est proposé pour la sous-association polytrichastretosum (EUNIS : G3.E51). Renaux (2015) propose ce rattachement aux « tourbières boisées » pour l'ensemble de l'association.



Fig. 18 – Vue du *Betulo pubescentis-Abietetum albae* G. Lemée ex Thébaud 2008 en forêt de Trémouille, dans le Cantal faciès plus mature que le précédent (dominance du Sapin blanc). Les sondages de tourbe ont livré des épaisseurs de plusieurs mètres, et la dynamique des sphaignes indique que la turfgénèse est toujours active. © B. RENAUX – CBN Massif central

## 18. Les aulnaies marécageuses à paratourbeuses

□ ***Alnetea glutinosae*** Braun-Blanq. et Tüxen ex V.Westh., J.J.Dijk et Passchier 1946

Forêts d'Aulnes, parfois de Bouleaux, des dépressions marécageuses, sur sol engorgé une grande partie de l'année ; Europe tempérée, aux étages planitiaire, collinéen et montagnard.

○ ***Alnetalia glutinosae*** Tüxen 1937

Communautés dominées par l'Aulne glutineux, parfois par le Bouleau pubescent.

● ***Alnion glutinosae*** Malcuit 1929

Communautés eutrophiles à mésorophiles.



Fig. 19 – Groupement à *Phalaris arundinacea* et *Alnus glutinosa*, dans une variante à *Scirpus sylvaticus* (Dorat, 63)

### **Groupement à *Phalaris arundinacea* et *Alnus glutinosa* Renaux 2019**

Aulnaie glutineuse marécageuse eutrophile planitiaire et collinéenne, des bords de ruisseau à très faible courant, queues d'étang, boires et dépressions marécageuses. Développée sur sol hydromorphe, engorgé pratiquement toute l'année. Présente sur les zones de basse altitude (Limagnes puy-dômoises, plaine du Forez, Bourbonnais, les Limagnes auvergnates, piedmonts du Livradois-Forez et des Bois noirs, Velay). Présent également dans la partie alpine de la région (Bas-Bugey, Bas-Dauphiné, Basse-Isère, Belledonne, Chablais, Chartreuse, Est-Lyonnais, Fier-Rumilly, Genevois-Annecy, Gex-Leman, Grésivaudan, Haut-Bugey, Ile-Crémieu, Monts-du-Chat, Revermont-Ain, Rhône-Bourget). ①, ①

Ce groupement est vicariant du *Cirsio oleracei-Alnetum* Noirfalise & Sougnez 1961 décrit en Belgique et présent dans le nord de la France. Il en diffère notamment par l'absence de *Cirsium oleraceum*, *Lythrum salicaria*, *Silene flos-cuculi*, *Cardamine amara*, *Carex paniculata*, *Carex acuta*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha aquatica*... et la rareté de *Carex acutiformis*, *Valeriana officinalis* et *Eupatorium cannabinum*.

Une association nouvelle est à décrire pour le Massif central sur la base de ce groupement à *Phalaris arundinacea* et *Alnus glutinosa*.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Carex remota*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Iris pseudacorus*, *Ligustrum vulgare*, *Phalaris arundinacea*, *Poa nemoralis*, *Polygonum hydropiper*, *Ranunculus repens*, *Rumex sanguineus*, *Scirpus sylvaticus*, *Urtica dioica*, *Viburnum opulus*.

Variations

- variante type de bord d'étang et dépressions marécageuses, avec par *Bidens frondosa*, *Solanum dulcamara*... [Correspond au Groupement à *Iris pseudacorus* et *Alnus glutinosa* du Référentiel des végétations du Massif central rhônalpin]

- variante en contexte alluvial, de transition vers le *Salicion albae*, différenciée par *Rubus caesius*, *Acer negundo*, *Reynoutria sp.*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Impatiens glandulifera*.

- variante appauvrie, rudéralisée, dans laquelle *Urtica dioica* et les espèces rudérales sont prépondérantes [Correspond au Groupement à *Urtica dioica* et *Alnus glutinosa* du Référentiel des végétations du Massif central rhônalpin]

- Une variante à *Scirpus sylvaticus* serait à étudier, et pourrait correspondre à une variante à *Scirpus sylvaticus* ou à une variante géographique appauvrie du *Cirsio oleracei-Alnetum* Noirfalise & Sougnez 1961.

- L'aulnaie marécageuse eutrophile à *Alnus glutinosa* et *Caltha palustris* décrite dans le Val d'Allier pourrait en constituer une variante.

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes » ; EUNIS : G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes Directive « Habitats » : non concerné.

### **Groupement à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris* Duhamel & Catteau in Catteau, Duhamel et al. 2009**

Aulnaie des dépressions tourbeuses les plus longuement inondables, sur tourbes noires de pH alcalin, oligomésotrophes à mésotrophes. Eaux stagnantes. Inondations pouvant être prolongées, mais avec une période plus sèche permettant l'installation des ligneux. Gley proche de la surface toute l'année. Décrit dans le Nord-Pas-de-Calais, connu uniquement dans la région Auvergne Rhône-Alpes sur les alluvions carbonatées du Rhône dans le secteur Miribel-Jonage BERTRAN (2016). Le rattachement à ce groupement serait à confirmer. ②, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

(entre parenthèses les espèces présentes dans le Nord-Pas-de-Calais mais non observées dans les relevés d'Auvergne Rhône-Alpes).

*Alnus glutinosa*, *Carex acutiformis*, *C. paniculata*, *Frangula dodonei*, *Iris pseudacorus*, *Juncus subnodulosus*, *Thelypteris palustris*, *Rubus caesius*, *Ribes nigrum*.

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes ; EUNIS : G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 20 – Aulnaie à Fougère des marais (*Groupe*ment à *Alnus glutinosa* et *Thelypteris palustris*). © A. BERTRAN – CBN Massif central

**Groupe**ment à *Iris pseudacorus* et *Alnus glutinosa* Renaux 2019

Aulnaie glutineuse marécageuse mésoeutrophile de l'étage planitiaire à collinéen moyen, marquant la transition vers le *Dryopterido dilatatae-Alnetum glutinosae* Felzines 2002 montagnard. Substrat plus acide et sans doute plus filtrant que la précédent groupe

ment (évolution non exclue à moyen terme vers le *Fraxino-Quercion*), parfois en recolonisation post-pastorale. Répartition géographique à préciser. Identifié dans le Cézallier, la plaine du Forez et le Roannais, bien présent en Limousin. Probablement présent dans d'autres secteurs d'Auvergne Rhône-Alpes. ①, ①

Une association nouvelle serait à décrire sur la base de groupe

ment à *Iris pseudacorus* et *Alnus glutinosa* car aucune association déjà décrite ne correspond.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Angelica sylvestris*, *Athyrium filix-femina*, *Carex remota*, *Caltha palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Solanum dulcamara*, *Iris pseudacorus*, *Rubus* sp., *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*. Souvent riche en ronces.

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes ; EUNIS : G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes Directive « Habitats » : non concerné.

### ***Dryopterido dilatatae-Alnetum glutinosae* Felzines 2002**

Aulnaie marécageuse mésotrophile des dépressions marécageuses, suintements de bas de pente, sur roche acide, du collinéen moyen au montagnard inférieur. Présent dans le Forez et ses piedmonts (bien développé en forêt d'Ayguebonne), Bois noirs, les Monts de la Madeleine, la montagne bourbonnaise (vallée de la Pisserote), le Pilat (partie occidentale), le bocage Bourbonnais. Fréquent également dans le Limousin. Présence dans le Morvan ou l'association a été décrite. ①, ②

#### Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Angelica sylvestris*, *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex echinata*, *C. laevigata*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Dryopteris dilatata*, *Juncus effusus*, *Lonicera periclymenum*, *Lysimachia vulgaris*, *Oxalis acetosella*, *Ranunculus repens*, *Rubus Rubus sect.*, *Valeriana dioica*.

#### variations :

- race atlantique décrite dans le Morvan, le Limousin et la frange ouest de l'Auvergne

var. typique

var. à Molinie et Sphaignes. S'observe en Limousin, en transition vers le *Carici laevigatae-Alnetum* (P.Allorge 1922) Schwick. 1938 qui est réellement paratroubeux.

- race subatlantique présente dans la partie Massif central de la région Aura

#### Remarque

Les végétations observées en Auvergne sont à rattacher à cette association subatlantique, décrite dans le Morvan, dans une race subatlantique, plutôt qu'à l'*Athyrio filix-feminae-Alnetum glutinosae* H. Passarge 1968, association médioeuropéenne.

#### Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes » ; EUNIS : G1.411 « Aulnaies marécageuses méso-eutrophes » ; Directive « Habitats » : non concerné.



Fig. 21 – *Dryopterido dilatatae-Alnetum glutinosae* Felzines 2002 dans la montagne Bourbonnaise (Arfeuille, bords du Barbenan, 03)

***Glycerio fluitantis-Alnetum glutinosae*** Noirfalise et Sougnez 1961

Aulnaie marécageuse des petites vallées des territoires siliceux. Le substrat est très riche en matière organique, voire paratourbeux. Présent dans le nord-ouest de la France (Nord-Pas-de-Calais, Normandie et Pays de Loire, Bretagne) et en Alsace, à rechercher dans le Limousin. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Cardamine amara*, *Carex remota*, *Glyceria fluitans*, *Scirpus sylvaticus*, *Carex elongata*

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes » ; EUNIS : G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes Directive « Habitats » : non concerné.

***Peucedano palustris-Alnetum glutinosae*** Noirfalise et Sougnez 1961

Aulnaie marécageuse des grandes vallées tourbeuses, plates et inondées sur sols acidiclives variés. Décrit en Belgique. Présent dans le nord-ouest de la France (Nord-Pas-de-Calais, Normandie et Pays de Loire, probablement Bretagne), à rechercher dans le Limousin. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Carex elongata*, *Carex acutiformis*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Salix cinerea*, *Thelypteris palustris*, *Calamagrostis canescens subsp. canescens*, *Carex elata subsp. elata*

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.911 Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes » ; EUNIS : G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes Directive « Habitats » : non concerné.

● ***Sphagno-Alnion glutinosae*** (Doing-Kraft in Maas 1959) H. Passarge et Hofmann 1968

Communautés oligotrophiles acidiphiles, paratourbeuses.

***Carici laevigatae-Alnetum*** (P.Allorge 1922) Schwick. 1938

Aulnaie marécageuse à sphaignes, collinéenne, sous influences atlantiques. Bien représenté en Limousin (présent dans les trois départements), plus rare en Auvergne où l'association se rencontre dans une variante de transition, dans le nord-ouest de la Basse Auvergne (Département de l'Allier et du Puy-de-Dôme), de l'Allier et de la Montagne bourbonnaise, les Combrailles... Un relevé réalisé dans le PNR du Pilat pourrait s'y rapporter. Présent également dans le nord-ouest de la France où l'association est décrite (Normandie, Bretagne...) et en Belgique. ①, ①

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Frangula dodonei*, *Salix atrocinerea*, *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicans*, *Carex laevigata*, *C. echinata*, *Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Lonicera periclymenum*, *Lotus pedunculatus*, *Molinia caerulea*, *Oreopteris limbosperma*, *Potentilla erecta*, *Scutellaria minor*, *Succisa pratensis*, *Sphagnum flexuosum*, *S. palustre*, *Polytrichum commune*,

Variations :

- *typicum*
- *filipenduletosum ulmariae* Billy 1997 *nom. inval.*, plus mésotrophile (transition vers le *Dryopterido dilatatae-Alnetum glutinosae* Felzines 2002)

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.912 Bois d'Aulnes marécageux oligotrophes » ; EUNIS G1.412 « Aulnaies marécageuses oligotrophes » ; Directive « Habitats » : non concerné.

Remarque :

Ce rattachement semble préférable au code EUNIS G1.52 « Aulnaies marécageuses sur tourbe acide ».

Remarque :

L'individualité du *Sphagno flexuosi-Alnetum glutinosae* Malcuit ex Boeuf, Cartier & Ritz 2014 proposé récemment [syn. Aulnaie à Sphaignes Gaume 1924 *nom. inval.* (art. 2b, 7), *Alnetum sphagnosum* Malcuit 1929 *nom. inval.* (art. 2b, 7)] serait à confirmer, la liste des caractéristiques étant très proche.

***Carici elongatae-Alnetum glutinosae* W. Koch 1926 ex. Tuxen 1931**

Aulnaie marécageuse méso-oligotrophile médio-européenne à Laïche allongée. Vallées (replats, dépressions où l'eau stagne), bords d'étangs, zones de suintement sur sols hydromorphes. Présent dans la Bresse, des aulnaies observées dans la vallée de la Dore pourraient s'y rapporter. Les relevés réalisés à Montverdun et Briennon (rel. 530252 et 530279) dans la plaine du Forez se semblent pas pouvoir s'y rapporter, la présence du Frêne commun dans les strates supérieures les plaçant à la limite des aulnaies marécageuse et des chênaies pédonculées. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Ribes nigrum*, *Carex elongata*, *Carex curta*, *Carex paniculata*, *Carex appropinquata*, *Sphagnum palustre*.

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.9112 « Bois d'Aulnes marécageux à laïche allongée » ; EUNIS G1.4112 « Aulnaies marécageuses à Laïche allongée » ; Directive « Habitats » : non concerné.

**Groupement à *Deschampia cespitosa* et *Betula pubescens* Renaux 2019**

Boulaie mésotrophile, parfois en contexte de recolonisation de prairie humide à paratourbeuse abandonnée. Se rencontre en contexte montagnard dans la plupart des massifs montagneux et hauts plateaux de la région (Cézallier, Artense, Livradois-Forez, secteur Mézenc / Gerbier et montagne ardéchoise, Pilat, probablement aussi Margeride). L'étude de ce type de végétation serait à poursuivre, car elle est probablement assez fréquente en contexte de tourbière dégradée –eutrophisée– ou de prairie humide abandonnée.

Combinaison caractéristique d'espèces :

Groupement à *Deschampia cespitosa* et *Betula pubescens* Renaux 2018

Variations :

- var. type

- var plus humide voire paratourbeuse différenciée par *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *Athyrium filix-femina*, *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Epilobium obscurum*, *Galium palustre* gr., *Galium uliginosum*, *Geum rivale*, *Ligularia sibirica*, *Myosotis scorpioides* gr., *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Potentilla palustris*, *Ranunculus aconitifolius*, *Senecio ovatus*, *Silene flos-cuculi*, *Urtica dioica*, *Veratrum album*. Pourrait correspond à un **Groupement à *Phalaris arundinacea* et *Betula pubescens* prov.** à décrire, mais le nombre de relevé est trop restreint pour le faire (2 relevés seulement).

Correspondances :

Rattachement EUNIS/CORINE biotopes à préciser mais non concerné par la directive « Habitats »

***Osmundo-Alnetum glutinosae* Vanden Berghen 1971**

Groupement aquitain, sur sols sableux avec anmoor, non connu du Massif central, mais à rechercher en bordure du Limousin. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Osmunda regalis*, *Thelypteris palustris*, *Iris pseudacorus*

Correspondances :

CORINE biotopes : « 44.9111 « Bois d'Aulnes marécageux atlantiques à grandes touffes de laïches » ; EUNIS G1.4111 « Aulnaies atlantiques à Laïches en grands touradons » ; Directive « Habitats » : non concerné.

***Osmundo regalis-Betuletum pubescentis*** Vanden Berghen 1964

Forêt marécageuse des sols longtemps inondés sur sables tourbeux. Non connu du Massif central, mais à rechercher en bordure du Limousin. ①, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Alnus glutinosa*, *Osmunda regalis*, *Betula pubescens* subsp. *pubescens*, *Thelypteris palustris*.

CORINE biotopes : « 44.911 « Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes » ; EUNIS G1.411 « G1.411 Aulnaies marécageuses méso-eutrophes » ; Directive « Habitats » : non concerné.

## 19. Les saulaies alluviales arborées

### □ *Salicetea purpureae* Moor 1958 pro parte

Végétation arborée riveraine à bois tendre.

#### ○ *Salicetalia albae* T.Müll. et Görs 1958

Saulaies alluviales arborescentes, plus ou moins longuement inondées, plus rarement détruites par les crues destructrices que les végétations précédentes.

Remarque : la structuration qui avait été retenue dans la première version du Prodrôme des végétations de France (PVF1, Bardat et al. 2004) était plus satisfaisante d'un point de vue écologique. D'une part les *Salicetalia albae* étaient restreints aux forêts à bois tendre, avec blocage stationnel fort empêchant l'arrivée des essences à bois dur. L'arrivée de celles dans la canopée impliquait un changement de classe de végétation et un passage à l'*Ulmion minoris* (Oberd. 1953) Seytre & Renaux in Renaux, Timbal, Gauberville et al. 2019. Ce type d'évolution pouvait avoir lieu lorsque les blocages stationnels étaient levés, suite à une évolution naturelle ou anthropique des conditions écologiques (moindre impact des crues destructrices, alluvionnement permettant le dépôt d'alluvions fines favorables à l'arrivée des essences à bois dur). La présence de végétations à essences postpionnières dans les *Salicetalia albae* T.Müll. et Görs 1958 dans la déclinaison du PVF2 sème indéniablement le trouble dans la clarté de la classification d'un point de vue structural et écologique. En outre, les deux alliances retenues dans le PVF1, *Rubus caesii-Populion nigrae* H. Passarge 1985 et *Salicion albae* Soó 1930, permettaient de distinguer les communautés mésophiles à xéroclinophiles, des levées sèches, de celles plus hygrophiles des bas niveaux. Dans le PVF2, elles sont mises en synonymie, et un *Fraxino excelsioris-Populion albae* à bois dur est créé (ce qui pose les problèmes évoqués précédemment sur l'intégration des forêts à bois dur dans la classe).

#### ● *Fraxino excelsioris-Populion albae* Carbiener, Schnitzler & J.-M. Walter ex B. Foucault & Cornier *all. nov. hoc loco*

Communautés postpionnières, des niveaux supérieurs, avec arrivée des essences à bois dur, qui ne structurent néanmoins pas les peuplements.

#### *Deschampsia cespitosae-Aceretum negundo* Felzines & Loiseau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Néoassociation alluviale dominée par *Acer negundo*, de bas niveau topographique colonisant les bras secondaires colmatés et soumis aux crues annuelles de vallées à substrat sablo-limoneux sous climat subatlantique à subcontinental. Lit majeur du cours inférieur la Loire et de l'Allier, probablement de ses principaux affluents dans leur cours aval. ①, ③

##### Combinaison caractéristique d'espèces :

*Acer negundo*, *Populus nigra* cf. *subsp. betulifolia*, *Salix alba*, *Fraxinus excelsior*, *Deschampsia cespitosa* subsp. c., *Carex remota*, *Elymus caninus*, *Rubus caesius*, *Circaea lutetiana*, *Glechoma hederacea*.

##### Correspondances :

CORINE biotopes : 44.1 « Formations riveraines de saules » ; EUNIS : G1. G1.11 « Saulaies riveraines » ; Directive « Habitats » : non concerné.

#### *Rubus caesii-Populetum nigrae* (Schnitzler 1996) Felzines & Loiseau in J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

Saulaie-peupleraie riveraine arborée à Saule blanc et Peuplier noir du lit majeur de la Loire, sur les terrasses de niveau topographique supérieur à celui de la Saulaie riveraine arborée à Saule blanc. Inondé par des crues décennales apportant des sédiments fins sans destruction mécanique de la végétation, ce qui favorise l'évolution vers l'*Ulmo minoris-Quercetum roboris populetosum nigrae* Felzine & Loiseau in J.-M. Royer et al. 2006, syntaxon avec lequel la limite n'est pas claire. Seuls les faciès pionniers, sur levées de gallets, avec sol à texture grossière et absence des feuillus à bois dur dans la strate dominante, sont à rattacher à cette association. ①, ③

Présent dans le Val d'Allier, à rechercher au bord de la Loire et des grands affluents de la Loire et de l'Allier dans leur cours supérieur.

Syntaxon reconnu de la partie moyenne supérieure des vallées de la Loire et de l'Allier, quoique cité plus à l'ouest, quoique cité plus à l'ouest. ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Populus nigra*, *Salix alba*, *Anthriscus sylvestris*, *Brachypodium pinnatum*, *B. sylvaticum*, *Chaerophyllum temulum*, *Clematis vitalba*, *Elymus caninus*, *Elytrigia repens*, *Euonymus europaeus*, *Humulus lupulus*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Hesperis matronalis*, *Galeopsis tetrahit*, *Lamium maculatum*, *Lathraea clandestina*, *Parthenocissus inserta*, *Poa trivialis*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*.

Correspondances :

CORINE biotopes : 44.1 « Formations riveraines de saules » ; EUNIS : G1. G1.11 « Saules riveraines » ; Directive « Habitats » : 91E0-3 « Peupleraies sèches à Peuplier noir »

### ● ***Rubo caesii-Populion nigrae*** H. Passarge 1985

Communautés pionnières.

Remarque : cette alliance est mise en synonymie pour partie avec le *Salicion albae* Moor 1958 par Foucault & Cornier (à paraître).

***Salici triandrae-Populetum betulifoliae*** (Géhu & Géhu-Franck 1984) Foucault & Cornier à paraître

[homonyme : *Salicetum albo-fragilis sensu* Géhu & Géhu-Franck 1984 *nom. illeg.* (art. 31, non *Salicetum albo-fragilis* Tüxen ex H. Passarge 1956) ; *Salicetum albae* Issler 1926 *sensu* Thébaud et al. 2014 ; *Salicetum albo-fragilis sensu* Billy 1997]

Saulaie-peupleraie alluviale eutrophile surtout développée sous climat ligérien, le long de cours d'eau encore soumis à une forte dynamique hydro-sédimentaire, sur des substrats à dominante sableuse. Canopée dominée par *Salix alba* qui supplante généralement *Populus nigra*, atteignant de 15 à 20 m de hauteur ; la strate arbustive accueille des éléments du *Salicetum triandrae* qui le précède dans la dynamique (*Salix triandra*, *S. viminalis*, *S. purpurea*) ; la strate herbacée est hétérogène et correspond globalement à la flore des parvoroselières.

Reconnu de la moyenne et la basse vallée de la Loire, à des altitudes inférieures à 500 m. Présent également en Basse Auvergne dans la vallée de l'Allier et de la Loire, sous une race géographique marquée par la forte présence de *Poa palustris* et la dominance de *Fraxinus excelsior*. Potentiel dans la vallée de la Seine en amont de Paris et les basses vallées de ses principaux affluents (Aube, Oise, Aisne) (Loire et basses vallées de ses affluents principaux notamment). ①, ②

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Populus nigra cf. subsp. betulifolia*, *Salix alba*, *S. triandra*, *Convolvulus sepium*, *Humulus lupulus*, *Rorippa amphibia*, *R. sylvestris*, *Phalaris arundinacea subsp. a.*, *Urtica dioica subsp. d.*, *Rubus caesius*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia*, *F. excelsior* × *F. angustifolia* (rares en Auvergne),.

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Salix alba*, *Populus nigra*, *Salix fragilis*, *S. purpurea*, *S. viminalis*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Myosoton aquaticum*, *Convolvulus sepium*, *Urtica dioica*, *Persicaria hydropiper*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Matricaria maritima*, *Carex pseudocyperus*, *Lysimachia vulgaris*

Variations :

C'est une race Auvergnate à *Poa palustris* et *Fraxinus excelsior* qui est présente en Auvergne.

Remarque

Le *Salicetum albae* Issler 1926 et le *Salicetum fragilis* H. Passarge 1957 ne sont pas présents dans le Massif central d'après Foucault et Cornier (à paraître). e *Salicetum albo-fragilis* Tüxen 1955 serait présent en France mais plus septentrional. Quand au *Salici albae-Populetum nigrae* Meijer Drees 1936, il serait

présent dans les moyennes vallées de la Loire et de la Dordogne, et n'est probablement pas présent en Auvergne.

Correspondances :

CORINE biotopes : 44.13 « Forêts galeries de Saules blancs » ; EUNIS : G1.111 « Saulaies à [Salix alba] médio-européennes » ; Directive « Habitats » : 91E0-1 « Saulaies arborescentes à Saule blanc »

**Groupement à *Rubia peregrina* et *Populus nigra*** Choisnet

Ormaie-peupleraie méditerranéenne calcicole des hautes terrasses alluviales du cours de l'Ardèche dans le Bas-Vivarais. Ce groupement présente certaines affinités avec le *Corylo avellanae-Populetum nigrae* Varèse 1993, association décrite de la Basse Durance. ④, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Quercus ilex*, *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Hippocrepis emerus*, *Lonicera xylosteum*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Melittis melissophyllum*, *Asparagus acutifolius*, *Dioscorea communis*, *Viola alba*, *Orobanche hederæ*, *Daphne laureola*, *Helleborus foetidus*, *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melica uniflora*, *Viola riviniana*, *Ajuga reptans*, *Vicia sepium*

Correspondances :

CORINE biotopes : 44.6 « Forêts méditerranéennes de Peupliers, d'Ormes et de Frênes » ; EUNIS : G1.3 « Forêts riveraines méditerranéennes » ; Directive « Habitats » : 92A0-3 « Peupleraies noires sèches méridionales »

**Groupement à *Carex acutiformis* et *Salix alba***

Saulaie blanche alluviale méditerranéenne arborée des grands systèmes alluviaux méditerranéens, des bas niveaux topographiques. Connue de la vallée de l'Ardèche dans le Bas-Vivarais. À rechercher sur le cours du Rhône et en marge. ④, ④

Combinaison caractéristique d'espèces :

*Salix alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Carex acutiformis*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Carex remota*, *Iris pseudacorus*

Correspondances :

CORINE biotopes : 44.141 « Galeries méditerranéennes de Saules blancs » ; EUNIS : G1.1121 « Forêts galeries méditerranéennes à Saule blanc » ; Directive « Habitats » : 92A0 « Forêts-galeries à *Salix alba* et *Populus alba* ».

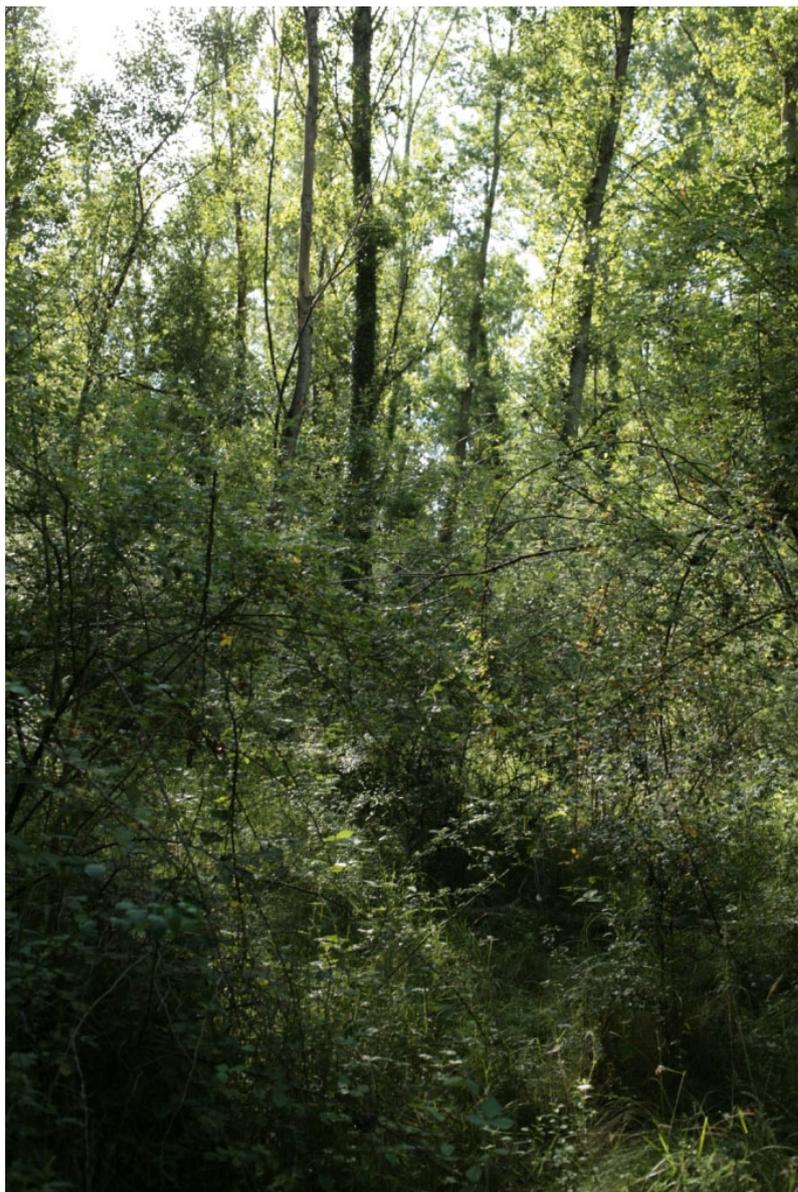


Fig. 22 – Saulaie peupleraie du *Fraxino angustifoliae-Populetum betulifoliae* (Géhu & Géhu-Franck 1984) Foucault & Cornier à paraître dans le Val d'Allier (département de l'Allier). © CBN Massif central. © O. NAWROT – CBN Massif central

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTONETTI PH., BRUGEL É., KESSLER F., BARBE J.P. & TORT M. 2006. - *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, 984 p.
- BARDAT J., BOULLET V., ROYER J.M., LACOSTE A., DELPECH R., BIORET F., TOUFFET J., GÉHU J.-M., BOTINEAU M., RAMEAU J.-Cl., HAURY J. & ROUX G. 2004. - *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels, 61).
- BERTRAN A. 2016. - *Les chênaies pubescentes de la Loire : analyse phytosociologique et description des groupements*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Département de la Loire, 27 p.
- BILLY F. 1997 - Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS, n° sp. 15 : 1-329.
- BISSARDON M. & GUIBAL 1997. - *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. École nationale du génie rural des eaux et forêts / Muséum national d'histoire naturelle, 217 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*. Office national des forêts (Direction territoriale Alsace et Direction de l'environnement et du développement durable), ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, Service régional de la forêt et du bois Alsace, imprimerie Scheuer, I, 371 p.
- BOISSIER J.-M. 2009. - *Caractérisation phytosociologique et écologique et évaluation patrimoniale des habitats forestiers de la zone cœur du Parc national des Cévennes*. Ecosylve/Parc national des Cévennes, 37 p.
- BRAUN-BLANQUET J., SISSINGH G. & VLIEGER J. 1939. - *Classe des Vaccinio-Piceetea. Prodrome des groupements végétaux* 6, 123 p.
- CATTEAU E., DUHAMEL F. et al. 2009. - *Guide des végétations forestières et pré-forestières de la Région Nord-Pas de Calais*. Conservatoire botanique national de Bailleul, 523 p.
- CBN Massif central 2010. - *Index de la flore vasculaire (Trachéophytes) du Massif central*. CHLORIS®, CBN Massif central, Chavaniac-Lafayette ; prochainement disponible à <http://www.cbnmc.fr>. [consulté le \_].
- CHABROL & REIMRINGER K. 2010. - *Catalogue des végétations du Parc naturel régional de Millevaches en Limousin*. Conservatoire botanique national du Massif central / Parc naturel régional de Millevaches en Limousin, 240 p.
- CHOISNET G. 2003. - *Catalogue des habitats naturels du Parc naturel régional du Pilat*. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Rhône-Alpes, 200 p.
- CHOISNET G. 2007. - *Inventaire des végétations du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche*. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Rhône-Alpes, 29 p.
- CHOISNET G. et LE HÉNAFF P.M. 2010. - *Caractérisation des végétations du Massif central rhônalpin (convention pluriannuelle d'objectifs 2008-2010, rapport technique de la tranche finale 2010)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Rhône-Alpes, 26 p. + annexes.
- CHOISNET G. & LE HÉNAFF P.M. à paraître. *Synopsis phytosociologique des habitats naturels et semi-naturels du territoire rhônalpin du CBNMC*. Conservatoire botanique national du Massif central.
- CHOISNET G. & MULOT P.E. 2008. - *Catalogue des végétations du Parc naturel régional des monts d'Ardèche*. Conservatoire botanique national du Massif central / Région Rhône-Alpes, 263 p.
- CHOISNET G. & SEYTRE L. 2003. - *Les hêtraies atlantiques à Houx de la directive "Habitats" en Auvergne (9120)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'environnement Auvergne, 35 p.
- CHOISNET G. et al. 2016. - *Référentiel des végétations du Massif central rhône-alpin*. Conservatoire botanique national du Massif central.

- CHOISNET G. 2019. - *Approche phytosociologique et symphytosociologique des végétations et des paysages du Bas-Vivarais (nord du Bassin méditerranéen français)*. Thèse de doctorat de l'Université de Bretagne occidentale. 326 p. + tableau.
- CUSSET G. 1964. - Les forêts du versant sud des Monts Dore. Esquisse phytosociologique. *Annales des Sciences Forestières XXI*(1) : 84-165.
- CUSSET G. & LA CHAPELLE B. de 1961. - Études botaniques dans les Monts Dore. *Revue des Sciences Naturelles d'Auvergne 27*(1-4) : 15-82.
- DELASSUS L. & MAGNANON S. (Coord.) 2014. - *Classification physionomique et phytosociologique de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*. Conservatoire Botanique National de Brest. <http://www.cbnbrest.fr/observatoire-milieux/boite-a-outils/rnvo>
- 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. & VEUILLEMENOZ M. 2011. - Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du Nord-Est de la France*, n° spécial 1 : 282 p.
- FOUCAULT B. de 2012. - Contribution au prodrome des végétations de France : *les Betulo carpaticae-Alnetea viridis* Rejmánek in Huml, Lepš, Prach et Rejmánek 1979. *Journal de Botanique de la Société Botanique de France 60* : 47-68.
- GÉGOUT J.C., RAMEAU J.C., RENAUX B., JABIOL B., BAR M. & MARAGE D. 2008 - *Les habitats forestiers de la France tempérée ; typologie et caractérisation phytoécologique*. AgroParisTech-ENGREF, Nancy. 720 pages, 6 annexes.
- GÉHU J.M. 2006. - *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales*. Cramer, Vaduz, 899 p.
- GIRONDE-DUCHER M. 2014. - *Étude écologique et historique des massifs forestiers anciens des forêts publiques d'auvergne*. Mémoire de Master 2 Professionnel, Université Joseph Fourier / Office national des forêts, 37 p. + annexes.
- HUBERT A. 1986. - *Typologie des stations forestières dans la vallée de Masevaux (Haut-Rhin)*. DEA Biologie végétale forestière, ENGREF, Nancy, 133 p.
- LATHUILLIÈRE L., LE COQUEN M. & RENAUX B. 2015. - Le Pin sylvestre en Auvergne : approche phytoécologique et historique *In Actes des 2es rencontres végétales du Massif central*. Conservatoire botanique national du Massif central, 123-134.
- LALANDE P. 1963. - Les hêtraies du massif cantalien. *Compte Rendu Académie des Sciences de Paris*, 256 : 4963-4966.
- LEMEE G. 1956. - Le peuplement végétal de l'Auvergne. *Revue des Sciences Naturelles d'Auvergne 22* : 73-90.
- LE HÉNAFF P.M. 2014. - *Expertise phytosociologique de parcelles en limite du site ENS 63 du Bec de Dore*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Ligue pour la protection des oiseaux Auvergne, 23 p.
- LE HÉNAFF P.M. & RENAUX B. 2014. - *Synopsis commenté des groupements végétaux du Parc national des Cévennes*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Parc national des Cévennes, 86 p.
- LE HÉNAFF P.M 2010a. - *Caractérisation des forêts alluviales à bois durs du département de la Loire*. Conservatoire botanique national du Massif central / Département de la Loire, 43 p.
- LE HÉNAFF P.M. 2010b. - *Inventaire et cartographie d'habitats naturels et des habitats d'espèces du site Natura 2000 FR8301091 "Dore, Faye, Couzon"*. Conservatoire botanique national du Massif central / Parc naturel régional du Livradois-Forez, 81 p.
- LE HÉNAFF P.M. 2018. - *Inventaire des végétations et habitats des régions naturelles d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, 4 p.
- LUQUET A. 1926. - *Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne : les associations végétales du massif des monts Dore*. Presses Universitaires de France, Paris, 267 p.

- PARADIS A.H. 2014. - *Analyse paysagère et phytosociologique des vallons forestiers du Livradois*. Stage de Master 2, Conservatoire botanique national du Massif central / Université de Bretagne occidentale, 30 p.
- PETETIN A. 2002a. - *Caractérisation des habitats de la Directive 92/43/CEE en Auvergne : chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* (9160, *Fraxino-Quercion*)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, 22 p.
- PETETIN A. 2002b. - *Caractérisation des habitats de la Directive 92/43/CEE en Auvergne : Hêtraie à céphalanthères (9150)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, 17 p.
- RAMEAU J.C. 1996a. - *Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français*. Colloque International de Phytosociologie, Orsay, 25 p.
- RAMEAU J.C. 1996b. - *Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés, manuel de vulgarisation* ; ENGREF. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 6 vol., 1110 p.
- RAMEAU J.C., CHEVALLIER H., BARTOLLI M. & GOURC J. 2001. - *Habitats forestiers. Directive « Habitats » Natura 2000*. La Documentation française, Paris, I (1) et (2), 339 + 423 p.
- RENAUX B. 2012a. - *Caractérisation et cartographie de boisements alluviaux du Val d'Allier à Maringues et Luzillat* (Puy-de-Dôme). Conservatoire botanique national du Massif central \ Ligue de protection des oiseaux - Auvergne, 23 p.
- RENAUX B. 2012b. - *Caractérisation des tourbières boisées (91D0\*) en Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, 89 p.
- RENAUX B. 2013. - *Compléments d'inventaire et de cartographie des habitats naturels forestiers sur le site Natura 2000 FR8301081 "Gorges de la Loire et affluents, partie sud"*. Conservatoire botanique national du Massif central / Département de la Haute-Loire, 38 p.
- RENAUX B. 2015. - *Caractérisation des sapinières hyperacidiphiles en Auvergne (habitat 9410 « Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*) »)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne, 56 p.
- RENAUX B. 2018. - *Les aulnaies marécageuses du Massif central*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Département de la Loire, Région Auvergne Rhône-Alpes, 24 p.
- RENAUX B., LE HÉNAFF P.M. & CHOISNET G. 2015. - Contribution à la déclinaison de nouvelles associations forestières du Massif central. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, NS, 45 : 386-437.
- RENAUX B. 2015. - Les tourbières boisées du Massif central *In Actes des secondes rencontres végétales du Massif central - Limoges, 2012. Conservatoire botanique national du Massif central*, 27 -54.
- RENAUX B., TIMBAL J., GAUBERVILLE CH., BOEUF R., THÉBAUD G., BARDAT J., LALANNE A., ROYER J.M. & SEYTRE L. 2019. - Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni & H. Passarge 1959. *Documents phytosociologiques, série 3*, 10 : 41-136.
- RENAUX B., TIMBAL J, GAUBERVILLE Ch, BOEUF R., THÉBAUD G, BARDAT J., LALANNA A., ROYER J.M. & SEYTRE L. 2019c. - Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Quercetea robori-petraeae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. *Documents phytosociologiques, série 3*, 10 : 137-215.
- RENAUX B., TIMBAL J, GAUBERVILLE Ch, THÉBAUD G, BARDAT J., LALANNA A., ROYER J.M. & SEYTRE L. 2019d. - Contribution au Prodrome des végétations de France : les *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae* Jakucs 1967. *Documents phytosociologiques, 3e série*, 11 : 1-423.

- RENAUX B. *et al.* à paraître - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Erico carnea-Pinetea sylvestris* Horvat 1959.
- RENAUX B., CELLE J. & POUVREAU M. 2018. – *Caractérisation écologique des forêts alluviales du val d'Allier*. CT Val d'Allier / Plan Loire grandeur nature. Conservatoire botanique national du Massif central, 101 p.
- ROYER J.M. 2011. - Les pinèdes calcicoles secondaires du nord-est de la France. (*Epipactido muelleri-Pinion sylvestris*). *Revue Forestière Française* LXII(3-4) : 261-271.
- ROYER J.M., FELZINE J.C., MISSET Cl. & THEVENIN S. 2006. - Synopsis commenté des groupements végétaux de Bourgogne et Champagne-Ardenne. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest NS*, n°spécial 25, 393 p.
- ROYER J.M., FELZINE J.C., MISSET Cl. & THEVENIN S. 2009. - Synopsis commenté des groupements végétaux de Bourgogne et Champagne-Ardenne : corrections syntaxonomiques. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest NS* 40 : 363-366.
- SEYTRE L. 2008. - *Caractérisation des hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius relevant de la directive "Habitats" en Auvergne (9140)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'Environnement Auvergne, 38 p.
- SEYTRE L. 2006. - *Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR8301055 "Monts du Cantal, partie Ouest"*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'Environnement Auvergne, 29 p.
- SEYTRE L., CHOISNET G. & CLOITRE F. 2004. - *Les forêts de pentes, d'éboulis et de ravins du Tilio-Acerion (9180) en Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'environnement Auvergne, 56 p. + annexes
- SULMONT E. & PETETIN A. 2000. - *Caractérisation des hêtraies de l'Asperulo-Fagetum en Auvergne (9130)*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'environnement Auvergne, 39 p. + tabl. phyto, carte.
- THÉBAUD G. 1988. - *Le Haut-Forez et ses milieux naturels : apports de l'analyse phytosociologique pour la connaissance écologique et géographique d'une moyenne montagne cristalline subatlantique*. Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II, 330 p.
- THÉBAUD G. 2008. - Associations végétales récemment décrites dans le Massif central oriental français : typification et validation nomenclaturale. *Rev. Sci. Nat. Auvergne* 70 : 75-95.
- THÉBAUD G. & LEMÉ G. 1995. - Groupements forestiers mûrs à *Abies alba* dans les monts du Forez. *Acta Botanica Gallica* 142(3) : 253-266.
- THÉBAUD G., ROUX C., BERNARD C. É. & DELCOIGNE A. 2014. - *Guide d'identification des végétations du nord du Massif central : associations végétales et habitats naturels*. Presses universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 294 p.
- THÉBAUD G. & BERNARD C.É. 2018. - Contribution au prodrome des végétations de France : les forêts de conifères circumboréales ou montagnardes sur sols acides des classes des *Vaccinio – Piceetea* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. *et al.* 1939 des *Junipero – Pinetea sylvestris* Rivas-Mart. 1965 et des *Roso pendulinae – Pinetea mugo* Theurillat in Theurillat *et al.* 1995. *Documents phytosociologiques, série 3, 7* : 283-421.
- THÉBAUD G. 1988. - *Le Haut-Forez et ses milieux naturels : apports de l'analyse phytosociologique pour la connaissance écologique et géographique d'une moyenne montagne cristalline subatlantique*. Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Doc. Univ., Université Blaise Pascal, Clermont- Ferrand II, 330 p.
- THÉBAUD G., LAIRE R. & PÉTEL G. 2003. - La végétation des vallées du Fossat et des Reblats, site classé des monts du Forez (Massif central, France). *Journal de Botanique de la Société Botanique de France* 23 : 17-29
- TISON J.M. & FOUCAULT B. de (coords.) 2014. - *Flora gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

WEBER H.-E., THEURILLAT J.P. & MORAVEC J. 2000. - International Code of Phytosociological Nomenclature, 3<sup>rd</sup> edition. *Journal of vegetation science* 11 : 739-768.

# Synopsis des végétations forestières du Massif central (GRECO G)



Le présent document constitue une première version du synopsis des végétations du Massif central, correspondant à la GRECO IFN « G ». Il recense 106 associations ou « groupements », dont la présence est attestée, ou pour certaines à rechercher car connue dans les régions limitrophes. C'est notamment le cas des végétations méditerranéennes des *Quercetea ilicis* ou des *Populenalia albae*.

9 classes de végétations sont concernées.

**Mots clés :** Forêts, Auvergne-Rhône-Alpes, Limousin, Cévennes, *Carpino betuli-Fagetea sylvaticae*, *Quercetea pubescentis*, *Quercetea robori-petraeae*, *Vaccinio-Piceetea*, *Junipero-Pinetea*, *Erico-Pinetea*, *Quercetea ilicis*, *Alnetea glutinosae*, *Salici purpureae-Populetea nigrae*.



## Conservatoire botanique national du Massif central

**Siège**  
Le Bourg  
43230 CHAVANIAC-LAFAYETTE  
Téléphone : 04 71 77 55 65  
Télécopie : 04 71 77 55 74  
Courriel : [conservatoire.siege@cbnmc.fr](mailto:conservatoire.siege@cbnmc.fr)  
Site Internet : [www.cbnmc.fr](http://www.cbnmc.fr)

**Antenne Limousin**  
38 bis, avenue de la Libération  
87000 LIMOGES  
Téléphone : 05 55 77 51 47

**Antenne Rhône-Alpes**  
Maison du Parc  
Moulin de Virieu - 2, rue Benay  
42410 PÉLUSSIN  
Téléphone : 04 74 59 17 93